



## ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ



Автоматизированная система диспетчеризации  
и управления горнотранспортным комплексом

### Влияние АСУ ГТК на факторы производства



- ❑ учет рабочего времени и повышение дисциплины труда;
- ❑ автоматизированный расчет заработной платы
- ❑ оперативное реагирование на внештатные ситуации;
- ❑ повышение безопасности движения;
- ❑ снижение времени

### Цели внедрения системы управления горнотранспортным комплексом:

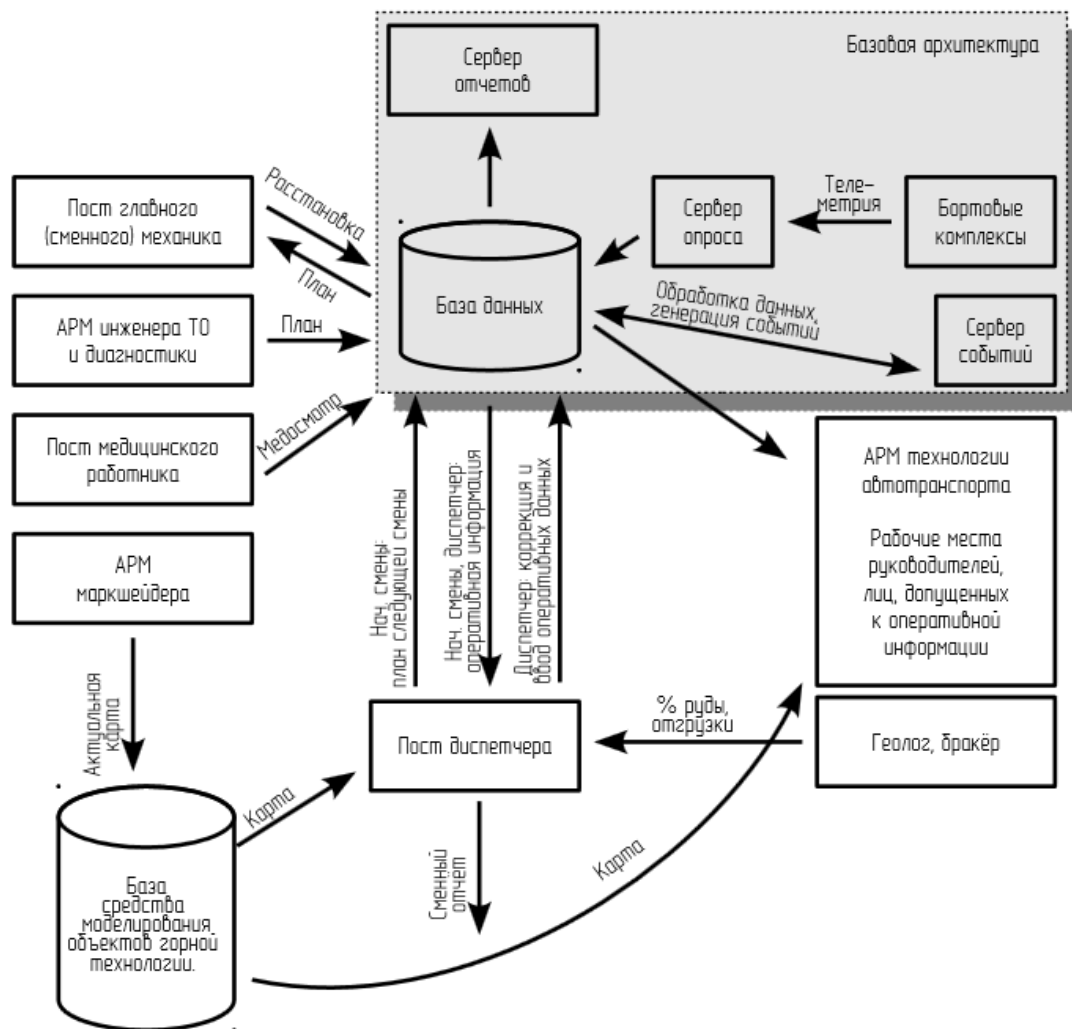
- ❑ оптимизация транспортных потоков;
- ❑ оптимизация загрузки автосамосвалов;
- ❑ увеличение грузооборота за счет точного определения пробега с грузом;
- ❑ сокращение времени простоев и перегонов;
- ❑ сокращение времени на подготовку и выпуск смены;
- ❑ сокращение времени на диагностику и поиск неисправностей;
- ❑ снижение объёмов не целевого расходования ГСМ;
- ❑ повышение коэффициентов использования парка, пробега технической готовности;
- ❑ прохождения команд и распоряжений;
- ❑ снижение затрат на запасные части;



**В основе АСД** лежит распределенная система сбора и централизованная система хранения данных о технологическом процессе подземных горных выработок и персонале.

## АСД состоит из:

- ☐ автоматизированных рабочих мест (АРМ) административно-управляющего персонала (медик, диспетчер, механик, мастера и др.);
- ☐ серверов хранения и обработки собираемой информации;
- ☐ сервера отчетов



АРМы – программно-аппаратный комплекс на базе персональных компьютеров, объединенные в общую сеть с серверами, располагаются на рабочих местах сотрудников.

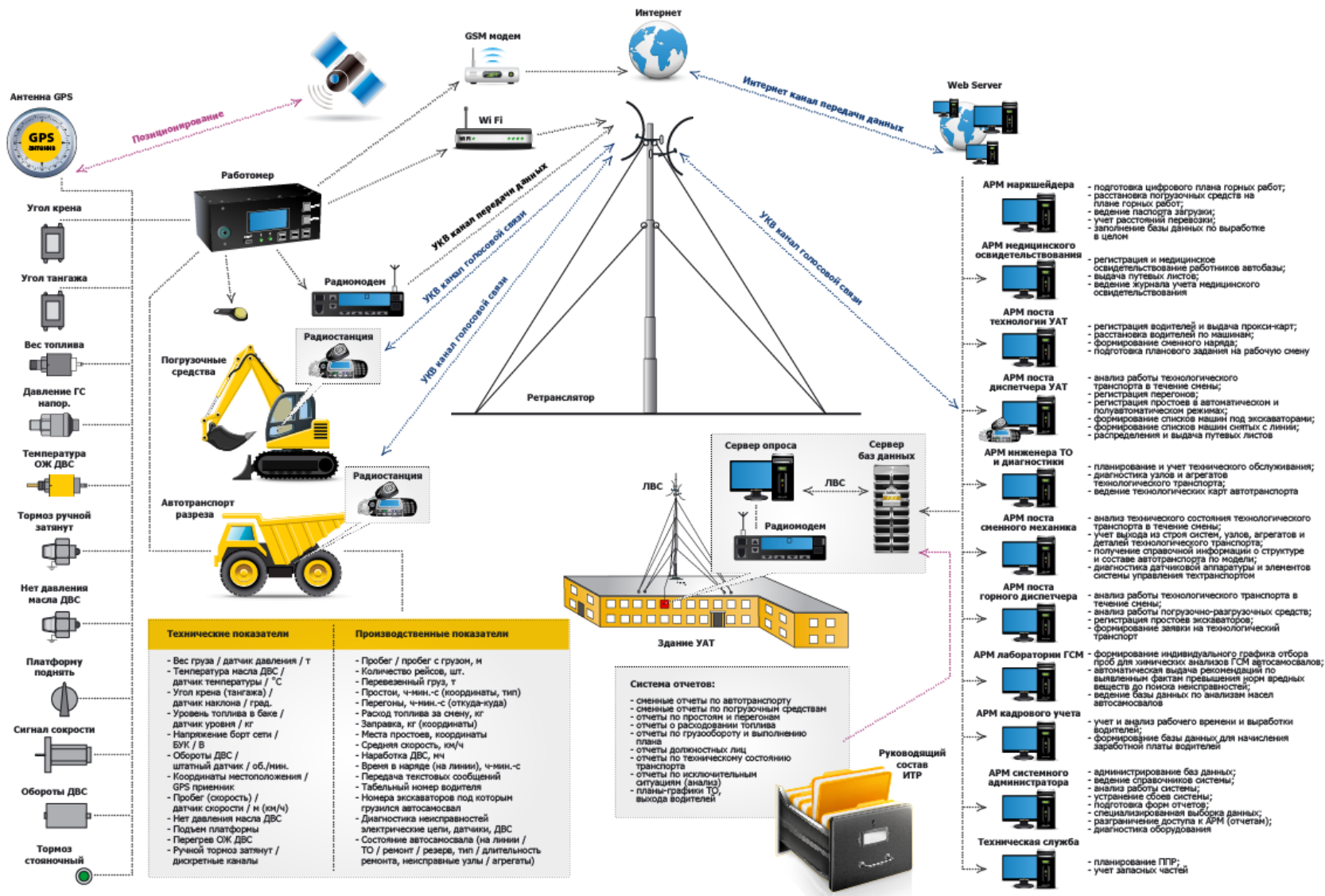






# СОЮЗТЕХНОКОМ

## Автоматизированная система диспетчеризации on-line





## Технические показатели РАБОТОМЕРА:

### Производственные показатели:

Пробег, м  
 Количество рейсов, шт.  
 Перевезенный груз, т  
 Простои, ч-мин.-с  
 (координаты)  
 Перегоны, ч-мин.-с  
 (откуда-куда)  
 Расход топлива за смену, кг  
 Заправка, кг  
 Средняя скорость, км/ч  
 Нарботка ДВС, м.ч.  
 Время в наряде (на линии),  
 ч-мин.-с  
 Диагностика  
 неисправностей,  
 элект. Цепи, датчики, ДВС

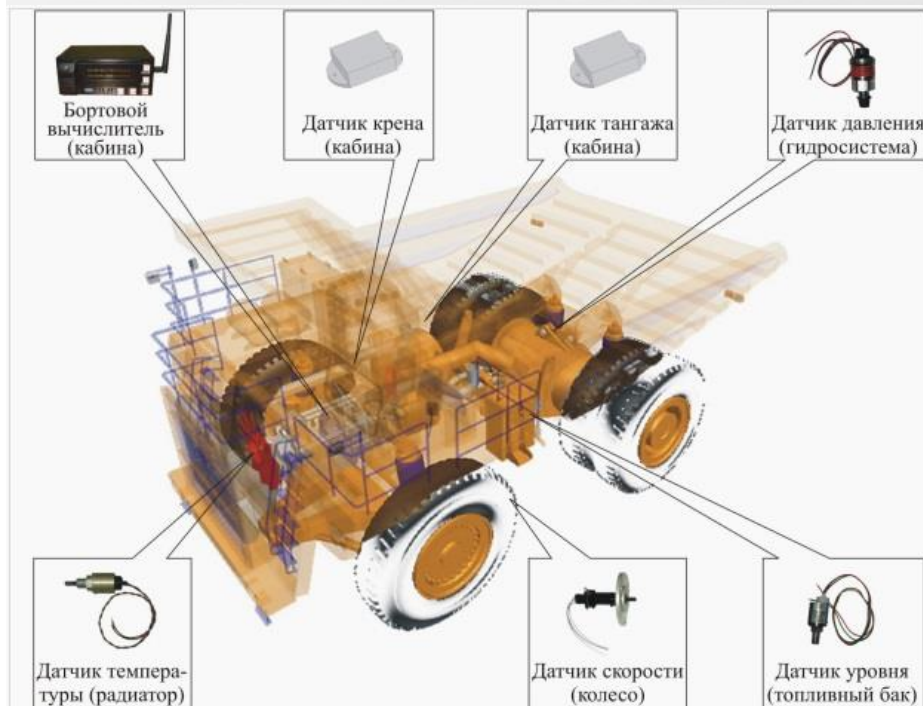
### Измеряемые показатели:

Вес груза, т  
 Температура масла в ДВС,  
 ОС  
 Угол крена (тангажа), град.  
 Уровень топлива в баке, кг  
 Напряжение бортсети, В  
 Пробег (скорость), м (км/ч)  
 Обороты ДВС, об./мин.  
 Нет давления масла ДВС  
 Подъем платформы  
 Перегрев ОЖ ДВС  
 Ручной тормоз затянут



## БОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## РАБОТОМЕР



Работомер представляет собой моноблочную  
 конструкцию, которая устанавливается на  
 места, отведенные заказчиком в кабине  
 транспортного средства



# УЧЕТ РАБОТЫ ПОГРУЗОЧНО- ВЫЕМОЧНОЙ ТЕХНИКИ



www.opt-union.ru

Дата работы 23.03.2016

Режим работы Сдельный; Повременный

Типы груза Порода(IV-категория); Порода

1 из 2 ?

100%

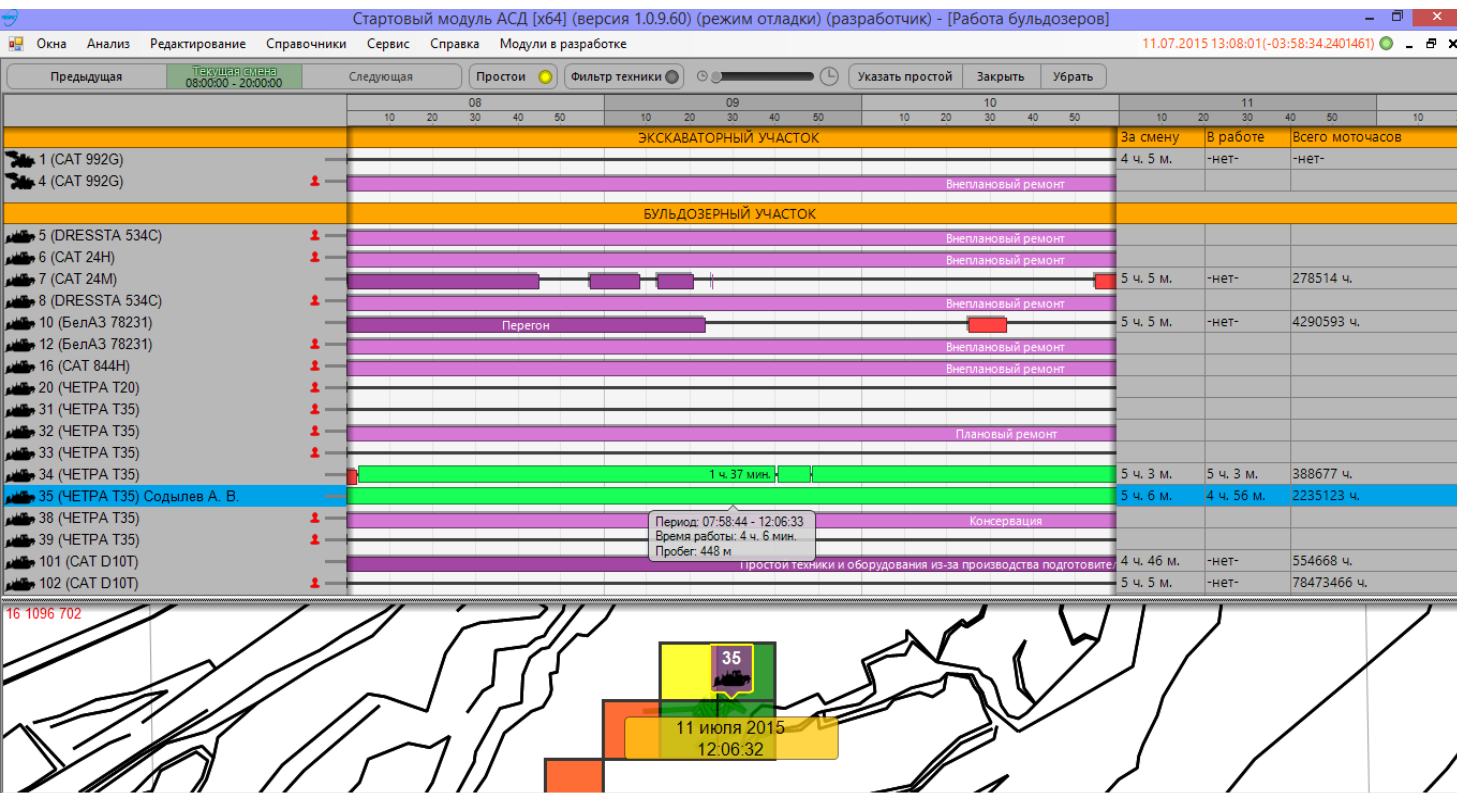
Найти | Далее

## ПАО "КТК" разрез Виноградовский

Автоматизированное рабочее место диспетчера

Свод данных по экскаваторам на 23.03.2016

| Экскаватор   |       | Тип                   | 1 Смена       |           |               | За сутки      |           |               | С начала месяца |           |               |
|--------------|-------|-----------------------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| марка        | №     | груза                 | Кол-во рейсов | вес, тонн | объем, м.куб. | Кол-во рейсов | вес, тонн | объем, м.куб. | Кол-во рейсов   | вес, тонн | объем, м.куб. |
| DRESSTA 534C | ПК 10 | Порода                | 14            | 201       | 87            | 14            | 201       | 87            | 15              | 220       | 96            |
|              |       | Строительный грунт    | 1             | 30        | 12            | 1             | 30        | 12            | 1               | 30        | 12            |
|              |       | Уголь I               |               |           | 0             |               |           | 0             | 1               | 52        | 39            |
|              |       | Итого                 | 15            | 231       | 99            | 15            | 231       | 99            | 17              | 302       | 146           |
|              | ПК 11 | Строительный грунт    |               |           | 0             |               |           | 0             | 3               | 86        | 33            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 3               | 86        | 33            |
|              | ПК 14 | Порода                |               |           | 0             |               |           | 0             | 12              | 264       | 115           |
|              |       | Порода (II-категория) |               |           | 0             |               |           | 0             | 7               | 51        | 26            |
|              |       | Уголь I               |               |           | 0             |               |           | 0             | 10              | 167       | 125           |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 29              | 482       | 265           |
|              | ПК 15 | Порода                | 6             | 195       | 85            | 6             | 195       | 85            | 6               | 195       | 85            |
|              |       | Строительный грунт    |               |           | 0             |               |           | 0             | 5               | 118       | 45            |
|              |       | Итого                 | 6             | 195       | 85            | 6             | 195       | 85            | 11              | 313       | 130           |
|              | ПК 16 | Порода                |               |           | 0             |               |           | 0             | 6               | 141       | 61            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 6               | 141       | 61            |
|              | ПК 17 | Уголь I               |               |           | 0             |               |           | 0             | 5               | 69        | 51            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 5               | 69        | 51            |
|              | ПК 18 | Порода                |               |           | 0             |               |           | 0             | 5               | 75        | 33            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 5               | 75        | 33            |
|              | ПК 19 | Порода                |               |           | 0             |               |           | 0             | 1               | 46        | 20            |
|              |       | Уголь                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 2               | 93        | 69            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 3               | 139       | 89            |
|              | ПК 20 | Порода                |               |           | 0             |               |           | 0             | 14              | 256       | 111           |
|              |       | Строительный грунт    |               |           | 0             |               |           | 0             | 4               | 86        | 33            |
|              |       | Твердые отходы        |               |           | 0             |               |           | 0             | 1               | 39        | 27            |
|              |       | Уголь                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 1               | 38        | 28            |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 20              | 419       | 199           |
|              | ПК 21 | Строительный грунт    |               |           | 0             |               |           | 0             | 19              | 715       | 275           |
|              |       | Итого                 |               |           | 0             |               |           | 0             | 19              | 715       | 275           |



Пример окна модуля «Работа бульдозеров»

Модуль состоит из четырёх панелей (список техники, сменной информации, статистики и карты).

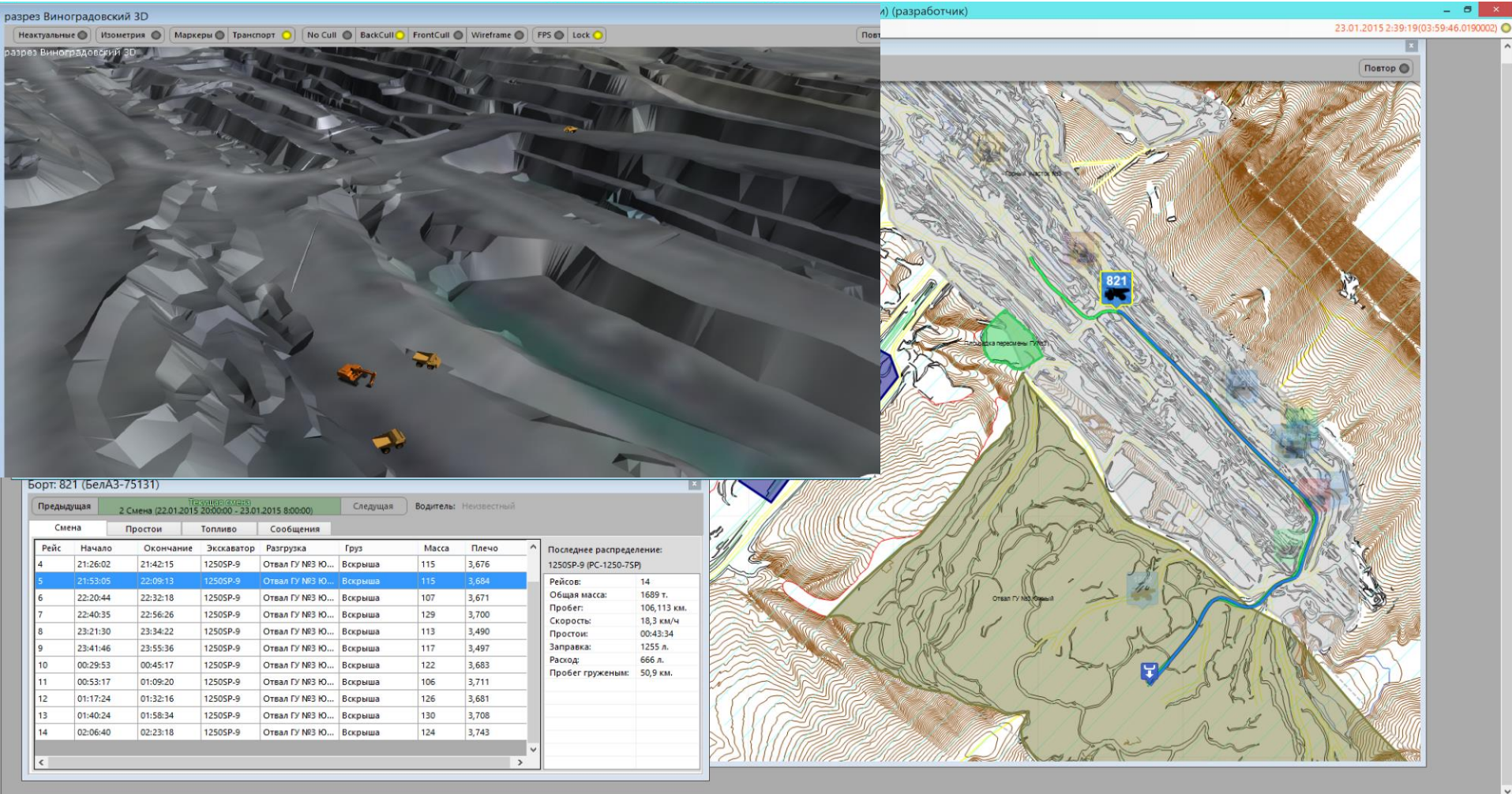
1. Список техники содержит всю технику вида бульдозеров, автогрейдеров и погрузчиков.
2. Сменная информация содержит диаграммы режимов работы техники.
3. Статистика содержит информацию о моточасах, пробеге и уровне топлива в начале смены и расход за смену.
4. Карта отображает местоположение всей техники, маршрут передвижения и время работы на участках выбранной техники



Время работы бульдозера отображается квадратными фигурами (20х20 метров) на карте подкрашенными цветом в соответствии с временем работы на участке:

- - время работы больше 30 минут
- - время работы между 15-30 минут
- - время работы между 10-15 минут
- - время работы между 5-10 минут
- - время работы между 1-5 минут
- - время работы между 30 секунд и 1 минуты





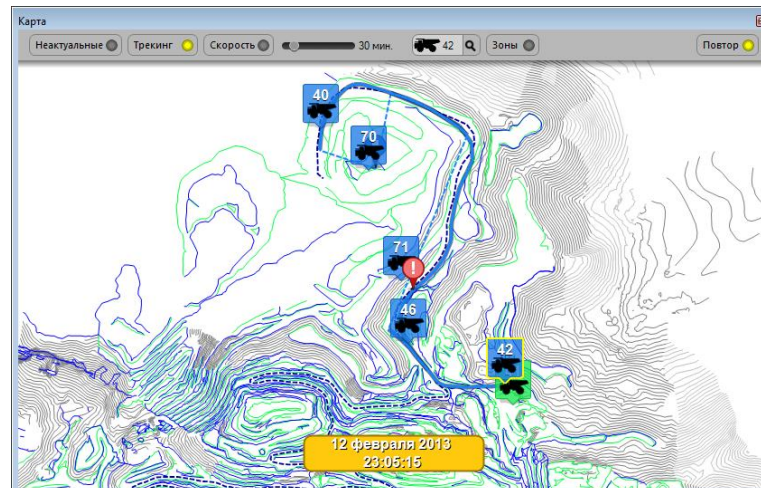
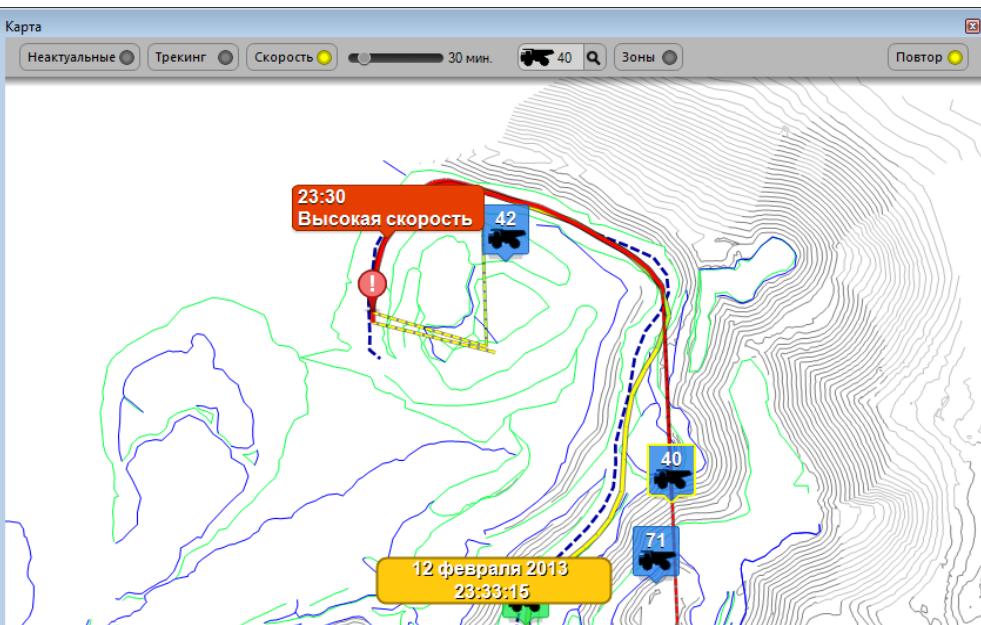
Построение трехмерной карты разреза





## ОКНА ДИСПЕТЧЕРА КРИТИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

Управление производственным процессом в режиме двухсторонней телеметрической связи



События в системе

12.03.2015 (Воскресенье)  
1 Смена (12.03.2015 20:00:00 - 13.03.2015 8:00:00)

| Время    | Событие                                                                                                                                        | Обработано |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 07:43:41 | Борт 64 (CAT-785C) Борт CAT-785C №64 в данный момент обслуживается на сервере. Возможны задержки в опросе бортового оборудования.              | 07:43:49   |
| 07:41:08 | Борт 15 (БелАЗ-75131) Борт БелАЗ-75131 №15 в данный момент обслуживается на сервере. Возможны задержки в опросе бортового оборудования.        | 07:41:27   |
| 07:38:43 | Борт 10 (БелАЗ-75131) Борт БелАЗ-75131 №10 в данный момент обслуживается на сервере. Возможны задержки в опросе бортового оборудования.        | 07:40:00   |
| 07:36:16 | Борт 10 (БелАЗ-75131) Борт БелАЗ-75131 №10 в данный момент обслуживается на сервере. Возможны задержки в опросе бортового оборудования.        | 07:36:21   |
| 07:26:58 | Борт 12 (БелАЗ-75131) зона погрузки не определена; зона разгрузки не определена; груз не определен;                                            | 07:30:31   |
| 06:52:11 | Борт 12 (БелАЗ-75131) зона погрузки не определена; зона разгрузки не определена; груз не определен;                                            | 06:55:43   |
| 06:33:49 | Борт 20 (БелАЗ-75131) перегрузка на 22 т, 16,18% от паспортной загрузки (вес груза 158 тонн, паспортная загрузка 136 тонн); плечо рейса 6533м; | 09:07:08   |
| 06:26:16 | Борт 114 (БелАЗ-75131) перегрузка на 17 т, 12,5% от паспортной загрузки (вес груза 153 тонн, паспортная загрузка 136 тонн); плечо рейса 6385м; | 06:37:47   |

Оперативный контроль и управление технологическим транспортом разреза, «on-line» мониторинг процессов перевозки груза



(Дранников С.Ю.) - [Пост медика]

Настройки Редактирование Технолог

Начало смены Кухонные работники

Дата 12.11.2013 Смена 2 Смена

Текущая смена

| № п/п | ФИО            | Дата рождения | Таб. № | Результаты осмотра |        |             |          |               |       |          |
|-------|----------------|---------------|--------|--------------------|--------|-------------|----------|---------------|-------|----------|
|       |                |               |        | состояние          | жалобы | температура | Давление |               | пульс | алкотест |
|       |                |               |        |                    |        |             | верх.    | ниж.          |       |          |
| 1     | Юлдашев Р.М.   |               |        | 0                  | 120    | 80          | 72       | Отрицательный |       |          |
| 2     | Иманбеков Э.О. |               |        | 0                  | 120    | 80          | 70       | Отрицательный |       |          |
| 3     | Кабылов А.К.   |               |        | 0                  | 120    | 80          | 74       | Отрицательный |       |          |
| 4     | Чормонов М.Б.  |               |        | 0                  | 120    | 80          | 76       | Отрицательный |       |          |
| 5     | Долонбаев М.Б. |               |        | 0                  | 120    | 80          | 70       | Отрицательный |       |          |
| 6     | Текеев А.Т.    |               |        | 0                  | 120    | 80          | 78       | Отрицательный |       |          |
| 7     | Асранов Д.М.   |               |        | 0                  | 120    | 80          | 74       | Отрицательный |       |          |
| 8     | Жолдошов А.А.  |               |        | 0                  | 130    | 90          | 78       | Отрицательный |       |          |
| 9     | Жайтбаев К.Ж.  |               |        | 0                  | 120    | 80          | 70       | Отрицательный |       |          |
| 10    | Нарбаев М.Б.   |               |        | 0                  | 120    | 80          | 72       | Отрицательный |       |          |

Асранов Д.М. Таб. №

Состояние: Годен Допущен к работе

Жалобы: нет

Температура: 0,0 Давление: 120 / 80 Пульс: 74

Алкотест: ☒ Отрицательный ☐ Положительный ☐ Не проводился

Маска данных: ☒ Общая ☐ Индивидуальная ☐ Группа риска

Сохранить Выйти

Ведение журнала учета  
медицинского  
освидетельствования

Регистрация и  
медицинское освидетельствование  
работников автобазы





## Модуль формирования наряда на смену

Стартовый модуль АСД [x64] (версия 1.0.9.69) (режим отладки) (разработчик) (механик СТК) - [Наряд на смену]

25.08.2015 12:54:15(04:00:16.9843891)

Окна Анализ Редактирование Справочники Сервис Справка Модули в разработке

Предыдущая 
 Следующая смена 20:00:00 - 08:00:00 
 Следующая 
 Взять данные с предыдущей смены 
 Наряд не сформирован 
 Подтвердить наряд

| Горная выработка ГУ №1 |           |           | Горная выработка ГУ №2    |                 |            | Горная выработка ГУ №3 |      |       |
|------------------------|-----------|-----------|---------------------------|-----------------|------------|------------------------|------|-------|
| Экскаватор             |           | Рейс      |                           |                 |            |                        |      |       |
| Модель                 | Борт      | Вид груза | Место разгрузки           | Расстояние, км. | Количество | Модель                 | Борт | План  |
| ЭКГ 5А                 | 10482     | Порода    | отвал внутренний №5 ГУ №1 | 2.5             | 150 м³     | БелА3-7555D            | 1166 | 50 м³ |
|                        | 11731     | Порода    | отвал внутренний №6 ГУ №1 | 1.6             | 450 м³     | БелА3-7555D            | 1353 | 50 м³ |
|                        | 12483     | Порода    | отвал внутренний №6 ГУ №1 | 1.2             | 300 м³     | БелА3-7555D            | 1366 | 50 м³ |
|                        | 12543     | Порода    | Горная выработка ГУ №1    | 4.7             | 45 м³      | БелА3-7555D            | 1987 | 50 м³ |
|                        |           |           | отвал внутренний №5 ГУ №1 | 2.4             | 40 м³      | Добавить...            |      |       |
|                        |           |           | отвал внутренний №6 ГУ №1 | 2.6             | 250 м³     |                        |      |       |
| Komatsu PC750-7        | 750-1     | Порода    | отвал внутренний №6 ГУ №1 | 2.0             | 200 м³     |                        |      |       |
|                        |           | Уголь     | 6 п.л. угольный склад №3  | 6.3             | 500 т.     |                        |      |       |
|                        | 750-4     | Уголь     | 7 п.л. угольный склад №1  | 3.1             | 900 т.     |                        |      |       |
| Komatsu PC1250-7       | 1250-2    | Уголь     | 5 п.л. угольный склад №1  | 2.7             | 200 т.     |                        |      |       |
|                        |           |           | 6 п.л. угольный склад №3  | 6.5             | 1000 т.    |                        |      |       |
|                        |           |           | 7 п.л. угольный склад №1  | 2.7             | 500 т.     |                        |      |       |
| Komatsu PC1250...      | 1250SP-4  | Уголь     | 7 п.л. угольный склад №1  | 11.4            | 90 т.      |                        |      |       |
|                        | 1250SP-11 | Порода    | отвал внутренний №5 ГУ №1 | 1.8             | 100 м³     |                        |      |       |
|                        |           |           | отвал внутренний №6 ГУ №1 | 2.1             | 600 м³     |                        |      |       |
| Добавить...            |           |           |                           |                 |            |                        |      |       |

Модуль необходим для внесения сменного наряда по каждому участку, с разбиением по грузам и местам разгрузки. Автоматически рассчитывается плечо перевозки, есть возможность распределения самосвалов на выбранные маршруты с подсчетом ожидаемого количества рейсов.

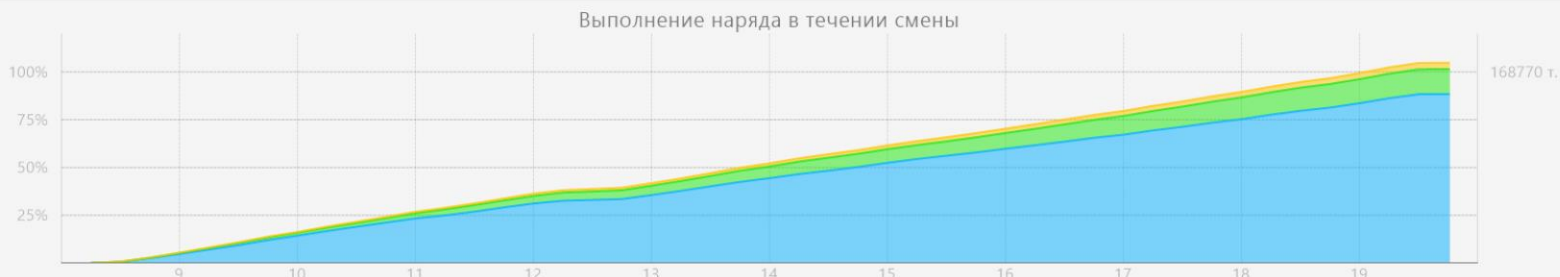
Стартовый модуль АСД [x64] (версия 1.0.9.161) (дата компиляции: 22.11.2016 15:41:07 в БД: 21.11.2016 19:42:44) (режим отладки) (разработчик) - [Выполнение на р]

Окна Анализ Редактирование Справочники Сервис Справка Модули в разработке

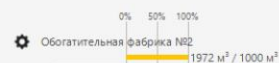
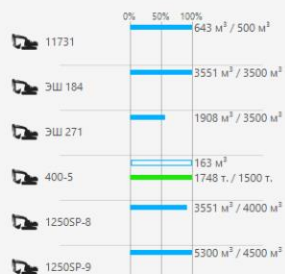
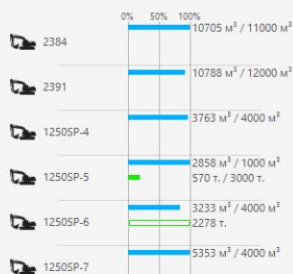
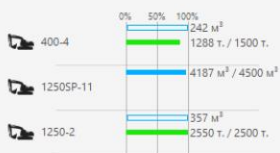
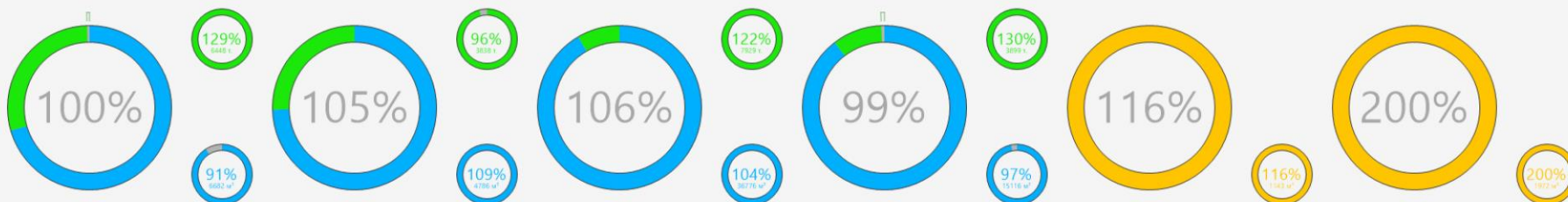
Внимание! 22.11.2016 19:45:58(04:00:02.3204759)

Предыдущая 1 Смена (22.11.2016 8:00:00 - 22.11.2016 20:00:00) Следующая

Порода 63360 м<sup>3</sup>  
Уголь 22114 т.  
Прочие 3421 м<sup>3</sup>



Горная выработка ГУ №1 Горная выработка ГУ №1 Брянский 1 Горная выработка ГУ №2 Горная выработка ГУ №3 ОФ Каскад погрузка ОФ Каскад-2 погрузка



Сформированный наряд после «подтверждения» остается в системе без возможности редактирования. Выполнение подтвержденного наряда видно на диаграмме в модуле «Выполнение наряда на смену»

АРМ Администратора 1.1.0.28

Файл    Помощь

Структура предприятия    Техническая информация    Организация рабочего времени    Настройки АРМ    Активация    Регистрации    Он-лайн доступ

- Машин
- Модели
- Типы оборудования
- Простои
- Иерархия простоев
- Типы грузов
- Нормы времени экскавации
- Нормы времени разгрузки
- Виды работ
- Допустимые загрузки по моделям
- Допустимые виды работ
- Допустимые виды грузов
- Типы зон
- Паспорт загрузки по типу груза
- Калибровка норм скорости
- Нормы простоев**

### Нормы простоев

| Простой                                 | Норма простоя |
|-----------------------------------------|---------------|
| Обед                                    | 00:30:00      |
| Подготовительно-заключительные операции | 01:00:00      |
| Заправка ГСМ                            | 00:20:00      |
| Работа бульдозера                       | 00:20:00      |
| Личные надобности                       | 00:15:00      |

### Редактирование

**Изменение**    **Добавление**    **Удаление**

Простой  
Обед

Норма  
00ч 30мин 00с

**Сохранить**



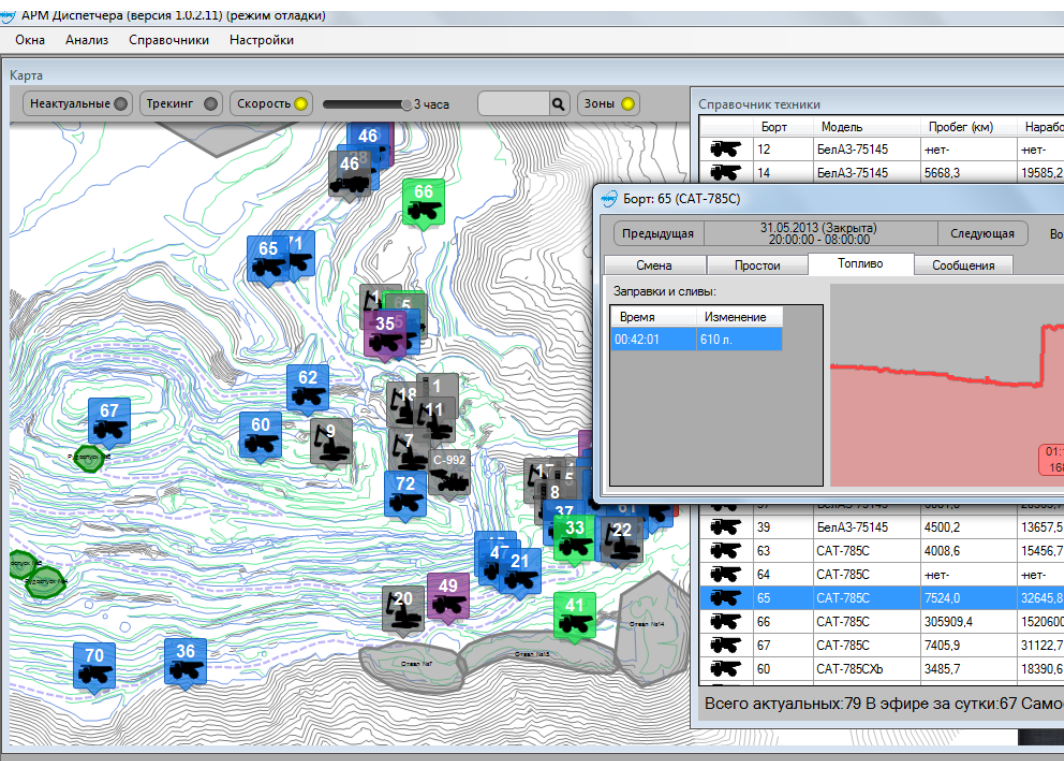
## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ НОРМ ВЫРАБОТКИ

Стартовый модуль АСД [x64] (версия 1.0.9.81) (режим отладки) (разработчик) - [Статистика норм выработки]

Окна Анализ Редактирование Справочники Сервис Справка Модули в разработке 29.09.2015 13:50:53(03:59:53.2382297)

Предыдущая 1 Смена (29.09.2015 8:00:00 - 29.09.2015 20:00:00) Следующая

| Модель               | Водитель                            | В работе     | Выработка | Порожним     | Простои      | Рейсов | Экскаватор |
|----------------------|-------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------|------------|
| 270 (БелАЗ-7540Е)    |                                     | 5 ч. 5 мин.  | 11%       | 20 мин.      | 4 ч. 31 мин. | 1      | ПК 32      |
| 1330 (БелАЗ-75137)   | Ткалин Роман Николаевич             | 2 ч. 54 мин. | 15%       | 8 мин.       | 2 ч. 18 мин. | 2      | 1250SP-7   |
| 351 (БелАЗ-7540С)    | Еремин Александр Сергеевич          | 5 ч. 40 мин. | 38%       | 1 ч. 1 мин.  | 3 ч. 4 мин.  | 4      | ОФ 1       |
| 4150 (БелАЗ 75473)   | Сабуров Денис Алексеевич            | 5 ч. 50 мин. | 40%       | 1 ч. 29 мин. | 3 ч. 22 мин. | 1      | ПК 33      |
| 1382 (БелАЗ-75137)   | Зимин Александр Сергеевич           | 5 ч. 27 мин. | 44%       | 1 ч. 6 мин.  | 1 ч. 48 мин. | 8      | 1250SP-8   |
| 1129 (БелАЗ-75137)   | Смирнов Евгений Александрович       | 5 ч. 28 мин. | 54%       | 1 ч. 6 мин.  | 1 ч. 54 мин. | 10     | 1250SP-11  |
| 1297 (БелАЗ-75137)   | Левак Алексей Иванович              | 5 ч. 20 мин. | 56%       | 1 ч. 47 мин. | 2 ч. 0 мин.  | 11     | 1250SP-4   |
| 1166 (БелАЗ-7555D)   | Подкорытов Владимир Александрович   | 5 ч. 7 мин.  | 59%       | 22 мин.      | 2 ч. 50 мин. | 4      | 750-2      |
| 1772 (БелАЗ-7555D)   | Пугачев Игорь Геннадьевич           | 5 ч. 22 мин. | 59%       | 1 ч. 7 мин.  | 3 ч. 12 мин. | 4      | 750-1      |
| 296 (БелАЗ-7540Е)    | Павлов Юрий Викторович              | 5 ч. 43 мин. | 61%       | 1 ч. 31 мин. | 1 ч. 31 мин. | 5      | ОФ 1       |
| 1444 (БелАЗ-75137)   | Конев Василий Сергеевич             | 5 ч. 2 мин.  | 65%       | 1 ч. 29 мин. | 57 мин.      | 13     | 1250SP-5   |
| 1442 (БелАЗ-75137)   | Соколов Константин Юрьевич          | 5 ч. 10 мин. | 66%       | 1 ч. 58 мин. | 1 ч. 1 мин.  | 11     | 1250SP-10  |
| 1640 (БелАЗ-75137)   | Новиков Владимир Александрович      | 5 ч. 20 мин. | 67%       | 2 ч. 18 мин. | 46 мин.      | 13     | 1250SP-6   |
| 4147 (БелАЗ 75473)   | Иванов Владимир Владимирович        | 5 ч. 11 мин. | 67%       | 1 ч. 44 мин. | 1 ч. 14 мин. | 6      | ПК 20      |
| 17 (БелАЗ 75581)     | Мецкер Дмитрий Владимирович         | 5 ч. 31 мин. | 68%       | 1 ч. 44 мин. | 20 мин.      | 15     | 1250-12    |
| 728 (БелАЗ-75302)    | Буймов Вадим Владимирович           | 5 ч. 10 мин. | 82%       | 1 ч. 49 мин. | 33 мин.      | 12     | 2391       |
| 1353 (БелАЗ-7555D)   | Антонюк Александр Сергеевич         | 5 ч. 33 мин. | 83%       | 1 ч. 15 мин. | 1 ч. 28 мин. | 7      | 400-6      |
| 785 (БелАЗ-75131)    | Шуркин Валерий Александрович        | 5 ч. 9 мин.  | 84%       | 1 ч. 32 мин. | 1 ч. 45 мин. | 10     | 1250SP-10  |
| 715 (БелАЗ-75302)    | Трубин Виктор Николаевич            | 5 ч. 2 мин.  | 87%       | 2 ч. 6 мин.  | 27 мин.      | 12     | 2391       |
| 0815 (БелАЗ-75131)   | Кучма Алексей Сергеевич             | 5 ч. 12 мин. | 88%       | 1 ч. 30 мин. | 1 ч. 25 мин. | 11     | 1250SP-10  |
| 694 (БелАЗ-75131)    | Сидоров Владислав Владимирович      | 5 ч. 23 мин. | 88%       | 1 ч. 38 мин. | 1 ч. 10 мин. | 10     | 1250SP-11  |
| 347 (БелАЗ-7540С)    | Куликов Виталий Леонидович          | 2 ч. 46 мин. | 93%       | 36 мин.      | 1 ч. 35 мин. | 2      | ПК 31      |
| 4141 (БелАЗ 75473)   | Самовольников Алексей Александрович | 5 ч. 23 мин. | 93%       | 2 ч. 32 мин. | 34 мин.      | 7      | 10840      |
| 759 (БелАЗ-75131)    | Бузмаков Александр Алексеевич       | 5 ч. 23 мин. | 98%       | 1 ч. 40 мин. | 1 ч. 1 мин.  | 12     | 1250SP-11  |
| 710 (БелАЗ-75131)    | Макаров Виктор Анатольевич          | 5 ч. 20 мин. | 101%      | 2 ч. 4 мин.  | 53 мин.      | 11     | 1250SP-8   |
| 867 (БелАЗ-75131)    | Шабалин Василий Петрович            | 5 ч. 36 мин. | 104%      | 2 ч. 11 мин. | 44 мин.      | 12     | 1250SP-8   |
| 1344 (БелАЗ-7555B)   | Мажерин Алексей Викторович          | 5 ч. 30 мин. | 104%      | 1 ч. 15 мин. | 1 ч. 39 мин. | 9      | ПК 33      |
| 42 (Komatsu HD785-7) | Прилепа Виталий Иванович            | 5 ч. 26 мин. | 104%      | 1 ч. 43 мин. | 1 ч. 13 мин. | 6      | 1250-2     |
| 804 (БелАЗ-75131)    | Шепелов Николай Владимирович        | 5 ч. 11 мин. | 105%      | 1 ч. 47 мин. | 54 мин.      | 12     | 1250SP-4   |
| 739 (БелАЗ-75131)    | Аликин Константин Анатольевич       | 5 ч. 5 мин.  | 106%      | 1 ч. 40 мин. | 52 мин.      | 12     | 1250SP-4   |
| 43 (Komatsu HD785-7) | Шумайлов Сергей Викторович          | 5 ч. 18 мин. | 106%      | 1 ч. 56 мин. | 19 мин.      | 13     | 1250-12    |
| 41 (Komatsu HD785-7) | Забелин Сергей Викторович           | 5 ч. 27 мин. | 109%      | 2 ч. 13 мин. | 51 мин.      | 5      | 1250-2     |
| 1365 (БелАЗ-7555D)   | Авдеенко Вадим Владимирович         | 5 ч. 44 мин. | 110%      | 1 ч. 46 мин. | 1 ч. 14 мин. | 7      | 750-1      |
| 39 (Komatsu HD785-7) | Васлев Рустам Альбертович           | 5 ч. 18 мин. | 110%      | 2 ч. 9 мин.  | 45 мин.      | 5      | 1250-2     |
| 1833 (БелАЗ-7555D)   | Журавлев Иван Викторович            | 5 ч. 30 мин. | 112%      | 2 ч. 6 мин.  | 1 ч. 1 мин.  | 6      | 750-2      |
| 40 (Komatsu HD785-7) | Скобелев Василий Алексеевич         | 5 ч. 24 мин. | 112%      | 1 ч. 49 мин. | 46 мин.      | 6      | 1250-2     |
| 823 (БелАЗ-75131)    | Ильин Владимир Васильевич           | 5 ч. 21 мин. | 113%      | 2 ч. 9 мин.  | 32 мин.      | 14     | 1250SP-6   |
| 821 (БелАЗ-75131)    | Поцелуев Артем Сергеевич            | 5 ч. 32 мин. | 113%      | 2 ч. 41 мин. | 42 мин.      | 12     | 1250SP-11  |
| 783 (БелАЗ-75131)    | Трубин Виктор Дмитриевич            | 5 ч. 14 мин. | 114%      | 2 ч. 2 мин.  | 25 мин.      | 13     | 1250SP-8   |



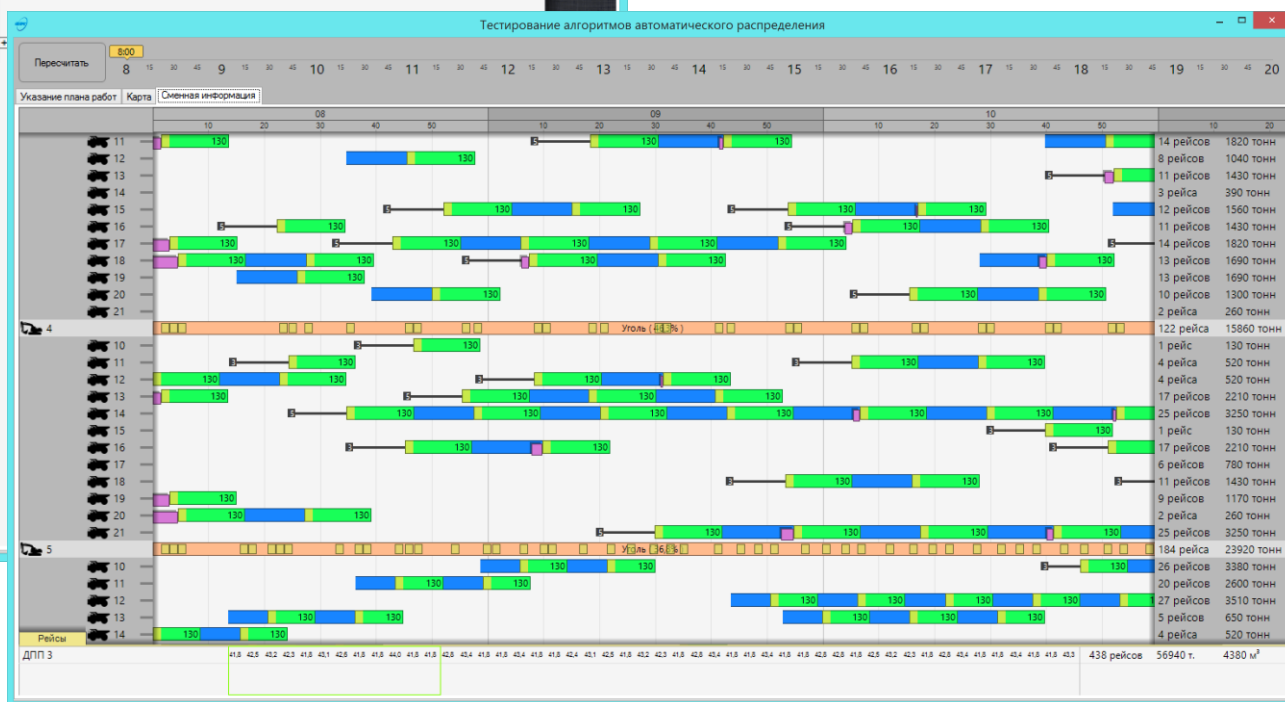
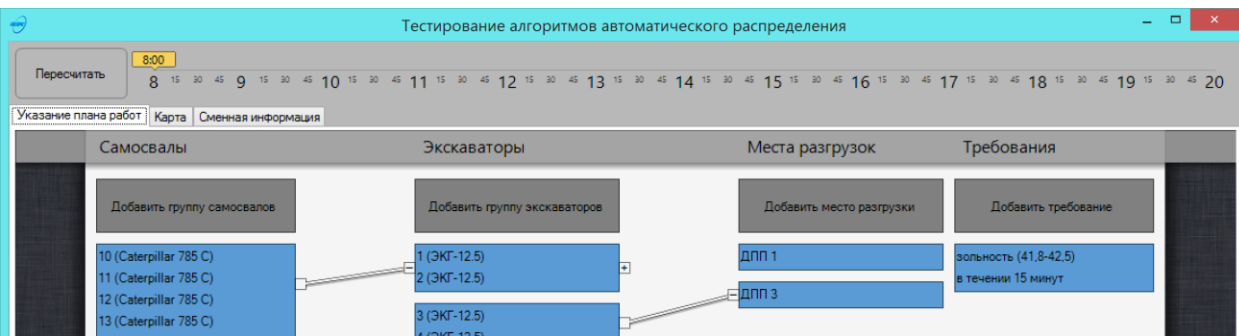
- Анализ работы технологического транспорта в течение смены
- Анализ работы погрузочно-разгрузочных средств
- Регистрация простоев экскаваторов
- Формирование заявки на технологический транспорт





# СОЮЗТЕХНОКОМ

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА



**Самосвалы автоматически распределяются по местам разгрузки  
в зависимости от поставленной задачи**



Стартовый модуль АСД [x64] (версия 1.0.9.97) (дата компиляции: 23.12.2015 16:52:12 в 6Д: 23.12.2015 20:52:46) (режим отладки) (разработчик) - [Статус рейса]

25.12.2015 19:40:10(03:59:56.9094628)

Все экскаваторы Модель

Экскаватор Маршруты Разгрузка

ЭШ 184 Отвал южный ГУ №3 Порода 1,7 км.

2382 Отвал южный ГУ №3 Порода 2,3 км.

2384 Отвал №2 ГУ №2 Порода 2,5 км.

718 Отвал №2 ГУ №2 Порода 3,0 км.

2391 Отвал №2 ГУ №2 Порода 3,3 км.

1444 Горная выработка ГУ №2 Порода 1,6 км.

Горная выработка ГУ №2 Порода 0,1 км.

Автодорога отвальная №1.2 участок 2 Порода 1,8 км.

Выбор модели

| Модель                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Komatsu PC1250-7 (4,2) |
|  Komatsu PC1250-7 (5,2) |
|  Komatsu PC1250SP-7     |
|  Komatsu PC400-6        |
|  Komatsu PC750-7        |
|  P&H 2300XPC            |
|  ЭКГ 5А                 |
|  Эксмаш Е 140W          |
|  ЭО-5126                |
|  ЭШ 10/70               |

Отмена Выбрать

Стартовый модуль АСД [x64] (версия 1.0.9.94) (дата компиляции: 08.12.2015 11:35:39 в БД: 03.12.2015 16:12:54) (режим отладки) (разработчик) (механик СТК)

Окна Анализ Редактирование Справочники Сервис Справка Модули в разработке 08.12.2015 15:47:44(04:00:02.8883057)

Карта

Текущее распределение транспорта

Предидущая Текущая (08:00:00 - 20:00:00) Следующая Поиск...

**Распределённые**

Горный участок №1 (19)

|           |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|
| ЭШ 3      |      |      |      |      |      |
| ЭШ 495    |      |      |      |      |      |
| ЭШ 500    |      |      |      |      |      |
| 400-4     | 1353 | 1365 | 1820 | 1986 |      |
| 750-1     | 1759 | 1771 | 1805 | 1833 | 1987 |
| 750-4     | 39   | 40   | 43   |      |      |
| 10482     | 694  | 759  |      |      |      |
| 11731     | 867  |      |      |      |      |
| 12483     |      |      |      |      |      |
| 1250-2    |      |      |      |      |      |
| 12543     | 844  | 1442 |      |      |      |
| 1250SP-11 | 823  | 1711 |      |      |      |

Горный участок №2 (27)

|          |      |      |      |      |      |     |
|----------|------|------|------|------|------|-----|
| 2384     | 260  | 266  | 283  | 284  | 728  | 729 |
| 2391     |      |      |      |      |      |     |
| 400-7    | 1166 | 1443 | 2029 | 2360 |      |     |
| 750-2    | 16   | 17   |      |      |      |     |
| 1250SP-4 | 278  | 0694 | 726  |      |      |     |
| 1250SP-5 | 820  | 864  | 1129 | 1331 | 1640 |     |
| 1250SP-6 | 798  | 800  | 1297 | 1444 |      |     |
| 1250SP-7 |      |      |      |      |      |     |
| 1250-12  | 41   | 42   | 821  |      |      |     |

Обособленное подразделение ПАО "Кузбасская топливная компания" "Производство"

|        |     |     |     |  |  |
|--------|-----|-----|-----|--|--|
| ЭШ 184 | 693 | 715 |     |  |  |
| ЭШ 271 | 264 | 282 | 739 |  |  |
| 2382   |     |     |     |  |  |

**Без назначения**

Без назначений (20)

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 253  | 270  | 276  | 277  | 285  | 351  | 785  | 0815 |
| 1337 | 1352 | 1355 | 1366 | 1382 | 1502 | 1772 |      |
| 1803 | 1951 | 1952 | 4150 | 4152 |      |      |      |

### Сменная информация

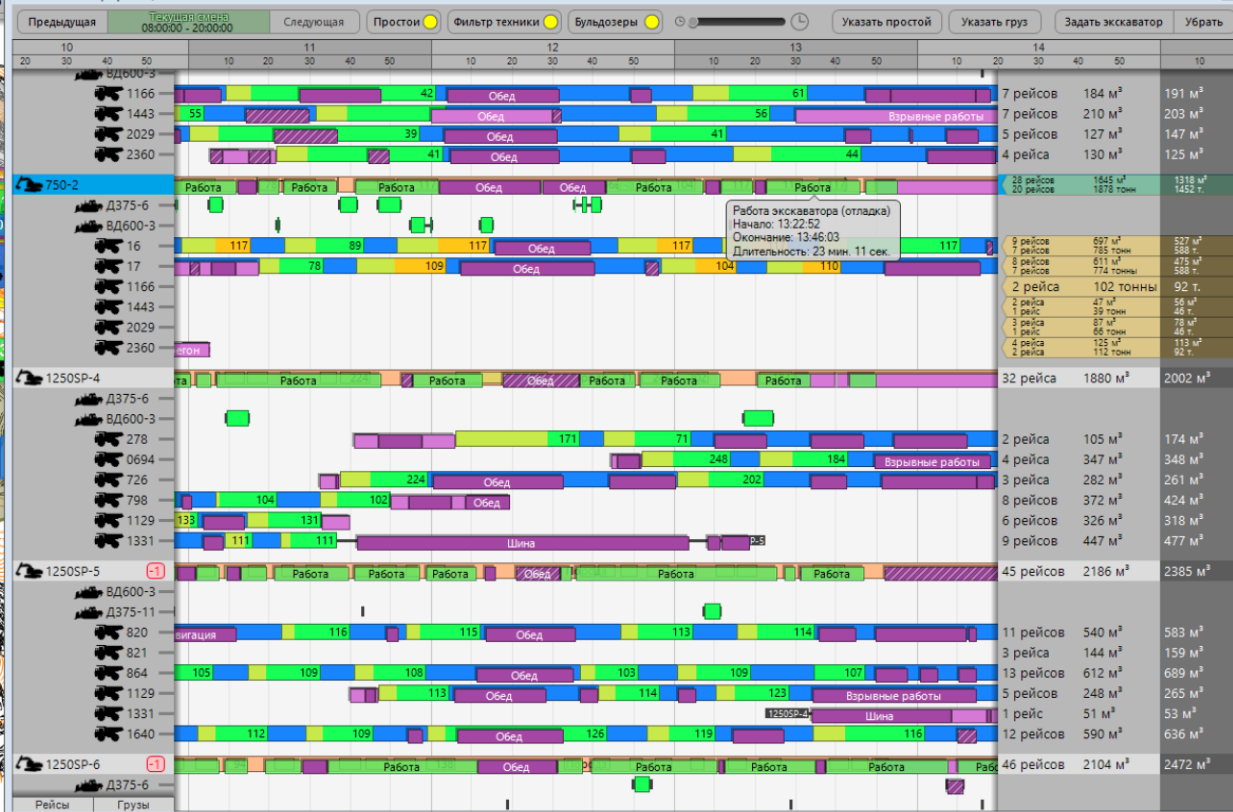
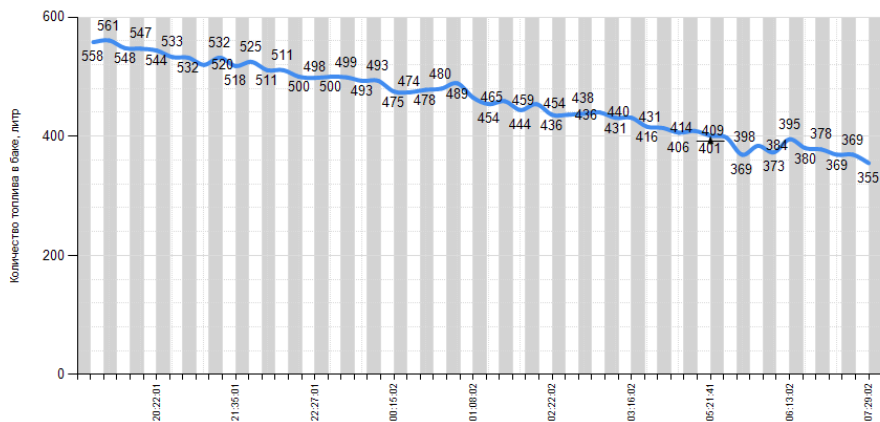


График расхода топлива

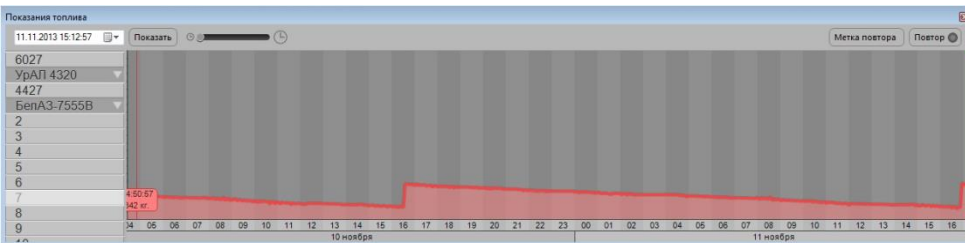


**KMG рудник Бозымчак**  
Показания расхода топлива  
оборудование : **БелАЗ-7555В № 10**  
Дата : **12.11.2013 1 Смена**  
с **11.11.2013 19:30:00**  
по **12.11.2013 07:30:00**

| № авто         | Время | Показание, кг (литр) | Расход топлива, кг (литр) |
|----------------|-------|----------------------|---------------------------|
| БелАЗ-7555В 10 |       |                      | 172 ( 202.4)              |
| Итого          |       |                      | 172 ( 202.4)              |

Заправки, сливы топлива

| Время | Показания, кг (литр) |
|-------|----------------------|
|-------|----------------------|





### Модуль контроля заправок автосамосвалов



#### Диспетчер

- Контроль и наблюдение

Управление

#### Нефтебаза (наливная станция). Модуль контроля заправок

- Контроль заправок автосамосвалов;
- Контроль остатков топлива и выдача СМС и сообщения диспетчеру;
- Оценка времени на заправку;
- Поиск ближайшего топливозаправщика;
- Выдача указаний автосамосвалам и топливозаправщикам



Посылка  
сообщени

Посылка  
сообщени

#### Топливозаправщик

- Прием данных об остатках



#### Автосамосвал

- Прием предупреждений об уровне топлива



#### Сервер АСД

- Прием бортовых журналов;
- Разбор журналов и сохранение данных о топливе в базу данных



Данные о  
топливе

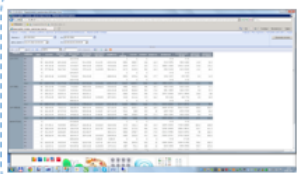
Данные  
об управле  
нии

Данные  
о топливе

Вывод  
данных



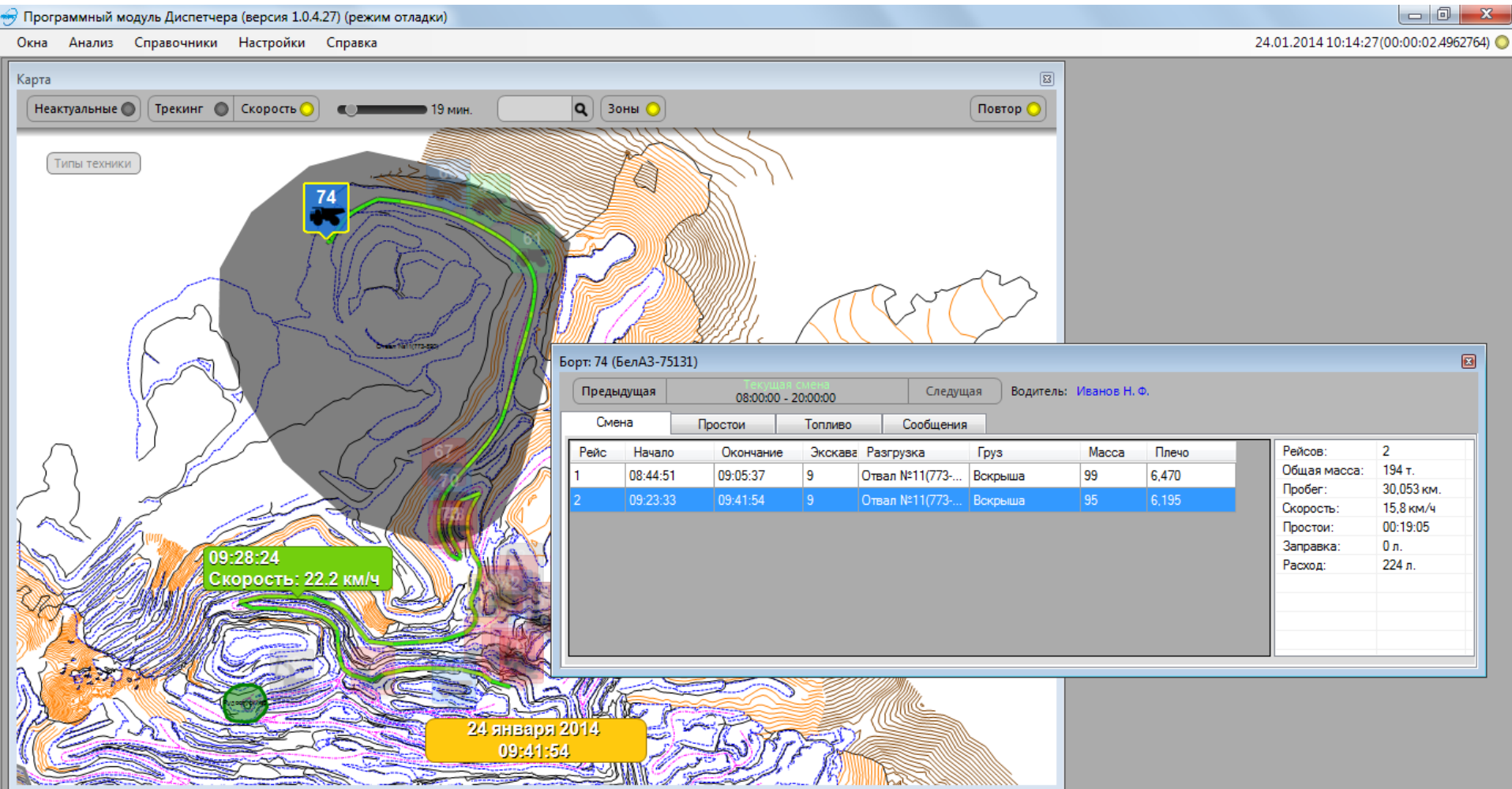
#### База данных



#### Система отчетов АСД

### ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Помощь персоналу рудника, задействованному в оперативном управлении горнотранспортным комплексом рудника, в контроле за проведением заправок автосамосвалов топливом с целью недопущения потерь времени на данную операцию в том случае, если в ней еще нет технологической необходимости



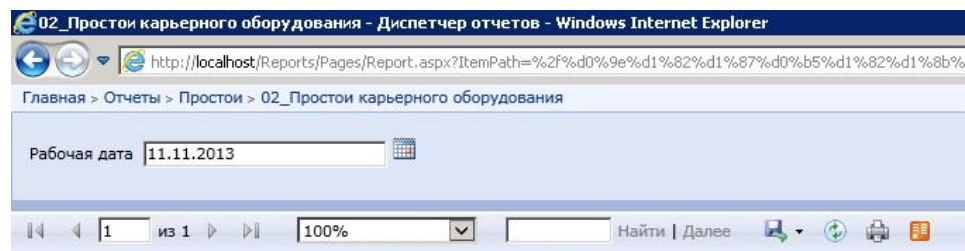


### КМГ рудник Бозымчак

Отчет о работе и простоях автосамосвалов  
за период с **31.10.2013 19:30:00** по **11.11.2013 19:30:00**

*Время, пробег, топливо*

| Модель      | № машины | кол-во смен | Время (чч:мм:сс) |                  |                   |                      |
|-------------|----------|-------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------|
|             |          |             | на линии         | простой на линии | простой вне линии | в движении вне линии |
| БелАЗ-7555В | 2        | 0           |                  |                  | 30:14:20          | 0:53:16              |
|             | 3        | 0           |                  |                  | 0:08:39           |                      |
|             | 4        | 1           | 9:21:05          | 4:49:47          | 189:55:21         | 4:31:18              |
|             | 5        | 0           |                  |                  | 160:43:45         | 0:00:33              |
|             | 6        | 0           |                  |                  | 107:04:39         |                      |
|             | 7        | 17          | 204:00:00        | 71:56:12         | 11:53:54          | 132:03:48            |
|             | 8        | 0           |                  |                  | 116:33:34         | 0:01:45              |
|             | 9        | 7           | 63:49:39         | 29:55:40         | 223:19:18         | 33:53:59             |
|             | 10       | 18          | 216:00:00        | 77:20:33         | 138:39:27         | 55:26:08             |
|             | 11       | 17          | 204:00:00        | 75:51:07         | 14:25:14          | 128:08:53            |
|             | 12       | 3           | 23:56:18         | 12:51:55         | 157:49:31         | 11:04:23             |
|             | 13       | 14          | 164:38:05        | 62:33:19         | 57:39:18          | 102:04:46            |
|             | Итого    | 77          | 885:45:07        | 335:18:33        | 1062:21:25        | 550:26:34            |
| Итого       |          | 77          | 885:45:07        | 335:18:33        | 1062:21:25        | 550:26:34            |



### КМГ рудник Бозымчак

Простои карьерного оборудования  
на **11.11.2013**

| Наименование простоя   | АТЦ             | Карьер    |          |           |                 |
|------------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|-----------------|
|                        | С начала месяца | 1 Смена   | 2 Смена  | За сутки  | С начала месяца |
| Ожидание погрузки      |                 | 2:35:28   | 14:13:36 | 16:49:04  | 184:56:37       |
| Обед                   |                 | 2:05:19   | 0:09:34  | 2:14:53   | 36:06:31        |
| Контрольный осмотр     |                 | 5:12:13   | 0:04:28  | 5:16:41   | 33:31:08        |
| Заправка ГСМ           |                 |           | 0:17:20  | 0:17:20   | 1:42:42         |
| Ремонт                 | 50:11:36        | 0:20:59   | 0:05:12  | 0:26:11   | 91:31:33        |
| Взрывные работы        |                 |           | 6:29:57  | 6:29:57   | 13:14:26        |
| Ремонт экскаватора     |                 |           |          |           | 7:53:58         |
| Дорожные работы        |                 |           |          |           | 0:05:49         |
| Отдых                  |                 |           |          |           | 9:55:40         |
| Резерв                 |                 |           | 2:53:45  | 2:53:45   | 18:18:41        |
| Перегон                |                 |           |          |           | 0:19:32         |
| Отключение РМ          | 0:27:38         | 89:21:15  | 23:33:21 | 112:54:36 | 1494:23:20      |
| Неопределенный простой |                 | 2:20:54   |          | 2:20:54   | 136:04:35       |
| Итого                  | 50:39:14        | 101:56:08 | 47:47:13 | 149:43:21 | 2028:04:32      |

1

11.11.2013 18:25:26







# СОЮЗТЕХНОКОМ

## ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЁТОВ

| Модель      | № машины | Вскрыша     |       | Г/масса на отсыпку |       | Порода/ДСУ  |        | Руда        |       | Снег        |        | Хоз. работы |       | Щебень ДСУ  |       | Итого       |       |      |
|-------------|----------|-------------|-------|--------------------|-------|-------------|--------|-------------|-------|-------------|--------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|------|
|             |          | грузооборот | плечо | грузооборот        | плечо | грузооборот | плечо  | грузооборот | плечо | грузооборот | плечо  | грузооборот | плечо | грузооборот | плечо | грузооборот | плечо | КИП  |
| CAT-777F    | 50       | 229102      | 4.31  | 0                  |       | 69126       | 4.407  | 92491       | 4.66  | 0           |        | 96137       | 4.43  | 0           |       | 486856      | 4.41  | 0.47 |
|             | 53       | 338287      | 4.635 | 0                  |       | 171083      | 4.185  | 162428      | 4.359 | 517         | 12.316 | 175278      | 4.336 | 0           |       | 847594      | 4.424 | 0.47 |
|             | 54       | 383         | 4.73  | 0                  |       | 49344       | 5.36   | 0           |       | 0           |        | 53723       | 5.516 | 0           |       | 103450      | 5.437 | 0.42 |
|             | 55       | 254965      | 5.1   | 0                  |       | 22547       | 5.33   | 46445       | 4.409 | 0           |        | 3173        | 2.16  | 0           |       | 327129      | 4.94  | 0.49 |
|             | 56       | 57970       | 4.568 | 0                  |       | 4902        | 3.832  | 46025       | 4.04  | 0           |        | 23980       | 4.007 | 0           |       | 132877      | 4.239 | 0.49 |
|             | Итого    | 880707      | 4.662 | 0                  |       | 317002      | 4.447  | 347389      | 4.395 | 517         | 12.316 | 352291      |       |             |       |             |       |      |
| CAT-785C    | 63       | 910096      | 5.242 | 0                  |       | 49262       | 4.935  | 305419      | 4.74  | 0           |        | 538812      |       |             |       |             |       |      |
|             | 64       | 606168      | 5.14  | 0                  |       | 109132      | 5.367  | 357147      | 4.891 | 0           |        | 373705      |       |             |       |             |       |      |
|             | 67       | 599334      | 4.519 | 0                  |       | 49131       | 4.109  | 490801      | 4.289 | 0           |        | 250780      |       |             |       |             |       |      |
|             | Итого    | 2115598     | 4.987 | 0                  |       | 207524      | 4.909  | 1153367     | 4.579 | 0           |        | 1163297     |       |             |       |             |       |      |
| CAT-785CXb  | 61       | 932284      | 4.461 | 0                  |       | 18584       | 3.885  | 631910      | 3.917 | 0           |        | 168487      |       |             |       |             |       |      |
|             | 62       | 606075      | 5.039 | 0                  |       | 133685      | 4.884  | 472805      | 4.433 | 0           |        | 232105      |       |             |       |             |       |      |
|             | Итого    | 1538359     | 4.672 | 0                  |       | 152269      | 4.736  | 1104715     | 4.122 | 0           |        | 400592      |       |             |       |             |       |      |
| БелАЗ-75131 | 40       | 287216      | 4.911 | 0                  |       | 144809      | 4.981  | 237603      | 5.297 | 0           |        | 162974      |       |             |       |             |       |      |
|             | 41       | 2883        | 6.913 | 0                  |       | 0           |        | 0           |       | 0           |        | 0           |       |             |       |             |       |      |
|             | 42       | 324192      | 4.962 | 0                  |       | 59350       | 5.538  | 220798      | 4.907 | 0           |        | 32825       |       |             |       |             |       |      |
|             | 44       | 310845      | 4.687 | 0                  |       | 31940       | 4.601  | 88114       | 3.676 | 0           |        | 64777       |       |             |       |             |       |      |
|             | 45       | 126181      | 5.347 | 0                  |       | 57153       | 5.244  | 166677      | 4.76  | 0           |        | 0           |       |             |       |             |       |      |
|             | 46       | 146083      | 4.797 | 0                  |       | 86276       | 5.013  | 111391      | 4.567 | 0           |        | 57072       |       |             |       |             |       |      |
|             | 47       | 270710      | 5.575 | 0                  |       | 21784       | 6.516  | 101497      | 5.27  | 0           |        | 136985      |       |             |       |             |       |      |
|             | 48       | 500137      | 5.919 | 0                  |       | 147699      | 5.966  | 128601      | 4.978 | 0           |        | 82003       |       |             |       |             |       |      |
|             | 49       | 204355      | 5.927 | 0                  |       | 81014       | 5.884  | 155923      | 7.003 | 0           |        | 33077       |       |             |       |             |       |      |
|             | 70       | 632501      | 5.148 | 0                  |       | 133555      | 4.529  | 179757      | 5.076 | 0           |        | 22734       |       |             |       |             |       |      |
|             | 72       | 462055      | 5.896 | 0                  |       | 194839      | 5.236  | 247722      | 4.986 | 0           |        | 3561        |       |             |       |             |       |      |
|             | 73       | 274365      | 4.134 | 0                  |       | 17940       | 4.866  | 25158       | 3.64  | 0           |        | 141524      |       |             |       |             |       |      |
|             | 74       | 391178      | 5.424 | 0                  |       | 45364       | 5.925  | 200663      | 4.996 | 0           |        | 339920      |       |             |       |             |       |      |
|             | 75       | 24000       | 3.888 | 0                  |       | 1292        | 11.963 | 37068       | 4.295 | 0           |        | 171834      |       |             |       |             |       |      |
|             | 76       | 263539      | 5.639 | 0                  |       | 0           |        | 143788      | 4.983 | 0           |        | 48982       |       |             |       |             |       |      |
|             | Итого    | 4220241     | 5.244 | 0                  |       | 1023015     | 5.25   | 2044760     | 4.984 | 0           |        | 1298268     |       |             |       |             |       |      |
| БелАЗ-75145 | 9        | 92448       | 4.916 | 528                | 3.941 | 34551       | 4.344  | 8257        | 1.676 | 0           |        | 42024       |       |             |       |             |       |      |
|             | 11       | 122897      | 4.754 | 0                  |       | 0           |        | 26757       | 4.115 | 0           |        | 50890       |       |             |       |             |       |      |
|             | 20       | 94281       | 6.092 | 0                  |       | 0           |        | 0           |       | 0           |        | 47101       | 7.912 | 0           |       | 141382      | 6.598 | 0.43 |
|             | 27       | 26484       | 3.463 | 24572              | 3.36  | 0           |        | 0           |       | 9160        | 3.554  | 26310       | 3.52  | 0           |       | 86526       | 3.459 | 0.31 |
|             | 28       | 116966      | 5.292 | 0                  |       | 770         | 11.849 | 0           |       | 0           |        | 20631       | 4.847 | 0           |       | 138367      | 5.236 | 0.32 |
|             | 37       | 43810       | 8.008 | 0                  |       | 0           |        | 0           |       | 0           |        | 0           |       | 0           |       | 43810       | 8.008 | 0.47 |
|             | Итого    | 496887      | 5.211 | 25100              | 3.37  | 35321       | 4.405  | 35014       | 3.064 | 9160        | 3.554  | 186956      | 4.871 | 0           |       | 788438      | 4.831 | 0.4  |
| Итого       |          | 9251791     | 5.021 | 25100              | 3.37  | 1735131     | 4.978  | 4685246     | 4.591 | 9677        | 3.695  | 3401403     | 5.008 | 96303       | 5.796 | 19204651    | 4.902 | 0.48 |

| № экскаватора | Тип груза  | Марка автомобиля | Кол-во рейсов | Масса груза, тонн | Объем груза, м.куб. |
|---------------|------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------|
| 2             | Щебень ДСУ | CAT-777F         | 1             | 81                | 29                  |
|               |            | CAT-785CXb       | 2             | 211               | 75                  |
|               |            | Итого            | 3             | 292               | 104                 |
| 4             | Вскрыша    | CAT-785C         | 2             | 255               | 91                  |
|               |            | БелАЗ-75131      | 88            | 9866              | 3524                |
|               |            | Итого            | 90            | 10121             | 3615                |
| 7             | Порода/ДСУ | БелАЗ-75131      | 9             | 1090              | 389                 |
|               |            | Итого            | 9             | 1090              | 389                 |
|               |            | Итого            | 99            | 11211             | 4004                |
| 9             | Вскрыша    | CAT-785C         | 4             | 425               | 152                 |
|               |            | CAT-785CXb       | 2             | 208               | 74                  |
|               |            | Итого            | 6             | 633               | 226                 |
| 9             | Вскрыша    | CAT-785C         | 19            | 2299              | 821                 |
|               |            | CAT-785CXb       | 15            | 1877              | 670                 |
|               |            | БелАЗ-75131      | 19            | 1972              | 704                 |
| 9             | Вскрыша    | БелАЗ-75145      | 1             | 96                | 34                  |
|               |            | Итого            | 54            | 6244              | 2230                |
|               |            | Итого            | 54            | 6244              | 2230                |

ГРУЗООБОРОТ , СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ  
РАПОРТ ГОРНОГО ДИСПЕТЧЕРА



## ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ПО ЦЕХАМ ОАО "АПАТИТ"

за 30.12.2013

| Показатели                 |                                   | За сутки |        |         | С начала месяца        |           |         | 1см.-прогноз |        |        |
|----------------------------|-----------------------------------|----------|--------|---------|------------------------|-----------|---------|--------------|--------|--------|
|                            |                                   | план     | факт   | откл    | план                   | факт      | откл    | план         | факт   | откл   |
| Добыча руды - всего (тонн) | 2 302 000                         | 64 627   | 75 826 | 11 199  | 2 257 677              | 2 348 087 | 90 410  | 22 984       | 20 350 | -2 634 |
| Кировский рудник           | 1 042 000                         | 30 227   | 35 034 | 4 807   | 1 016 877              | 1 053 323 | 36 446  | 12 634       | 10 000 | -2 634 |
| в т.ч. в карьере           | 107 000                           | 0        | 1 376  | 1 376   | 103 950                | 105 664   | 1 714   | 1 525        | 1 376  | -149   |
| Центральный рудник         | 455 000                           | 12 500   | 11 609 | -891    | 455 000                | 462 306   | 7 306   | 0            | 0      | 0      |
| Восточный рудник, всего    | 435 000                           | 10 000   | 14 586 | 4 586   | 426 000                | 446 211   | 20 211  | 4 500        | 4 500  | 0      |
| в т.ч. Коашва              | 290 000                           | 5 000    | 14 586 | 9 586   | 284 000                | 298 407   | 14 407  |              |        |        |
| в т.ч. Ньюклакк            | 145 000                           | 5 000    | 0      | -5 000  | 142 000                | 147 804   | 5 804   |              |        |        |
| в т.ч. Суолуайв            | 0                                 | 0        | 0      | 0       | 0                      | 0         | 0       |              |        |        |
| Расвумчоррский рудник      | 370 000                           | 11 900   | 14 597 | 2 697   | 359 800                | 386 247   | 26 447  | 5 850        | 5 850  | 0      |
| Купленная руда             | 0                                 | 0        | 0      | 0       | 0                      | 0         | 0       | 0            | 0      | 0      |
| Вскрыша - всего (куб.м.)   | 901 478                           | 25 570   | 29 184 | 3 614   | 896 318                | 867 540   | -28 778 | 2 580        | 7 380  | 4 800  |
| Кировский рудник           | 23 478                            | 0        | 0      | 0       | 23 478                 | 14 140    | -9 338  | 0            | 0      | 0      |
| Центральный рудник         | 577 000                           | 17 000   | 21 524 | 4 524   | 577 000                | 547 021   | -29 979 | 0            | 4 800  | 4 800  |
| Восточный рудник           | 301 000                           | 8 570    | 7 660  | -910    | 295 840                | 306 379   | 10 539  | 2 580        | 2 580  | 0      |
| в т.ч. Коашва              | 186 200                           | 4 290    | 3 332  | -958    | 183 250                | 187 221   | 3 971   |              |        |        |
| в т.ч. Ньюклакк            | 114 800                           | 4 280    | 4 329  | 49      | 112 590                | 119 158   | 6 568   |              |        |        |
| в т.ч. Суолуайв            | 0                                 | 0        | 0      | 0       | 0                      | 0         | 0       |              |        |        |
| Перевозка руды (тонн)      | 2 355 000                         | 74 500   | 50 110 | -24 390 | 2 290 000              | 2 338 575 | 48 575  | 21 666       | 29 300 | 7 634  |
| АНОФ-2                     | 1 198 000                         | 40 000   | 42 496 | 2 496   | 1 158 000              | 1 157 058 | -942    | 13 333       | 16 800 | 3 467  |
| АНОФ-3                     | 1 157 000                         | 34 500   | 5 092  | -29 408 | 1 132 000              | 1 136 210 | 4 210   | 8 333        | 7 500  | -833   |
| на склад АНОФ-2            | 0                                 | 0        | 2 522  | 2 522   | 0                      | 45 307    | 45 307  | 0            | 5 000  | 5 000  |
| Взято со склада АНОФ-2     | 0                                 | 0        | 0      | 0       | 0                      | 0         | 0       | 0            | 0      | 0      |
| Переработка руды (тонн)    | 2 355 000                         | 75 966   | 72 758 | -3 208  | 2 278 980              | 2 279 039 | 59      | 25 340       | 19 657 | -5 683 |
| В Мурманском порту         |                                   |          |        |         | Остатки руды           |           |         |              |        |        |
| Под погрузкой:             | нет,                              |          |        |         | Коашвинский карьер     | 208 437   |         |              |        |        |
| На рейде:                  | нет,                              |          |        |         | Ньюклаккский карьер    | 216 316   |         |              |        |        |
| Подход:                    | 31.12. 6000 загр., 31.12. 22000 з |          |        |         | в т.ч. купленная руда  | 0         |         |              |        |        |
| На складе                  | 6900 загр,                        |          |        |         | Всего по Вост. руднику | 424 753   |         |              |        |        |

В отличие от многочисленных систем мониторинга транспорта, которые предлагают только учет топлива и контроль и спутниковое слежение за местонахождением техники, наша система не только помогает работать с производственной информацией для оперативного принятия решений, но и является инструментом анализа и повышения эффективности производственных бизнес-процессов для владельцев и высшего руководства, сокращает трудозатраты на получение информации о статусе производства и повышает оперативность его формирования (автоматическая отчетность для Директорских оперативок). Сквозная и понятная, с точки зрения происхождения производственных показателей, производственная отчетность и достоверная база для расчета и отнесения производственных затрат, связанных с добычей - это реальный инструмент управления и планирования.

управление финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия



Вкладка "Текущее состояние", содержит в себе три таблицы:

❑ Таблица фактической отгрузки. В этой таблице для каждой наблюдаемой зоны указан ее общий план по отгрузке, факт и прогноз до конца смены.

❑ Таблица «порядок оптимизационных действий» - содержит в себе список перераспределения транспорта под экскаваторы в течении выполнения плана.

❑ Таблица «модель передвижения техники» - содержит в себе события предсказанные моделью оптимизации.

Настройки программы

Взаимодействие с системой | Отображение в 3D | Отображение в 2D

Отображение данных | Автодиспетчеризация и оптимизация | Обновление программы

Ручной режим

☒ Коррекция времени распределения

Автоматическая диспетчеризация

☒ Включить

☒ Спрашивать разрешение

Отменить | Сохранить

## Настройка автоматической диспетчеризации

Пункты настроек означают следующее:

- **Ручной режим/Коррекция времени распределения.** При перераспределении самосвала под экскаватор, будет проводится анализ предыдущих рейсов этого самосвала. В случае если рейсы были сделаны от выбранного экскаватора, время распределения будет расширено чтобы включить эти рейсы.
- **Включить автоматическую диспетчеризацию.** Пункт включает автоматический контроль за рейсами самосвалов и в случае перегона самосвала на другой экскаватор, автоматически перераспределит его.
- **Пункт «спрашивать разрешение».** При включении пункта, перед автоматическим распределением будет задан вопрос о его необходимости.

Оптимизация транспортных потоков

Параметры оптимизации | Таблица зависимостей | Используемая техника | Места разгрузки | Текущее состояние

Отгружено на данный момент: Оптимизация подготовлена

| Название           | План (тонн) | Факт (тонн) | Прогноз (тонн) |
|--------------------|-------------|-------------|----------------|
| Отвал №11(773-890) | 15000       | 13457       | 1600           |
| Рудоспуск №6       | 800         | 0           | 800            |
| Расшир. дороги ... | 0           | 0           | 0              |

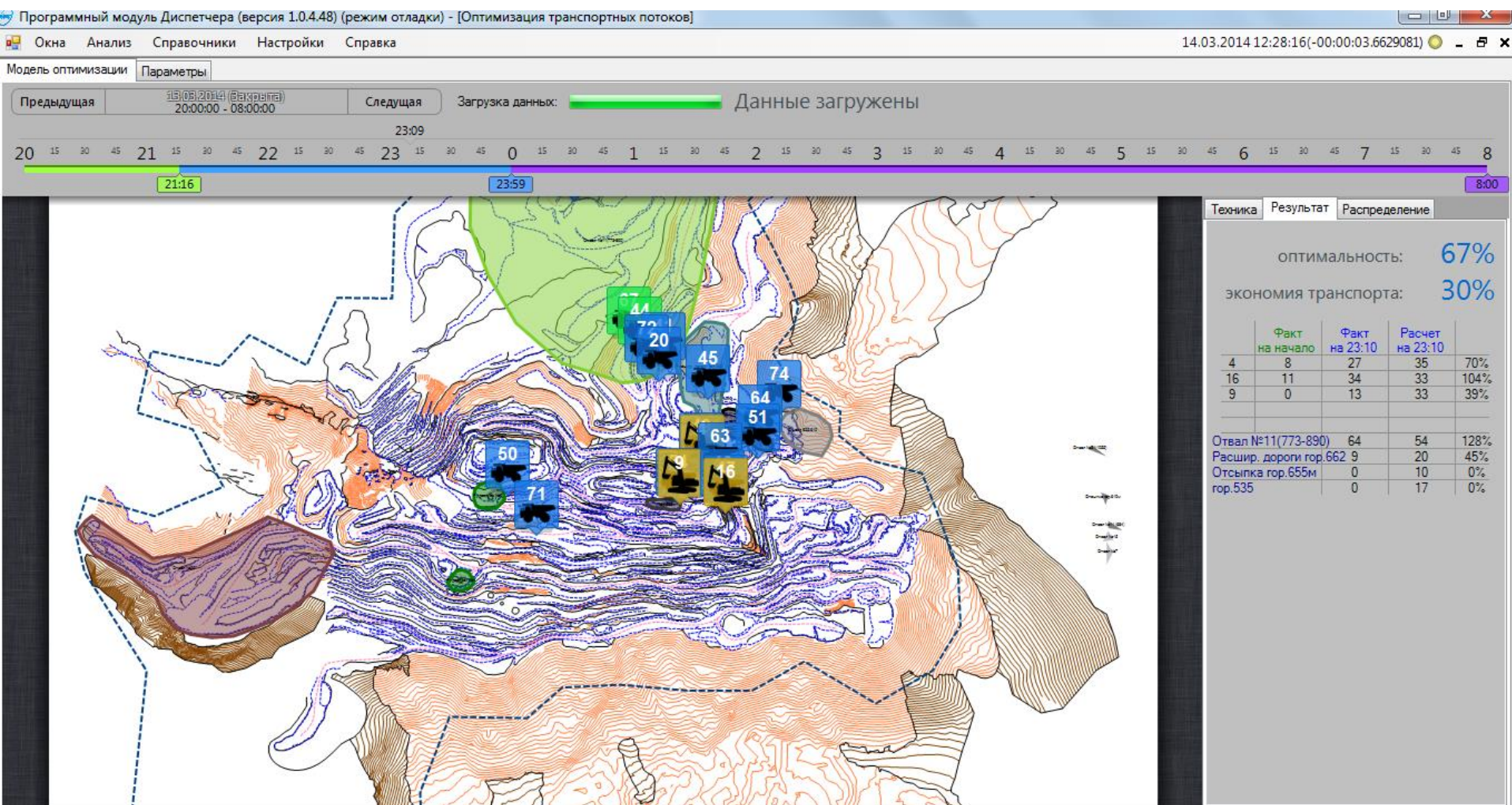
Порядок оптимизационных действий:

| Время | Борт | Событие                                       |
|-------|------|-----------------------------------------------|
| 12:52 | 45   | Распределяем 45 (БелАЗ-75131) под 4 (ЭКГ-10)  |
| 14:15 | 61   | Распределяем 61 (CAT-785СХb) под 4 (ЭКГ-10)   |
| 14:19 | 48   | Распределяем 48 (БелАЗ-75131) под 4 (ЭКГ-10)  |
| 14:20 | 55   | Распределяем 55 (CAT-777) под 4 (ЭКГ-10)      |
| 14:22 | 63   | Распределяем 63 (CAT-785C) под 19 (ЭКГ-10)    |
| 14:24 | 53   | Распределяем 53 (CAT-777) под 19 (ЭКГ-10)     |
| 14:28 | 72   | Распределяем 72 (БелАЗ-75131) под 19 (ЭКГ-10) |

Модель передвижения техники:

| Время | Борт | Событие                                                       |
|-------|------|---------------------------------------------------------------|
| 12:52 | 45   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 13:13 | 45   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 13:32 | 45   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 13:51 | 45   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 14:10 | 45   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 14:15 | 61   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 14:19 | 48   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 14:20 | 55   | Двигаемся к месту разгрузки Рудоспуск №6 от 4 (ЭКГ-10)        |
| 14:22 | 63   | Двигаемся к месту разгрузки Отвал №11(773-890) от 19 (ЭКГ-10) |
| 14:24 | 53   | Двигаемся к месту разгрузки Отвал №11(773-890) от 19 (ЭКГ-10) |
| 14:28 | 72   | Двигаемся к месту разгрузки Отвал №11(773-890) от 19 (ЭКГ-10) |
| 14:28 | 47   | Двигаемся к месту разгрузки Отвал №11(773-890) от 19 (ЭКГ-10) |
| 14:28 | 64   | Двигаемся к месту разгрузки Отвал №11(773-890) от 19 (ЭКГ-10) |

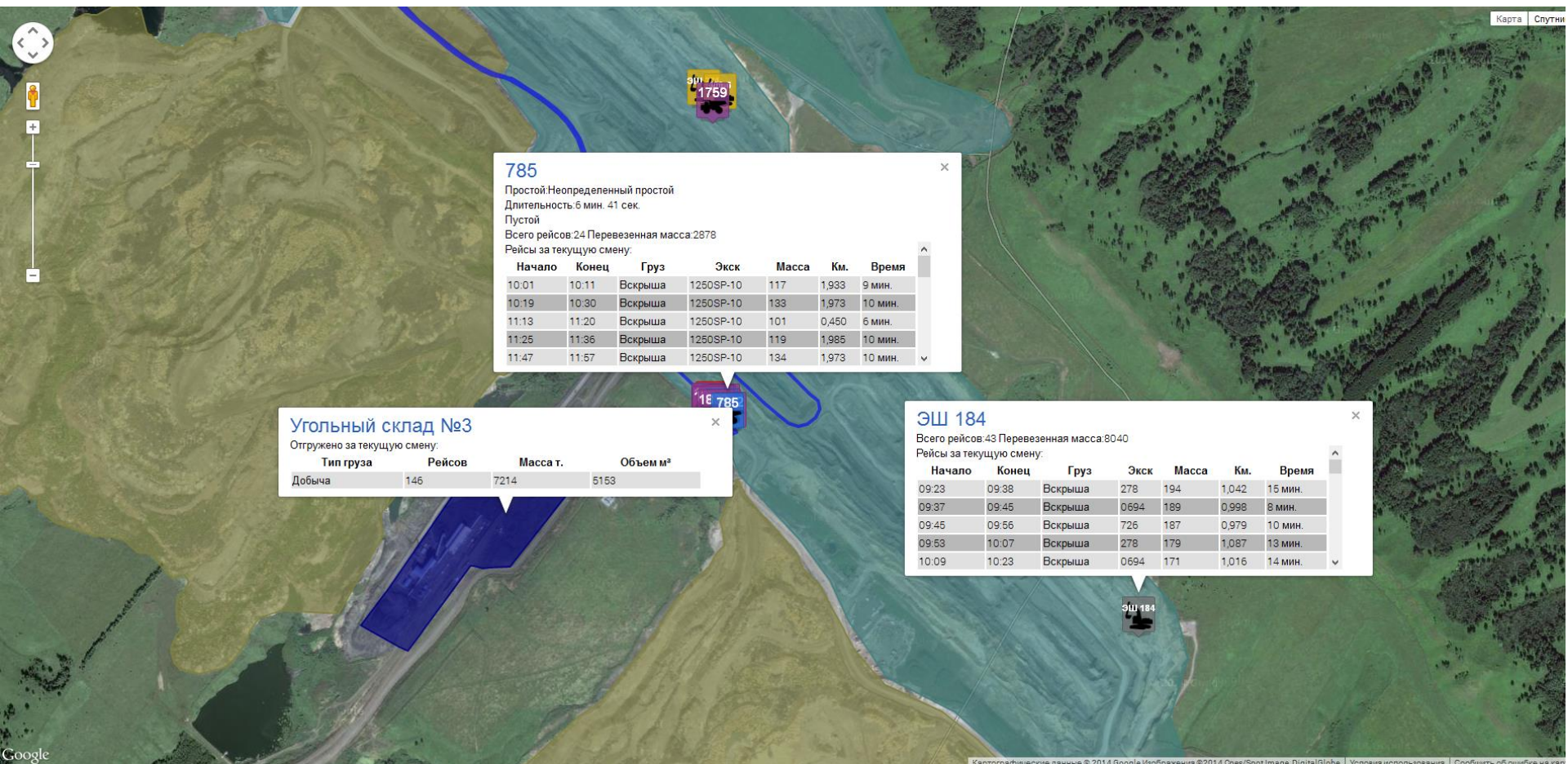




Работа с программой







Контроль основных параметров  
производства в поездках и на удалении





## Система Контроля Давления в шинах

Необходимость данной Системы обусловлена тем, что поддержание рекомендованного производителем автомобиля давления воздуха в шинах существенно влияет на безопасность движения, комфорт, управляемость, устойчивость автомобиля, на экономичность его эксплуатации и срок эксплуатации шин.

Отклонение давления воздуха в шинах от нормы приводит к уменьшению пятна контакта шины с дорогой и представляет опасность!

### Избыточное давление в шинах приводит к следующим последствиям:

- Повышенному износу центральной части протектора и подвески автомобиля;
- Ухудшению демпфирующей способности шины;
- Опасности повреждения шины при наезде на препятствие (например, камень на дороге) или попадании в яму;
- Снижению стабильности управления вследствие уменьшения пятна контакта.

### Недостаточное давление еще более губительно для шин, оно приводит к:

- Сильной деформации шины, которая может стать причиной ее разрушения во время движения;
- Повышению температуры в шинах, и, как следствие, расслоению и разрушению каркаса шины — «взрыву» покрышки;
- Повышенному износу плечевых зон протектора;
- Повышенному риску аквапланирования;
- Возможности разбортировки шины в поворотах;
- Повышенному потреблению топлива.

Сниженное давление в шинах находит свое отражение и в кармане водителя: падение давления воздуха на 20% от нормы сокращает срок эксплуатации шины на 25-30% и примерно на 3% увеличивает расход топлива.



## КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ В КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИНАХ





## Расчет окупаемости СКД PressurePro

### Эффективность применения системы контроля давления Pressure Pro на фронтальных погрузчиках



При среднегодовом наработке VOLVO L220 7000 м.ч. и ходимости шины на уровне 6000-8000 м.ч., мы получаем экономию в 192 тыс. рублей с одной единицы техники при увеличении ходимости на 20% без учета спасенных колес.  
Стоимости одной шины 29,5 R25 -240 тыс. рублей  
При парке ТС 2ед. экономия 384 тыс.руб. в год  
При парке ТС 5 ед. экономия 960 тыс.руб. в год

При парке ТС 10 ед. экономия 1,92 млн.руб. в год.

### Эффективность применения системы контроля давления Pressure Pro на сочлененных самосвалах



При среднегодовом наработке BELL 30D 7000 м.ч. и ходимости шин на уровне 6000-8000 м.ч., мы получаем экономию в 180 тыс. рублей с одной единицы техники при увеличении ходимости на 20% без учета спасенных колес.

Стоимости одной шины 150 тыс. рублей

При парке ТС 10ед. экономия 1,8 млн.руб. в год

При парке ТС 30 ед. экономия 5,4 млн.руб. в год

При парке ТС 50 ед. экономия 9 млн.руб. в год.

### Эффективность применения системы контроля давления Pressure Pro на карьерных самосвалах



При среднегодовом пробеге БЕЛАЗ 75131, грузоподъемностью 120 тонн, в 100тыс.км. и цикле замены резины 1 раз в год., мы получаем экономию в 1,08 млн. рублей с одной единицы техники при увеличении ходимости на 15% без учета спасенных колес.

Стоимости одной шины 33 R51- 1,2 млн. рублей

При парке ТС 10ед. экономия 10,8 млн.руб. в год

При парке ТС 20 ед. экономия 21,6 млн.руб. в год

ОКУПАЕМОСТЬ

## МОДУЛЬ УЧЕТА РАБОТЫ ШИН

### Модуль учета работы шин

Позволяет собирать статистику по работе каждой отдельной шины, установленной на автосамосвал, а также в режиме реального времени и отслеживать изменение доступных параметров их эксплуатации.

Это достигается путем интеграции и передачи данных в автоматизированную систему диспетчеризации (АСД) всей работы технологического транспорта

При этом водитель также имеет возможность следить за состоянием шин непосредственно в кабине

### Использование данного модуля позволяет:

- собирать актуальную и достоверную статистику по каждой шине автоматически и своевременно информировать персонал о полном или частичном износе шины, что позволяет принимать оперативное решение о ее замене (или планировать ее замену на ТО) и исключить выход из строя шин в процессе работы автотранспорта
- перераспределять автосамосвалы с большим коэффициентом износа шин на более щадящие маршруты, что существенно увеличивает срок их эксплуатации
- осуществлять непрерывный контроль основных параметров эксплуатации шин и в случае превышения установленных норм предпринимать необходимые действия

### Функции:

- возможность занесения в Систему данных о марке, номере, нормах эксплуатации и т.д. для каждой из учитываемой шин
- ведение статистики по установке и снятию каждой шины на а/с
- автоматический учет пробега и тонно-километров и выведение информации об износе шин на экран
- контроль в режиме реального времени основных эксплуатационных параметров и в случае превышения установленных норм оповещение персонала с помощью звукового сигнала и текстового сообщения



Используя многолетний положительный опыт в изучении проблем, связанных с уменьшением потерь при эксплуатации шин, компания можно снизить эти затраты в отдельно взятом горнодобывающем предприятии или в автотранспортном предприятии на 30-40%.

Данная технология сбережения шин вместе с Системой Контроля Давления «ADVANTAGE PRESSURE PRO» подразделяется на следующие этапы:

### 1. Этап

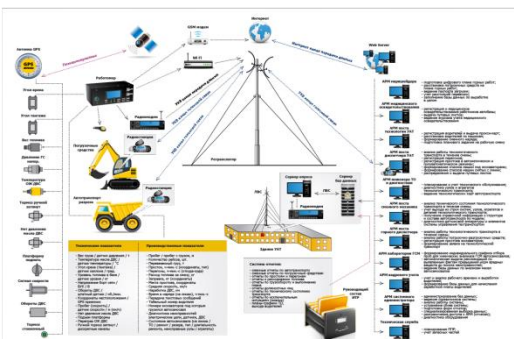
- подбор ответственного лица в предприятии за внедрение технологии сбережения вместе с СКД;
- обучение ответственного лица правилам монтажа, эксплуатации и обработки полученных отчетов СКД;
- установка на личный транспорт ответственного лица СКД для отработки практических навыков в течение двух недель;
- определение 20% транспортных средств от общего количества автопарка, для установки на них СКД с целью дальнейшего плавного оснащения автопарка;
- обучение операторов транспортных средств правилам эксплуатации СКД;

### 2. Этап

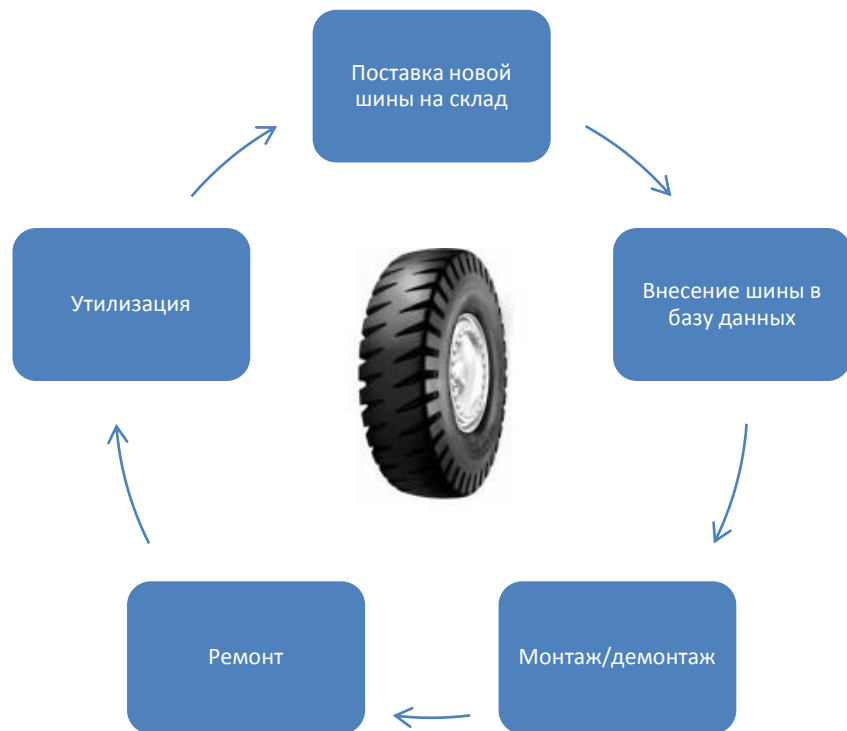
- Подбор оптимального давления в шине в зависимости от температуры окружающей среды, состояние и уклон дорог, плечо отката, перегрузы, скоростной режим вождения ТС и пр.;
- выработка оптимальных нормативов по «холодному» и «горячему» состояния давления в шинах исходя из реальных условий;
- Выработка минимального и максимального порога поддержания давления в шинах

### 3. Этап

- аппаратная и программная интеграция в АСД ЗАО «Союзтехноком»;
- передача и хранение данных о работе шин;
- увязка полученных данных с другими параметрами работы технологического транспорта;
- составление любых отчетов по параметрам заказчика, аналитика;
- на основании данных мониторинга подвижного состава предприятия анализируя работу технических решений и осуществляя замеры с анализом динамических показателей, прогнозируется точная потребность в шинах на определённый период времени, например, ежемесячные закупки, а так же высокоточные данные для подготовки квартального или годового бюджета компании

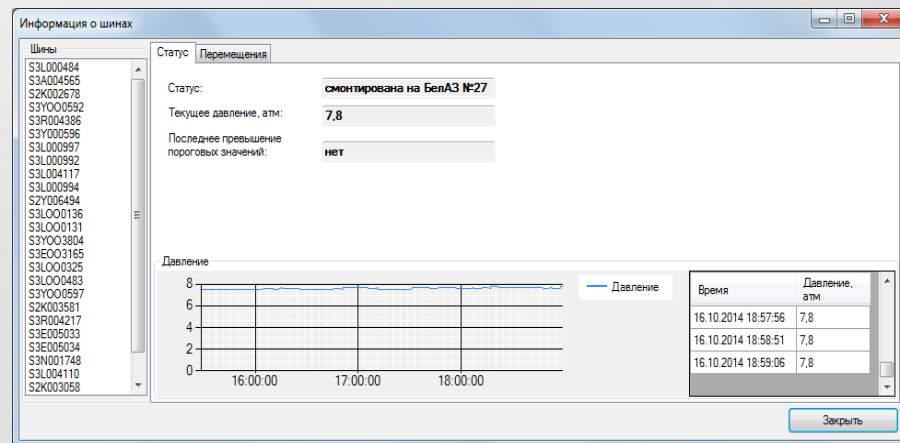


## Стадии жизненного цикла шин



## УПРАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫМИ СТАДИЯМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ШИН

### Статус шин



- ✓ Отображение статуса шины (склад, монтаж, ремонт, утилизация)
- ✓ Отображение текущего давления;
- ✓ Дата последнего превышения пороговых значений

МОНИТОРИНГ





## СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ШИН

### Внесение шин в базу данных

Справочник шин

Добавление шин

Наименование

Размер шины: 33.00-51

Время ввода в эксплуатацию: 16.10.2014 16:44

Начальный пробег, м: 0

Стоимость, руб: 600 000.000р.

Сохранить Отмена

Добавить шину Редактировать Удалить

| ID | Наименование | Модель   | Дата введения в эксплуатацию | Пробег на момент ввода в эксплуатацию, м |
|----|--------------|----------|------------------------------|------------------------------------------|
| 3  | S3L000484    | 33.00-51 | 16.09.2014 14:13:12          | 27335                                    |
| 4  | S3A004565    | 33.00-51 | 01.06.2014 14:23:35          | 27335                                    |
| 5  | S2K002678    | 33.00-51 | 04.06.2014 14:32:37          | 27335                                    |
| 22 | S3Y000592    | 33.00-51 | 01.07.2014 16:06:21          | 25715                                    |
| 23 | S3R004386    | 33.00-51 | 15.03.2014 8:00:12           | 0                                        |
| 24 | S3Y000596    | 33.00-51 | 18.03.2014 8:03:24           | 0                                        |
| 25 | S3L000997    | 33.00-51 | 28.05.2014 8:04:43           | 0                                        |
| 26 | S3L000992    | 33.00-51 | 28.05.2014 8:06:15           | 0                                        |
| 27 | S3L004117    | 33.00-51 | 27.05.2014 8:07:06           | 0                                        |
| 28 | S3L000994    | 33.00-51 | 27.05.2014 8:08:23           | 0                                        |
| 29 | S2Y006494    | 33.00-51 | 28.06.2014 8:18:02           | 0                                        |
| 30 | S3L000136    | 33.00-51 | 31.08.2013 8:20:19           | 0                                        |
| 31 | S3L000131    | 33.00-51 | 31.08.2013 8:21:42           | 0                                        |
| 32 | S3Y003804    | 33.00-51 | 31.08.2013 8:22:37           | 0                                        |
| 33 | S3E003165    | 33.00-51 | 06.10.2013 8:24:28           | 0                                        |
| 35 | S3L000325    | 33.00-51 | 18.12.2013 8:27:05           | 0                                        |
| 36 | S3L000483    | 33.00-51 | 18.12.2013 8:27:46           | 0                                        |
| 37 | S3Y000597    | 33.00-51 | 06.10.2013 8:29:34           | 0                                        |
| 40 | S2K003581    | 33.00-51 | 21.12.2013 9:09:40           | 0                                        |
| 41 | S3R004217    | 33.00-51 | 21.12.2013 9:10:17           | 0                                        |
| 42 | S3E005033    | 33.00-51 | 18.12.2013 9:10:42           | 0                                        |

Закрыть

### Монтаж/демонтаж

APM Шинмониторинг (версия 1.0.0.5)

Файл Справочник Анализ Поиск

Шины Установленные

Установка шин

БелАЗ-75131 №15

Таблица

| Модель           | Установлено | Актуальность        |
|------------------|-------------|---------------------|
| БелАЗ-75131 №10  | 6           | 09.10.2014 13:49:55 |
| БелАЗ-75131 №12  | 6           | 09.10.2014 15:49:22 |
| БелАЗ-75131 №17  | 5           | 09.10.2014 16:22:17 |
| CAT-789C №60     | 3           | 16.09.2014 8:58:13  |
| CAT-789C №63     | 1           | 09.10.2014 17:16:56 |
| БелАЗ-75131 №16  | 0           | 01.05.2014 12:51:05 |
| БелАЗ-75131 №104 | 0           | 09.10.2014 17:15:52 |
| БелАЗ-75131 №19  | 0           | 09.10.2014 17:16:56 |
| БелАЗ-75131 №20  | 0           | 09.10.2014 17:17:06 |
| БелАЗ-75131 №21  | 0           | 01.10.2014 4:29:27  |
| CAT-789C №61     | 0           | 07.10.2014 21:33:08 |
| CAT-789C №62     | 0           | 08.10.2014 12:00:21 |
| БелАЗ-75131 №108 | 0           | 09.10.2014 17:16:56 |
| CAT-789C №64     | 0           | 09.10.2014 14:39:43 |
| CAT-789C №66     | 0           | 09.10.2014 17:15:52 |
| CAT-789C №67     | 0           | 04.10.2014 11:55:57 |
| CAT-789C №67     | 0           | 09.10.2014 17:16:56 |
| БелАЗ-75131 №14  | 0           | 09.10.2014 17:12:22 |
| БелАЗ-75131 №103 | 0           | 09.10.2014 17:17:06 |
| БелАЗ-75131 №13  | 0           | 09.10.2014 17:03:06 |
| БелАЗ-75131 №114 | 0           | 07.10.2014 1:54:44  |
| БелАЗ-75131 №118 | 0           | 09.10.2014 17:17:06 |
| БелАЗ-75131 №113 | 0           | 09.10.2014 17:09:23 |
| БелАЗ-75131 №106 | 0           | 09.10.2014 6:51:53  |
| БелАЗ-75131 №107 | 0           | 24.05.2014 10:39:06 |
| БелАЗ-75131 №146 | 0           | 19.07.2014 16:55:34 |
| БелАЗ-75131 №147 | 0           | 09.10.2014 17:16:56 |
| БелАЗ-75131 №112 | 0           | 09.10.2014 17:05:50 |
| БелАЗ-75131 №142 | 0           | 09.10.2014 1:58:48  |
| БелАЗ-75131 №126 | 0           | 07.10.2014 13:02:11 |

09.10.2014 17:15:30:414: Соединение с базой данных установлено | Загружен объект данных с 29.09.2014 6:33:22 (0%) 4908011-5528030

- ✓ Дополнение/редактирование справочника шин;
- ✓ Возможность вносить:
  - ✓ наименование;
  - ✓ тип шины;
  - ✓ стоимость шины
- ✓ пробег на момент ввода в эксплуатацию;
- ✓ время ввода в эксплуатацию;

- ✓ Монтаж/демонтаж шин перетаскиванием на колесо;
- ✓ Возможность указать дату монтажа и демонтажа;
- ✓ Отображение парка машин и установленных шин на них;
- ✓ Отображение давления и пробега шины в реальном времени;

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ



## Ремонт и утилизация

Информация о шинах

| На складе                                                                                                                                             | В ремонте                                                                                                                                                                                | Утилизированы                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  S3L000484<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 27,3 км<br>Добавлена: 16.0... |  X00001111<br>Тип ремонта: вулканизация ши...<br>Пробег: 231000 км<br>Дата починки: 16.10.2014 19:08... |  YYYYYY110000<br>Причина: износ<br>Пробег: 231000 км<br>Дата утил.: 16.10.2014 19:08:13 |
|  S2K002678<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 27,3 км<br>Добавлена: 04.0... |  S3Y000592<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 25,7 км<br>Добавлена: 01.0...                                    |                                                                                                                                                                            |
|  S3R004386<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 0 км<br>Добавлена: 15.0...    |  S3Y000596<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 0 км<br>Добавлена: 18.0...                                       |                                                                                                                                                                            |
|  S3L000997<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 0 км<br>Добавлена: 28.0...    |  S3L000992<br>Тип: 33.00-51<br>Пробег: 0 км<br>Добавлена: 28.0...                                       |                                                                                                                                                                            |

Заккрыть

- ✓ Постановка шин на ремонт перетаскиванием со склада с указанием комментария о ремонте;
- ✓ Указание вида ремонта;
- ✓ Указание стоимости ремонта;
- ✓ Указание даты ремонта

- ✓ Постановка шин в утилизацию перетаскиванием со склада с указанием причины утилизации;
- ✓ Ввод стоимости утилизации;
- ✓ Указание даты утилизации

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ



Справочник типов шин

Добавление типа

Изображение

Рисунок протектора

Загрузить

Загрузить

Производитель

Белшина

**BELSHINA**

Размер

27.00-49

Модель

ФТ-115

Исполнение

TL

Тип рисунка

Карьерный E-4

Наружный диаметр, мм

2690

Глубина рисунка протектора шины, мм

74

Давление в шине, кПа

575

Макс. скорость, км/ч

50

Макс. нагрузка, тонн

25

Ширина профиля, мм

765

Сохранить

Отмена

| Шина                                                                              | Протектор                                                                         | Размер   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  |  | 33.00-51 |
|  |  | 27.00-49 |

Добавить тип

Редактировать

Удалить

Закреть

✓ Дополнение/редактирование справочника типов шин;

✓ Возможность вносить типы шин, содержащие следующую информацию:

- ✓ размер;
- ✓ модель;
- ✓ исполнение;
- ✓ тип рисунка;
- ✓ наружный диаметр;
- ✓ глубина рисунка протектора шины;
- ✓ давление в шине;
- ✓ максимальная скорость;
- ✓ максимальная нагрузка;
- ✓ ширина профиля;
- ✓ производитель;
- ✓ изображение;
- ✓ рисунок протектора

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ





## Предупреждение о превышении пороговых значений

- ✓ Настройка пороговых значений давления
- ✓ Предупреждения выводятся поверх всех окон;
- ✓ Предупреждения о превышении скорости;
- ✓ Предупреждения о перегрузах

Настройки

Настройки АРМ Пороговые значения База данных

Давление

Минимально разрешенное давление в шинах  атм

Максимально разрешенное давление в шинах  атм

При выходе за пределы пороговых значений

Сохранить

| Дата создания       | Машина          | Сообщение                                                                                                      |
|---------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое наружное  |
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01: Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее левое        |
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое внутр.   |
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее правое        |
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое внутр.    |
| 16.10.2014 19:08:54 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:08:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое наружное |
| 16.10.2014 19:04:07 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое наружное  |
| 16.10.2014 19:04:06 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01: Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее левое        |
| 16.10.2014 19:04:06 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое внутр.   |
| 16.10.2014 19:04:06 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее правое        |
| 16.10.2014 19:04:06 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое внутр.    |
| 16.10.2014 19:04:06 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 19:03:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое наружное |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое наружное  |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01: Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее левое        |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое внутр.   |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: переднее правое        |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее левое внутр.    |
| 16.10.2014 19:02:14 | БелАЗ-75131 №10 | 16.10.2014 18:58:01 Давление в шинах за пределами допустимого диапазона: 0 атм. Колесо: заднее правое наружное |

Заккрыть





# СОЮЗТЕХНОКОМ

## КОНТРОЛЬ ЗАТРАТ

Анализ затрат

| Наименование | Стоимость, руб | Общий пробег, км | Всего перегрузов | Всего ремонтов | Стоимость перевезенной тонны, руб/т | Стоимость километра, руб/км | Стоимость часа, руб/час |
|--------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| X00001233333 | 600000         | 130001           | 281              | 1              | 4.6                                 | 2.2                         | 3.3                     |
| X00001233322 | 650000         | 35563            | 281              | 1              | 18.2                                | 33.2                        | 44.3                    |
| X00001233311 | 600000         | 22789            | 281              | 1              | 26.3                                | 14.2                        | 35.3                    |
| X00001233355 | 600000         | 186321           | 281              | 1              | 3.2                                 | 3.2                         | 4.3                     |
| X00001233378 | 600000         | 150210           | 281              | 1              | 4.0                                 | 2.8                         | 2.3                     |

- ✓ Оценка стоимости километра, часа и перевезенной тонны для каждой шины;
- ✓ Отчет о затратах поможет выявить лучшего поставщика и тип шины

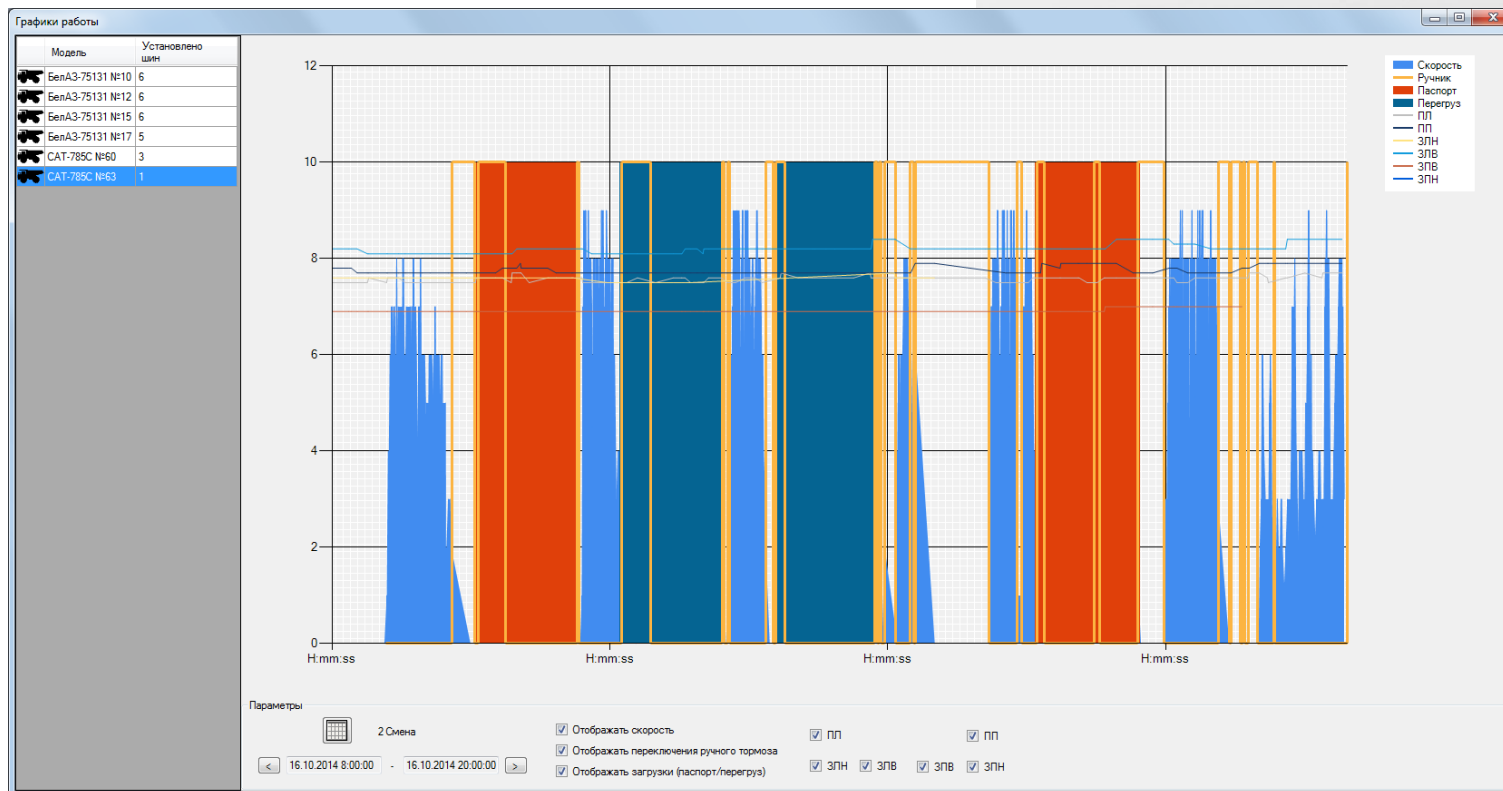
Шины – третья статья расходов на предприятии



## ГРАФИКИ РАБОТЫ ШИН

График работы шины отображает:

- ✓ графики давления в шинах;
- ✓ рейсы с паспортной загрузкой;
- ✓ рейсы с перегрузками;
- ✓ график скорости;
- ✓ переключения ручного тормоза



Анализ графика работы машины поможет в разрешении и предупреждении аварийных ситуаций





Контроль движения транспортного средства (ТС) в режиме он лайн - получение диспетчером АСД сообщения об отклонении давления от базовой величины в конкретной шине, конкретного ТС - возможность просмотра давления в шине в режиме он лайн, а также за интересующий период времени, как отдельного ТС, так и всего автопарка в целом

Возможность проанализировать изменения давления, с целью выработки оптимального давления для каждого ТС, в зависимости от условий его эксплуатации

Определение уровня зарядки батареи датчика

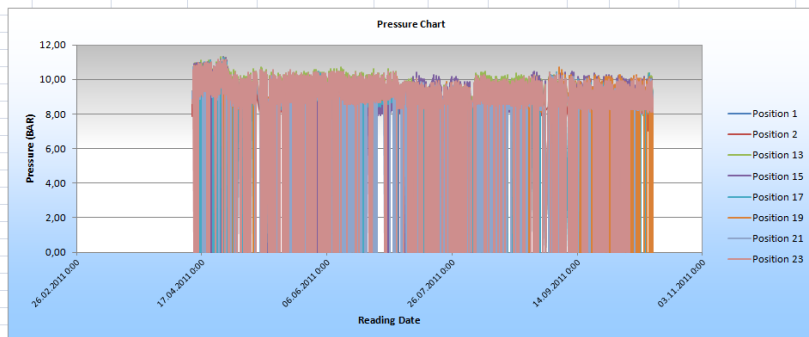
Оперативное принятие решения о выпуске ТС на линию без производства замеров давления в шинах в ручную - в случае значительного понижения давления, подсказать водителю ТС о необходимости обращения в шиномонтаж

Проведение грамотной рекламационной работы с поставщиком шин

| Pressure Warnings |                  |         |                |                          |  |        |                  |         |                |                          |  |
|-------------------|------------------|---------|----------------|--------------------------|--|--------|------------------|---------|----------------|--------------------------|--|
| Pos               | Reading Date     | Warning | Pressure (BAR) | Reference Pressure (BAR) |  | Pos    | Reading Date     | Warning | Pressure (BAR) | Reference Pressure (BAR) |  |
| Pos 23            | 13.04.2011 19:45 | <25%    | 0              | 9,1                      |  | Pos 19 | 20.06.2011 23:59 | <12,5%  | 8,62           | 9,86                     |  |
| Pos 13            | 24.04.2011 17:27 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 19 | 21.06.2011 6:46  | <12,5%  | 8,48           | 9,86                     |  |
| Pos 13            | 24.04.2011 17:57 | >24%    | 11,31          | 9,03                     |  | Pos 19 | 24.06.2011 5:01  | <12,5%  | 8,62           | 9,86                     |  |
| Pos 13            | 24.04.2011 18:27 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 19 | 24.06.2011 8:46  | <12,5%  | 8,62           | 9,86                     |  |
| Pos 13            | 25.04.2011 18:55 | >24%    | 11,31          | 9,03                     |  | Pos 19 | 24.06.2011 9:44  | <12,5%  | 8,48           | 9,86                     |  |
| Pos 15            | 25.04.2011 18:55 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 19 | 25.06.2011 7:45  | <12,5%  | 8,55           | 9,86                     |  |
| Pos 17            | 25.04.2011 18:55 | >24%    | 11,17          | 8,96                     |  | Pos 19 | 25.06.2011 8:15  | <12,5%  | 8,55           | 9,86                     |  |
| Pos 15            | 25.04.2011 19:25 | >24%    | 11,31          | 9,03                     |  | Pos 19 | 25.06.2011 8:45  | <12,5%  | 8,55           | 9,86                     |  |
| Pos 17            | 25.04.2011 19:25 | >24%    | 11,24          | 8,96                     |  | Pos 19 | 04.07.2011 1:08  | <12,5%  | 8,62           | 9,86                     |  |
| Pos 13            | 25.04.2011 19:55 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 17 | 08.07.2011 19:05 | <25%    | 0              | 8,14                     |  |
| Pos 17            | 25.04.2011 19:55 | >24%    | 11,17          | 8,96                     |  | Pos 17 | 10.07.2011 3:35  | <12,5%  | 7,58           | 8,69                     |  |
| Pos 13            | 26.04.2011 16:28 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 17 | 10.07.2011 4:05  | <12,5%  | 7,58           | 8,69                     |  |
| Pos 13            | 26.04.2011 18:37 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 17 | 10.07.2011 5:30  | <12,5%  | 7,24           | 8,69                     |  |
| Pos 15            | 26.04.2011 18:37 | >24%    | 11,24          | 9,03                     |  | Pos 17 | 10.07.2011 7:13  | <25%    | 6,34           | 8,69                     |  |
| Pos 17            | 26.04.2011 18:37 | >24%    | 11,17          | 8,96                     |  | Pos 2  | 14.07.2011 14:50 | <25%    | 0              | 8,2                      |  |
| Pos 2             | 13.05.2011 0:45  | <25%    | 0              | 8                        |  | Pos 2  | 14.07.2011 15:20 | <25%    | 0              | 8,2                      |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 5:44  | <12,5%  | 7,1            | 8,27                     |  | Pos 2  | 14.07.2011 15:50 | <25%    | 0              | 8,2                      |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 6:14  | <12,5%  | 7,03           | 8,27                     |  | Pos 23 | 02.08.2011 17:25 | <25%    | 0              | 8,55                     |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 6:44  | <12,5%  | 6,96           | 8,27                     |  | Pos 15 | 26.08.2011 2:56  | <25%    | 6,21           | 8,34                     |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 7:14  | <12,5%  | 6,96           | 8,27                     |  | Pos 15 | 26.08.2011 3:26  | <25%    | 2,34           | 8,34                     |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 7:44  | <12,5%  | 6,89           | 8,27                     |  | Pos 15 | 26.08.2011 3:56  | <25%    | 1,1            | 8,34                     |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 8:44  | <12,5%  | 6,89           | 8,27                     |  | Pos 15 | 27.08.2011 18:59 | >24%    | 10,48          | 8,41                     |  |
| Pos 1             | 01.06.2011 16:48 | <12,5%  | 7,24           | 8,27                     |  | Pos 15 | 27.08.2011 19:29 | >24%    | 10,48          | 8,41                     |  |
| Pos 1             | 02.06.2011 0:07  | <12,5%  | 6,41           | 8,27                     |  | Pos 13 | 01.09.2011 10:47 | <25%    | 0              | 8,83                     |  |
| Pos 1             | 02.06.2011 0:37  | <12,5%  | 6,41           | 8,27                     |  |        |                  |         |                |                          |  |

## Pressure Data Extract - Monitor ID '1638'

Date Range : 13.04.2011 8:59 to 14.10.2011 7:21  
Extra Status : Off  
Logging Interval : 30 minutes



| Final Readings and Statistics |                |                 |            |                   |            |             |        |                                   |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------------|-------------------|------------|-------------|--------|-----------------------------------|
| Pos                           | Pressure (BAR) | Reference (BAR) | # Readings | # Missed Readings | # Warnings | # High Temp | Avg RF | Messages                          |
| Pos 1                         | 7,86           | 8,41            | 5489       | 729               | 15         | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 2                         | 7,93           | 8,07            | 5417       | 800               | 11         | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 13                        | 8,41           | 8,48            | 5599       | 619               | 8          | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 15                        | 8,69           | 8,27            | 4757       | 1461              | 15         | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 17                        | 8,76           | 8,41            | 4580       | 1638              | 10         | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 19                        | 8,55           | 8,76            | 4873       | 1345              | 23         | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 21                        | 8,48           | 8,27            | 4981       | 1237              | 2          | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |
| Pos 23                        | 8,14           | 8,27            | 5505       | 713               | 4          | 0           |        | Check Sensor: >5% missed readings |

ФУНКЦИОНАЛ



Пример генерации отчета о ходимости шин с учетом истории перемещений

| Гар. № а/с | № КГШ      | Позиция КГШ | Дата установки      | Дата снятия         | Общий пробег КГШ | Пробег по месяцам |         |      |        |       |       |      |        |          |         |        |         |
|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|------------------|-------------------|---------|------|--------|-------|-------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
|            |            |             |                     |                     |                  | Январь            | Февраль | Март | Апрель | Май   | Июнь  | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
| 10         | S3L000484  | ПП          | 16.09.2014 14:17:04 | 16.09.2014 14:20:04 | 28               |                   |         |      |        |       |       |      |        | 1        |         |        |         |
|            | S3L000994  | ЗПН         | 27.05.2014 08:08:57 |                     | 38803            |                   |         |      |        | 763   | 9151  | 9322 | 8543   | 8696     | 2328    | 0      | 0       |
|            | S3L000997  | ЗПВ         | 28.05.2014 08:04:43 |                     | 38803            |                   |         |      |        | 763   | 9151  | 9322 | 8543   | 8696     | 2328    | 0      | 0       |
|            | S3R004386  | ПП          | 15.03.2014 08:00:31 |                     | 60078            |                   |         | 4667 | 8517   | 8854  | 9151  | 9322 | 8543   | 8696     | 2328    | 0      | 0       |
|            | S3Y000596  | ПП          | 15.03.2014 09:41:48 | 15.03.2014 09:42:29 | 0                |                   |         | 0    |        |       |       |      |        |          |         |        |         |
| 12         | S2K003581  | ЗПВ         | 21.12.2013 09:09:40 |                     | 70891            | 2054              | 6531    | 7690 | 9849   | 11447 | 11006 | 4295 | 4677   | 10222    | 3120    | 0      | 0       |
|            | S3E005034  | ЗПН         | 18.12.2013 09:11:22 |                     | 70891            | 2054              | 6531    | 7690 | 9849   | 11447 | 11006 | 4295 | 4677   | 10222    | 3120    | 0      | 0       |
|            | S3L000325  | ПП          | 18.12.2013 08:27:05 |                     | 70891            | 2054              | 6531    | 7690 | 9849   | 11447 | 11006 | 4295 | 4677   | 10222    | 3120    | 0      | 0       |
|            | S3L000483  | ПП          | 18.12.2013 08:27:46 |                     | 70891            | 2054              | 6531    | 7690 | 9849   | 11447 | 11006 | 4295 | 4677   | 10222    | 3120    | 0      | 0       |
| 15         | S2Y006494  | ЗПН         | 28.06.2014 08:18:02 |                     | 29015            |                   |         |      |        |       | 243   | 9760 | 8303   | 7750     | 2959    | 0      | 0       |
|            | S3E003165  | ПП          | 06.10.2013 08:24:28 |                     | 73192            | 0                 | 7824    | 8301 | 8904   | 10390 | 9001  | 9760 | 8303   | 7750     | 2959    | 0      | 0       |
|            | S3Y000597  | ПП          | 06.10.2013 08:29:34 |                     | 73192            | 0                 | 7824    | 8301 | 8904   | 10390 | 9001  | 9760 | 8303   | 7750     | 2959    | 0      | 0       |
|            | S3Y0003804 | ЗПВ         | 31.08.2013 08:22:37 |                     | 73192            | 0                 | 7824    | 8301 | 8904   | 10390 | 9001  | 9760 | 8303   | 7750     | 2959    | 0      | 0       |
|            | S2K002681  | ЗПН         | 07.10.2014 12:17:34 |                     | 141              |                   |         |      |        |       |       |      |        |          | 141     | 0      | 0       |
| 17         | S3L004110  | ЗПВ         | 07.10.2014 12:17:13 |                     | 141              |                   |         |      |        |       |       |      |        |          | 141     | 0      | 0       |
|            | S3N001748  | ПП          | 07.10.2014 12:16:59 |                     | 141              |                   |         |      |        |       |       |      |        |          | 141     | 0      | 0       |
| 60         | S3A004565  | ПП          | 25.09.2014 16:12:55 | 25.09.2014 16:16:25 | 27               |                   |         |      |        |       |       |      |        | 0        |         |        |         |
|            |            |             | 25.09.2014 16:16:44 |                     | 27               |                   |         |      |        |       |       |      |        | 0        | 0       | 0      | 0       |

АНАЛИТИКА



### История перемещений

Информация о шинах

Шины

- S3L000484
- S3A004565
- S2K002678
- S3Y000592
- S3R004386
- S3Y000596
- S3L000997
- S3L000992
- S3L004117
- S3L000994
- S2Y006494
- S3L000136
- S3L000131
- S3Y003804
- S3E003165
- S3L000325
- S3L000483
- S3Y000597
- S2K003581
- S3R004217
- S3E005033
- S3E005034
- S3N001748
- S3L004110
- S2K003058

Статус    Перемещения

| Тип операции | Параметр   | Дата начала         | Дата окончания      | Пробег шины на дату начала | Пробег шины за операцию, м |
|--------------|------------|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| Монтаж       | БелАЗ №27  | 14.10.2013 00:00:00 | 14.06.2014 00:00:00 | 0                          | 130000                     |
| Ремонт       | Расслоение | 14.06.2014 00:00:00 | 14.07.2014 00:00:00 | 130000                     | 0                          |
| Монтаж       | БелАЗ №27  | 14.07.2014 00:00:00 |                     | 130000                     |                            |

Заккрыть

✓ Отражение истории всех перемещений и действий с шиной

КОНТРОЛЬ И УЧЕТ





В 2014 году по заказу АО «Апатит» была разработана и в настоящее время эксплуатируется на автосамосвалах БелАЗ-75131 Система Индикации Загрузки (СИЗ) в составе 4-х датчиков давления, установленных в подвесках, блока измерения загрузки и 2-х светодиодных табло для индикации машинисту экскаватора веса загруженной в самосвал горной массы



### СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ЗАГРУЗКИ



## Технические показатели РАБОТОМЕРА :

### Производственные показатели:

Пробег, м  
Количество рейсов, шт.  
Перевезенный груз, т  
Простои, ч-мин.-с  
(координаты)  
Перегоны, ч-мин.-с  
(откуда-куда)  
Расход топлива за смену, кг  
Заправка, кг  
Средняя скорость, км/ч  
Наработка ДВС, м.ч.  
Время в наряде (на линии),  
ч-мин.-с  
Диагностика  
неисправностей,  
элект. Цепи, датчики, ДВС

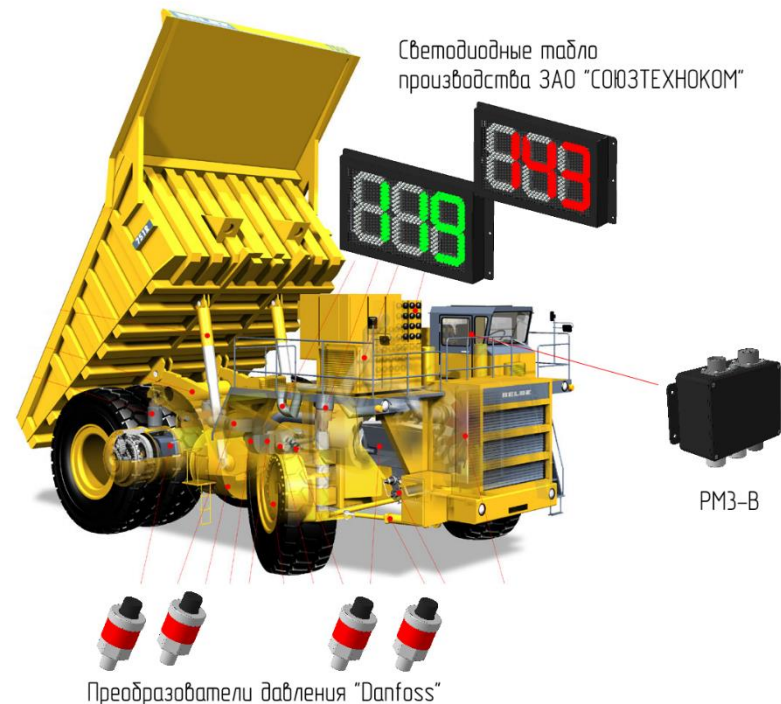
### Измеряемые показатели:

Вес груза, т  
Температура масла в ДВС,  
ОС  
Угол крена (тангажа), град.  
Уровень топлива в баке, кг  
Напряжение бортсети, В  
Пробег (скорость), м (км/ч)  
Обороты ДВС, об./мин.  
Нет давления масла ДВС  
Подъем платформы  
Перегрев ОЖ ДВС  
Ручной тормоз затянут



**БОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

## РАБОТОМЕР



Работомер представляет собой моноблочную конструкцию, которая устанавливается на места, отведенные заказчиком в кабине транспортного средства

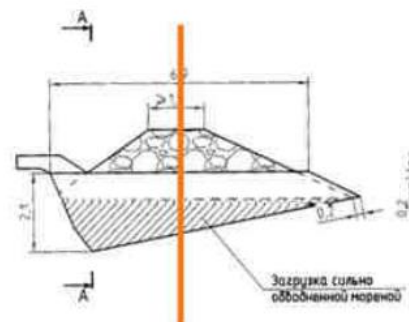




Опыт эксплуатации карьерной техники БелАЗ на АО «Апатит» с использованием средств диспетчеризации

## Организационные мероприятия на базе информации АСД

Увеличение загрузки самосвалов горной массой в пределах допустимых значений



**ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ**

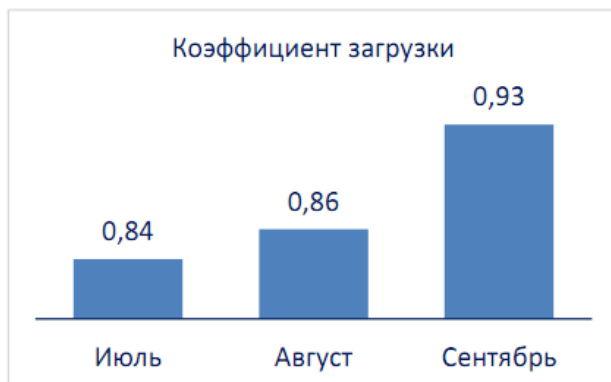




Отчет о ходе мероприятий по снижению себестоимости добычи руды на Восточном и Центральном рудниках по состоянию на 01.10.2014.

Анализ изменения загрузки автосамосвалов июль – сентябрь 2014г.

Восточный рудник



Центральный рудник



Опыт эксплуатации карьерной техники БелАЗ на АО «Апатит» с использованием средств диспетчеризации

## Организационные мероприятия на базе информации АСД

Увеличение загрузки самосвалов горной массой в пределах допустимых значений



**ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ**





**23-24 апреля 2015 года в ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» состоится научно-техническая конференция «БЕЛАЗ-2015. Развитие в реальном времени».**

На конференции специалистом АО «Апатит» Д.И. Козловым был представлен доклад «Опыт эксплуатации карьерной техники БелАЗ на АО «Апатит» с использованием средств диспетчеризации», в котором он особо отметил внедренную систему загрузки, позволяющую оптимизировать количество загружаемой горной массы. Участникам так же был продемонстрирован видеоролик загрузки автосамосвала БелАЗ-75131 с отображением на табло индикации показаний СИЗ о количестве загружаемой горной массы. Дальнейшее сравнение с показаниями статических весов показало, что разница составила всего 1,2 тн.







# СОЮЗТЕХНОКОМ

## ПЕРВОЕ КОНТРОЛЬНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ 31.03.2015г. на сертифицированных откалиброванных весах Метра-М8200Д



**ФОСАГРО®**  
Акционерное общество «Апатит»  
(АО «Апатит»)

(Восточный рудник)

### АКТ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

г. Кировск

УТВЕРЖДАЮ

С.В. Маркитан

31.03.2015 г.

О взвешивании а/с БелАЗ

Основание: указание начальника рудника

Председатель: Начальник группы автоматизации ОР

Сартасов Д.Ю.

Члены комиссии: Руководитель проекта

Михрин В.М.

Комиссией произведено взвешивание автосамосвалов № 10, 14, 17  
31.03.2015 г.

| Козфф. Веса    |            | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Табло | Отклонение | Погрешность |
|----------------|------------|-------|-------|-------|-----------|---------|-------|------------|-------------|
| Бортовой номер | 17         | 11:42 | 82,2  | 156,2 | 238,4     | 121,4   | 124,0 | 2,6        | 2,14        |
| Вес пустого    | 117,0      | 9:15  | 54,4  | 62,6  | 117,0     | 0,0     | 0,0   | 0,0        | 0,00        |
| Старый козфф.  |            | 12:15 | 79,6  | 144,8 | 224,4     | 107,4   | 108,0 | 0,6        | 0,56        |
| Новый козфф.   |            |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Дата           | 31.03.2015 |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Итого          |            |       |       |       |           | 228,8   | 232,0 | 3,2        | 1,40        |
| Козфф. Веса    |            | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Табло | Отклонение | Погрешность |
| Бортовой номер | 14         | 11:52 | 82,4  | 155,4 | 237,8     | 120,8   | 125,0 | 4,2        | 3,48        |
| Вес пустого    | 117,0      | 9:25  | 56,4  | 60,6  | 117,0     | 0,0     | 0,0   | 0,0        | 0,00        |
| Старый козфф.  |            |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Новый козфф.   |            |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Дата           | 31.03.2015 |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Итого          |            |       |       |       |           | 120,8   | 125,0 | 4,2        | 3,48        |
| Козфф. Веса    |            | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Табло | Отклонение | Погрешность |
| Бортовой номер | 10         | 11:05 | 83,2  | 153,4 | 236,6     | 120,8   | 126,0 | 5,2        | 4,30        |
| Вес пустого    | 115,8      | 10:39 | 55,6  | 60,2  | 115,8     | 0,0     | 0,0   | 0,0        | 0,00        |
| Старый козфф.  |            | 11:35 | 78,6  | 157,4 | 236,0     | 120,2   | 126,0 | 5,8        | 4,83        |
| Новый козфф.   |            | 12:05 | 81,4  | 148,4 | 229,8     | 114,0   | 122,0 | 8,0        | 7,02        |
| Дата           | 31.03.2015 |       |       |       |           |         |       |            |             |
| Итого          |            |       |       |       |           | 355,0   | 374,0 | 19,0       | 5,35        |

Председатель комиссии:

Сартасов Д.Ю.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ВЗВЕШИВАНИЯ ОТ 13.05.2015

| Б-130 13.05.2015      |       |       |       |           |         |         |          |           |  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|---------|---------|----------|-----------|--|
|                       | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Система | Отклон-е | Погреш-ть |  |
| Вес пустого самосвала |       | 54,2  | 66,8  | 121,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0      | 0,00      |  |
| Вес с грузом          | 11:09 | 79,6  | 165,6 | 245,2     | 124,2   | 114,0   | -10,2    | -8,21     |  |
|                       | 11:46 | 78,4  | 156,8 | 235,2     | 114,2   | 104,0   | -10,2    | -8,93     |  |
|                       | 12:30 | 80,0  | 166,8 | 246,8     | 125,8   | 122,0   | -3,8     | -3,02     |  |
|                       | 13:01 | 77,6  | 158,4 | 236,0     | 115,0   | 111,0   | -4,0     | -3,48     |  |
|                       | 14:37 | 80,6  | 159,6 | 240,2     | 119,2   | 117,0   | -2,2     | -1,85     |  |
| Итого                 |       |       |       |           | 598,4   | 568,0   | -30,4    | -5,08     |  |

Ср.загр. 119,7

| Б-126 13.05.2015      |       |       |       |           |         |         |          |           |  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|---------|---------|----------|-----------|--|
|                       | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Система | Отклон-е | Погреш-ть |  |
| Вес пустого самосвала |       | 54,8  | 62,6  | 117,4     | 0,0     | 0,0     | 0,0      | 0,00      |  |
| Вес с грузом          | 10:50 | 70,6  | 157,4 | 228,0     | 110,6   | 105,0   | -5,6     | -5,06     |  |
|                       | 11:35 | 75,0  | 149,4 | 224,4     | 107,0   | 110,0   | 3,0      | 2,80      |  |
|                       | 12:05 | 70,0  | 161,8 | 231,8     | 114,4   | 107,0   | -7,4     | -6,47     |  |
|                       | 12:49 | 76,2  | 162,8 | 239,0     | 121,6   | 129,0   | 7,4      | 6,09      |  |
|                       | 14:10 | 78,4  | 174,6 | 253,0     | 135,6   | 151,0   | 15,4     | 11,36     |  |
|                       | 14:44 | 70,2  | 148,8 | 219,0     | 101,6   | 96,0    | -5,6     | -5,51     |  |
|                       | 15:31 | 69,4  | 166,0 | 235,4     | 118,0   | 113,0   | -5,0     | -4,24     |  |
| Итого                 |       |       |       |           | 808,8   | 811,0   | 2,2      | 0,27      |  |

|                       |  |       |       |      |           |         |         |          |           |       |
|-----------------------|--|-------|-------|------|-----------|---------|---------|----------|-----------|-------|
| Б-108 13.05.2015      |  |       |       |      | Ср.загр.  | 115,5   |         |          |           |       |
|                       |  | Время | Перед | Зад  | Груженный | Весовая | Система | Отклон-е | Погреш-ть |       |
| Вес пустого самосвала |  |       | 53,8  | 66,6 | 120,4     | 0,0     | 0,0     | 0,0      | 0,00      |       |
| Вес с грузом          |  |       | 11:03 | 79,0 | 164,2     | 243,2   | 122,8   | 125,0    | 2,2       | 1,79  |
|                       |  |       | 11:40 | 80,0 | 157,8     | 237,8   | 117,4   | 111,0    | -6,4      | -5,45 |
|                       |  |       | 12:23 | 78,6 | 144,6     | 223,2   | 102,8   | 102,0    | -0,8      | -0,78 |
|                       |  |       | 13:15 | 80,4 | 166,0     | 246,4   | 126,0   | 127,0    | 1,0       | 0,79  |
|                       |  |       | 14:24 | 81,2 | 165,0     | 246,2   | 125,8   | 133,0    | 7,2       | 5,72  |
|                       |  |       | 14:59 | 83,2 | 155,8     | 239,0   | 118,6   | 118,0    | -0,6      | -0,51 |
| Итого                 |  |       |       |      |           | 713,4   | 716,0   | 2,6      | 0,36      |       |
|                       |  |       |       |      | Ср.загр.  | 118,9   |         |          |           |       |

| Б-109 13.05.2015      |       |       |       |           |         |         |          |           |  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|---------|---------|----------|-----------|--|
|                       | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Система | Отклон-е | Погреш-ть |  |
| Вес пустого самосвала |       | 55,2  | 63,8  | 119,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0      | 0,00      |  |
| Вес с грузом          | 13:09 | 79,4  | 156,2 | 235,6     | 116,6   | 113,0   | -3,6     | -3,09     |  |
|                       | 14:32 | 80,8  | 159,4 | 240,2     | 121,2   | 118,0   | -3,2     | -2,64     |  |
|                       | 15:20 | 78,0  | 156,2 | 234,2     | 115,2   | 102,0   | -13,2    | -11,46    |  |
|                       | 16:01 |       |       |           |         |         |          |           |  |
| Итого                 |       |       |       |           | 353,0   | 333,0   | -20,0    | -5,67     |  |

Ср.загр. 117,7

|                       | Время | Перед | Зад   | Груженный | Весовая | Система | Отклон-е | Погреш-ть |  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|---------|---------|----------|-----------|--|
| Вес пустого самосвала |       | 54,8  | 62,6  | 117,4     | 0,0     | 0,0     | 0,0      | 0,00      |  |
| Вес с грузом          | 10:50 | 70,6  | 157,4 | 228,0     | 110,6   | 105,0   | -5,6     | -5,06     |  |
|                       | 11:35 | 75,0  | 149,4 | 224,4     | 107,0   | 110,0   | 3,0      | 2,80      |  |
|                       | 12:05 | 70,0  | 161,8 | 231,8     | 114,4   | 107,0   | -7,4     | -6,47     |  |
|                       | 12:49 | 76,2  | 162,8 | 239,0     | 121,6   | 129,0   | 7,4      | 6,09      |  |
|                       |       |       |       |           |         |         |          |           |  |
|                       | 14:44 | 70,2  | 148,8 | 219,0     | 101,6   | 96,0    | -5,6     | -5,51     |  |
|                       | 15:31 | 69,4  | 166,0 | 235,4     | 118,0   | 113,0   | -5,0     | -4,24     |  |
| Итого                 |       |       |       |           | 673,2   | 660,0   | -13,2    | -1,96     |  |

Ср.загр. 112,2

Средний вес за период взвешивания 116,1

Средняя погрешность за период взвешивания 2,67%

## СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ЗАГРУЗКИ



06.04.2012г. рудник Восточный ОАО «Апатит»



Высокий уровень компетенции и опыт реализованных проектов позволили нам создать универсальный продукт для разработки интегрированных комплексов и решений, позволяющих поднять уровень эффективности систем управления на новую высоту!

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ

*С результатами нашей работы, в частности в сфере автоматизации производственных процессов на предприятиях горнодобывающей промышленности, в 2010-2012 гг. ознакомились и дали положительную оценку **Д.А. Медведев** и министр промышленности и торговли **Д.В. Мантуров***

Экономический эффект от внедрения системы навигации и диспетчеризации подвижных объектов как правило, достигается за счет повышения эффективности использования основных средств производства (в данном случае транспортных средств), ускорения реагирования на запросы водителей, снижения эксплуатационных расходов и, что немаловажно, повышения безопасности и снижения риска материальных потерь как от неправильных решений персонала, сделанных на основе недостоверной информации, так и от краж имущества при транспортировке

ВЫСОКАЯ ОЦЕНКА ОФИЦИАЛЬНЫХ ЛИЦ

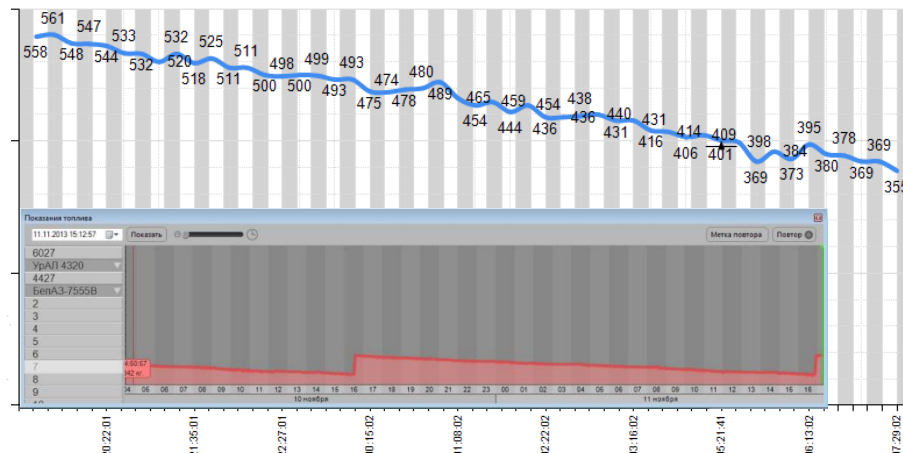




## Расчет экономии при минимальных заложенных показателях эффективности по статьям «ГСМ» и «КГШ» на примере одного из угледобывающих холдингов России

### В парке 114 автосамосвалов

График расхода топлива



контроль заправок  
и расхода топлива

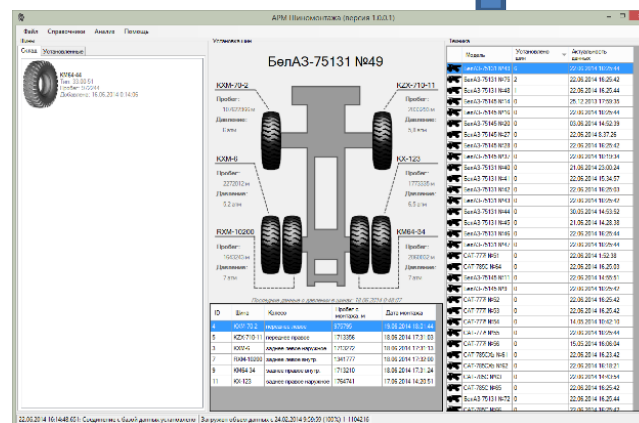


| 6 месяцев                       |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Статьи расходов                 | Доля затрат в общих затратах, % | Б-75131 затраты тыс. руб. |
| <b>ЗАТРАТЫ, ВСЕГО</b>           |                                 |                           |
| план                            | 100%                            | 1 317 567                 |
| факт                            | 100%                            | 1 450 940                 |
| <b>в том числе</b>              |                                 |                           |
| <b>Основная и доп.з/плата</b>   |                                 |                           |
| план                            | 7.4                             | 126043                    |
| факт                            | 7.2                             | 132070                    |
| <b>Отчисления на з/плату</b>    |                                 |                           |
| план                            | 2.7                             | 45403                     |
| факт                            | 2.7                             | 50415                     |
| <b>Материалы, всего</b>         |                                 |                           |
| план                            | 63.6                            | 837329                    |
| факт                            | 65.5                            | 958062                    |
| <b>из них:</b>                  |                                 |                           |
| <b>ГСМ</b>                      |                                 |                           |
| план                            | 46.1                            | 618250                    |
| факт                            | 48.2                            | 728353                    |
| <b>Автошины</b>                 |                                 |                           |
| план                            | 14.3                            | 168489                    |
| факт                            | 14.1                            | 180767                    |
| <b>Отклонение</b>               |                                 |                           |
| <b>Запасные части</b>           |                                 |                           |
| план                            | 2.1                             | 18966                     |
| факт                            | 2.1                             | 16416                     |
| <b>Прочие материалы</b>         |                                 |                           |
| план                            | 1.1                             | 31625                     |
| факт                            | 1.1                             | 32526                     |
| <b>Амортизация</b>              |                                 |                           |
| план                            | 19.7                            | 238341                    |
| факт                            | 18.6                            | 238350                    |
| <b>Отклонение</b>               |                                 |                           |
| <b>Услуги пром.характера</b>    |                                 |                           |
| план                            | 6.6                             | 70451                     |
| факт                            | 6.1                             | 72044                     |
| <b>в т.ч. услуги по ремонту</b> |                                 |                           |
| план                            | 3.9                             | 28434                     |
| факт                            | 3.6                             | 29811                     |

|               | тыс. руб. |                 |
|---------------|-----------|-----------------|
| план          | 618250    | от 5% экономии  |
| факт          | 728353    | 36 417,65       |
| план          | 168489    | от 10% экономии |
| факт          | 180767    | 18 076,70       |
| <b>ИТОГО:</b> |           |                 |
| план          | 54 494,35 |                 |
| факт          |           |                 |

Программный комплекс выполняет  
функции:

- ✓ Учет монтажа/демонтажа шин со склада на технику;
- ✓ Ведение базы данных шин на складе;
- ✓ Мониторинг состояния давления в шинах и оповещение механика о превышении установленных допустимых пороговых значений давления;
- ✓ Мониторинг пробегов шин;
- ✓ Вывод отчета о ходимости шин.
- ✓ Интеграция с автоматизированной системой диспетчеризации, разработанной ЗАО «Союзтехноком» (далее — АСД), позволяет:
- ✓ Вести единую базу данных для учета таких параметров как:
  - ✓ давление в шинах;
  - ✓ пробег шин.
- ✓ Получать информацию в реальном времени;
- ✓ Выводить отчет в единой системе отчетности АСД.



Ожидаемый экономический эффект от внедрения **Автоматизированной системы диспетчеризации (АСД)** ЗАО «Союзтехноком»:

- существенное повышение производственных показателей, снижение сменного расхода топлива вследствие уменьшения нецелевого использования топлива (в том числе несанкционированные сливы),
- увеличение грузооборота за счет точного измерения пройденного пути и перевезенного груза автосамосвалом.

Водители, находясь под строгим контролем, не имеют возможности, простаивать без уважительной причины, а потом компенсировать упущенное время за счет превышения скорости, что зачастую приводит к аварийной ситуации. Таким образом, количество неучтенных километров и часов, проведенных вне запланированного маршрута - сводится к минимуму.

Оценка опыта использования Автоматизированной системы диспетчеризации ЗАО «Союзтехноком» на горнодобывающих предприятиях России и Казахстана показывает, что ее **внедрение позволяет повысить эффективность использования автотранспорта на 5 -20 %.**

Анализ работы парка автосамосвалов показывает, что имеются значительные резервы времени в работе:

- сверхнормативные простои порожнего автосамосвала составляют 20,8 % от общего времени в работе, т. е. из 18,4 часа в карьере непосредственно перевозкой горной массы автосамосвал занимается только 14,6 часа. Таким образом, недоиспользование времени в наряде за счет внутрикарьерных простоев (в основном за счет времени ожидания погрузки) составляет по разным оценкам как минимум 21-23 %, что влечет за собой потерю производительности около 25 %.

**Результатом использования АСД является увеличение эффективности использования техники, экономия ресурсов, повышение трудовой и технологической дисциплины персонала.**

## ОЖИДАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ



### Расчет эффекта за период II-IV кв. 2012 года

В качестве базового периода сравнения выбран период составляющий 9 месяцев: **июль 2011 – март 2012 гг.** Данный период был выбран как более подходящий для сопоставления с периодом оценки факта, т.к. уже проходила опытную эксплуатацию АСД и показатели работы парка а/с по отчетам рудника стали ближе к объективной оценке. Кол-во дней в базовом и отчетном периодах совпадают (275 дней).

Для расчета приведенного грузооборота на 1 а/с используются следующие исходные данные:

- 1) Среднесписочное кол-во а/с (источник – транспортный отчет);
- 2) Грузооборот (источник – техотчет Восточного рудника);
- 3) Объем перевозок (источник – техотчет Восточного рудника);
- 4) Кол-во рейсов (источник – АСД).

Ниже представлена таблица с данными для расчета эффекта:

| Показатель                        | Ед. изм.     | Базовый          | Отчетный         | Отклонение     |             |
|-----------------------------------|--------------|------------------|------------------|----------------|-------------|
| Среднесписочное кол-во а/с        | ед.          | 61,9             | 60,7             | -1,2           | -1,9%       |
| Объем перевозок                   | тн           | 38 297 910       | 39 027 423       | 729 513        | 1,9%        |
| Число рейсов                      | ед.          | 351 379          | 334 176          | -17 203        | -4,9%       |
| Загрузка а/с                      | тн           | 109,0            | 116,8            | 7,8            | 7,2%        |
| Прив. пробег с грузом             | тн-км        | 1 640 307        | 1 637 252        | -3 055         | -0,2%       |
| Прив. пробег с грузом на 1 а/с    | тн-км        | 26 497           | 26 970           | 473            | 1,8%        |
| Прив. грузооборот                 | тн-км        | 178 782 254      | 191 209 843      | 12 427 589     | 7,0%        |
| <b>Прив. грузооборот на 1 а/с</b> | <b>тн-км</b> | <b>2 887 989</b> | <b>3 149 797</b> | <b>261 808</b> | <b>9,1%</b> |
| Отклонение, в т.ч. за счет:       |              |                  |                  | 261 808        | 100%        |
| изменения загрузки а/с            |              |                  |                  | 206 514        | 78,9%       |
| изменения пробега с грузом        |              |                  |                  | 55 294         | 21,1%       |

Фактический рост производительности составил **9,1%**, что выше закладываемого в ТЭО (5%) в 1,82 раз.

Исходя из полученных данных было рассчитано снижение потребности а/с:  
 $191\,209\,843 \text{ тн-км} / 2\,887\,989 \text{ тн-км} = 60,7 \text{ ед.} = 5,5 \text{ ед.}$

Округлив найденное кол-во а/с в меньшую сторону до целого числа, было получено 5 ед., которые необходимо было закупить к началу отчетного периода, т.е. ко II кв. 2012 года.

Для большего понимания факторов, за счет которых удалось повысить производительность парка а/с был проведен анализ, который показал, что увеличение производительности произошло на **78,9% за счет роста загрузки а/с**. На что в свою очередь повлияло внедрение АСД и системы мотивации машинистов а/с и экскаваторов.



### Расчет эффектов за период I и II кв. 2013 года

Методика расчета эффектов осталась неизменной относительно расчета за 2012 год.

Расчет эффекта по производительности за I квартал 2013 года

| Показатель                        | Ед. изм.     | Базовый период | I квартал 2013   | Отклонение     |              |
|-----------------------------------|--------------|----------------|------------------|----------------|--------------|
| Среднесписочное кол-во а/с        | ед.          | 61,9           | 56,0             | -5,9           | -9,6%        |
| Объем перевозок (техотчет)        | тн           | 12 765 970     | 12 811 691       | 45 721         | 0,4%         |
| Число рейсов (АСД)                | ед.          | 117 126        | 112 880          | -4 246         | -3,6%        |
| Загрузка а/с                      | тн           | 109,0          | 113,5            | 4,5            | 4,1%         |
| Грузооборот                       | тн-км        | 59 563 224     | 64 701 909       | 5 138 685      | 8,6%         |
| Грузооборот на 1 а/с              | тн-км        | 962 164        | 1 156 079        | 193 915        | 20,2%        |
| Прив. пробег с грузом             | тн-км        | 546 769        | 559 471          | 12 702         | 2,3%         |
| Прив. пробег с грузом на 1 а/с    | тн-км        | 8 832          | 9 997            | 1 164          | 13,2%        |
| Прив. грузооборот                 | тн-км        | 59 594 085     | 63 499 021       | 3 904 937      | 6,6%         |
| <b>Прив. грузооборот на 1 а/с</b> | <b>тн-км</b> | <b>962 663</b> | <b>1 134 586</b> | <b>171 924</b> | <b>17,9%</b> |
| Отклонение, в т.ч. за счет:       |              |                |                  | 171 924        | 100,0%       |
| изменения загрузки а/с            |              |                |                  | 39 791         | 23,1%        |
| изменения пробега с грузом        |              |                |                  | 132 133        | 76,9%        |



Расчет эффекта по производительности за II квартал 2013 года

| Показатель                        | Ед. изм.     | Базовый период | II квартал 2013  | Отклонение     |              |
|-----------------------------------|--------------|----------------|------------------|----------------|--------------|
| Среднесписочное кол-во а/с        | ед.          | 61,9           | 58,0             | -3,9           | -6,3%        |
| Объем перевозок (техотчет)        | тн           | 12 765 970     | 14 684 607       | 1 918 637      | 15,0%        |
| Число рейсов (АСД)                | ед.          | 117 126        | 130 773          | 13 647         | 11,7%        |
| Загрузка а/с                      | тн           | 109,0          | 112,3            | 3,3            | 3,0%         |
| Грузооборот                       | тн-км        | 59 563 224     | 68 876 540       | 9 313 316      | 15,6%        |
| Грузооборот на 1 а/с              | тн-км        | 962 164        | 1 187 302        | 225 137        | 23,4%        |
| Прив. пробег с грузом             | тн-км        | 546 769        | 612 150          | 65 381         | 12,0%        |
| Прив. пробег с грузом на 1 а/с    | тн-км        | 8 832          | 10 552           | 1 720          | 19,5%        |
| Прив. грузооборот                 | тн-км        | 59 594 085     | 68 738 771       | 9 144 686      | 15,3%        |
| <b>Прив. грузооборот на 1 а/с</b> | <b>тн-км</b> | <b>962 663</b> | <b>1 184 927</b> | <b>222 264</b> | <b>23,1%</b> |
| Отклонение, в т.ч. за счет:       |              |                |                  | 222 264        | 100,0%       |
| изменения загрузки а/с            |              |                |                  | 29 126         | 13,1%        |
| изменения пробега с грузом        |              |                |                  | 193 138        | 86,9%        |

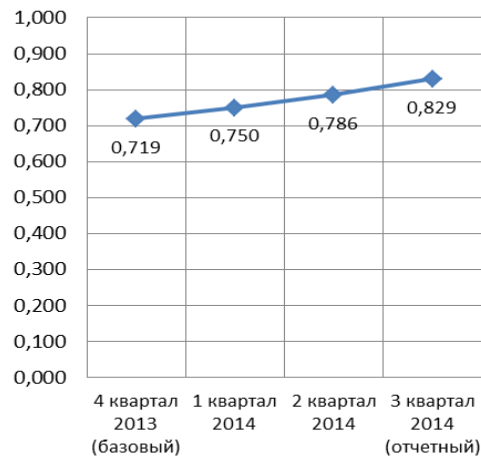
Анализ отклонений показывает, что эффект по производительности в I-II кв. 2013 года достигались за счет увеличения пробега с грузом на 1 а/с, а не загрузки, как в предыдущем периоде. Кроме того, стоит отметить еще больший рост производительности по сравнению с II-IV кв. 2012 года: от 9,1% до 17,9-23,1% по приведенному грузообороту на 1 а/с.

Расчет эффекта по экономии топлива за счет изменения расходных норм:

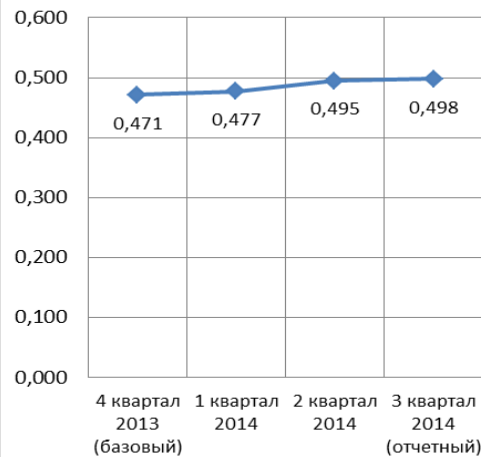
| Показатель                         | Базовый период | 1 кв. 2013    | 2 кв. 2013    |
|------------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Грузооборот, тн-км                 | 59 244 498     | 64 701 909    | 68 876 540    |
| Удельный расход топлива, тн/тн-км  | 105,0          | 96,9          | 98,4          |
| Расход топлива, тн                 | 6 219,8        | 6 271,0       | 6 779,8       |
| Общее снижение расхода топлива, тн |                | 51,1          | 560,0         |
| за счет факторов:                  |                |               |               |
| Грузооборот                        |                | 573,0         | 1 011,2       |
| <b>Уд. расход</b>                  |                | <b>-521,8</b> | <b>-451,3</b> |

## фактические параметры работы парка а/с предприятия

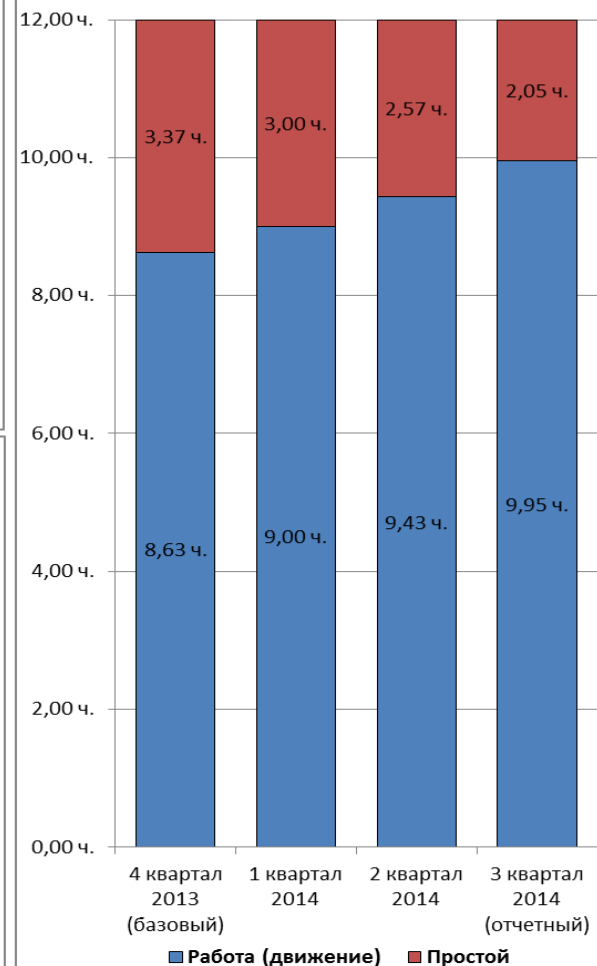
**Коэффициент использования  
рабочего времени**



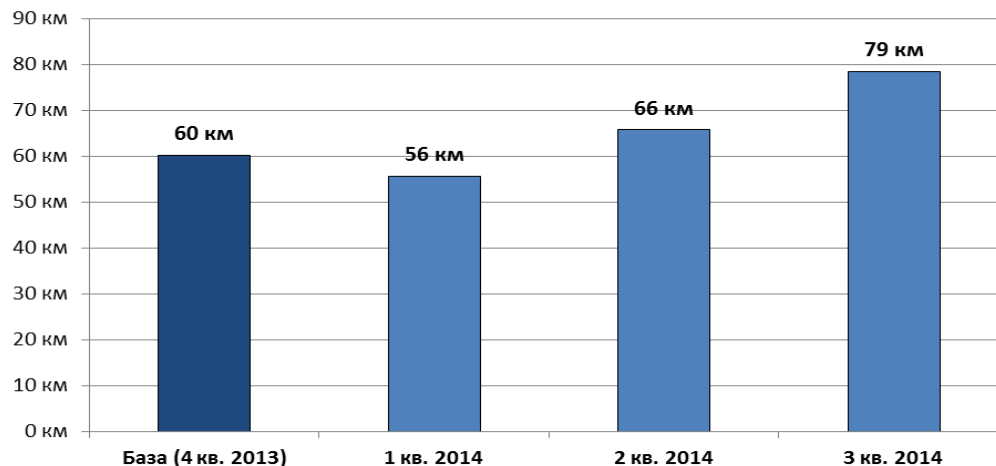
**Коэффициент использования  
пробега**



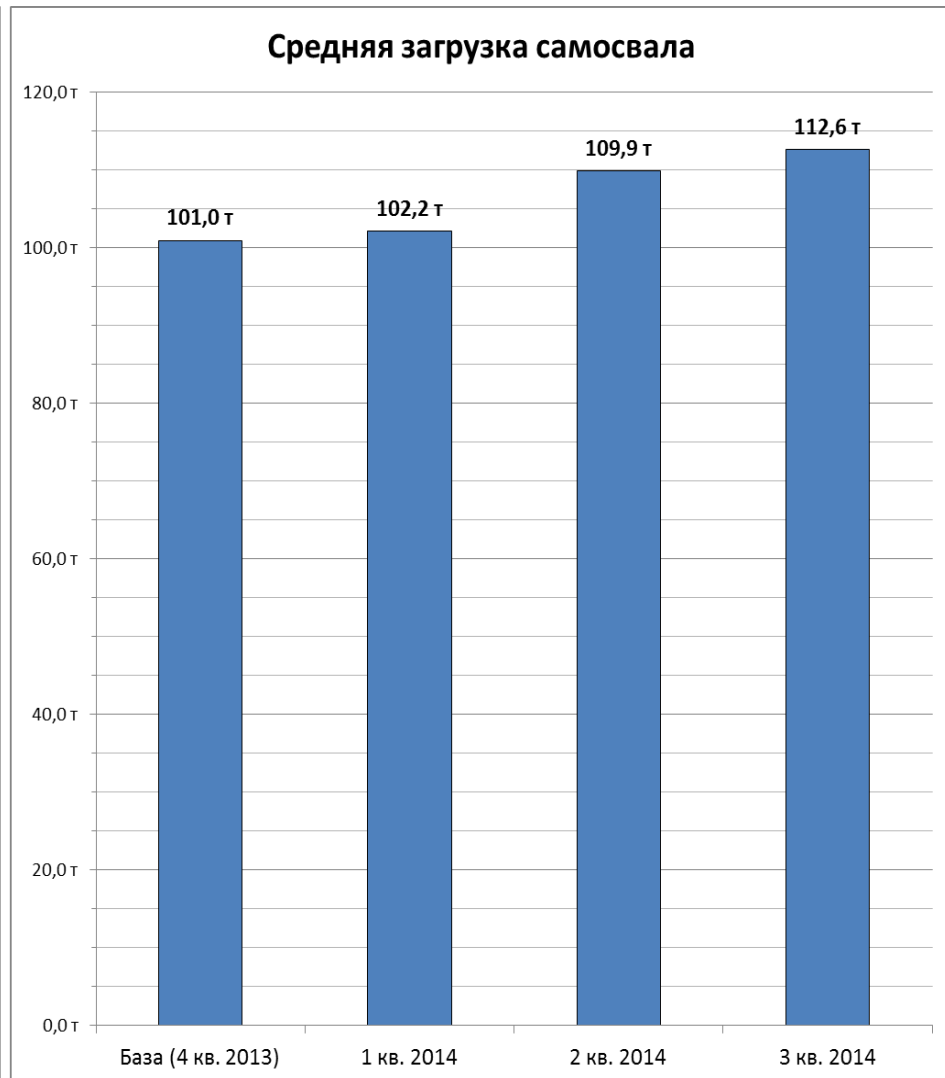
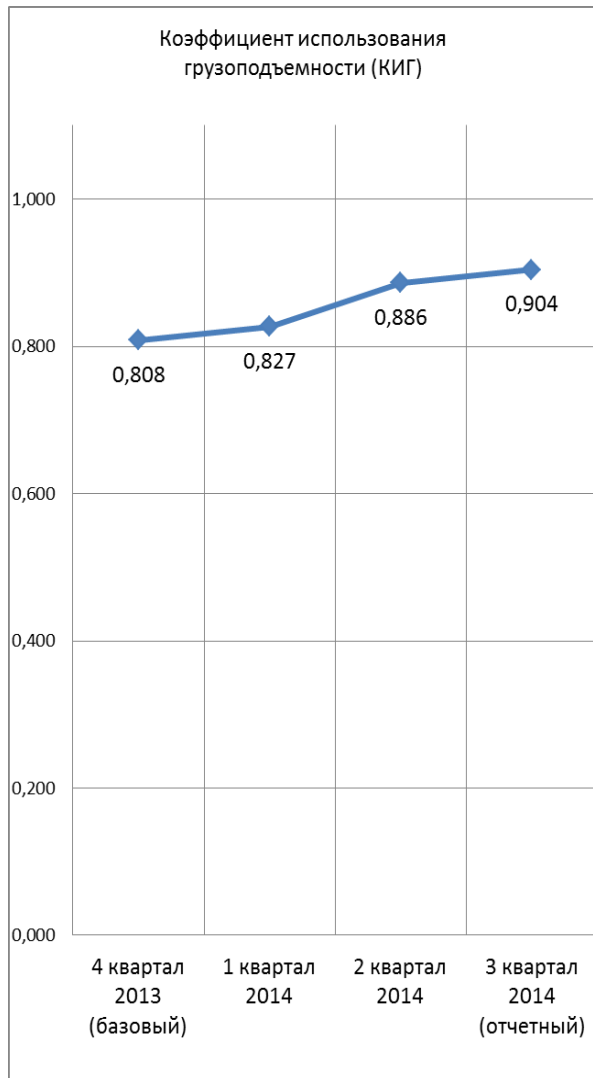
**Использование рабочего времени  
машин**



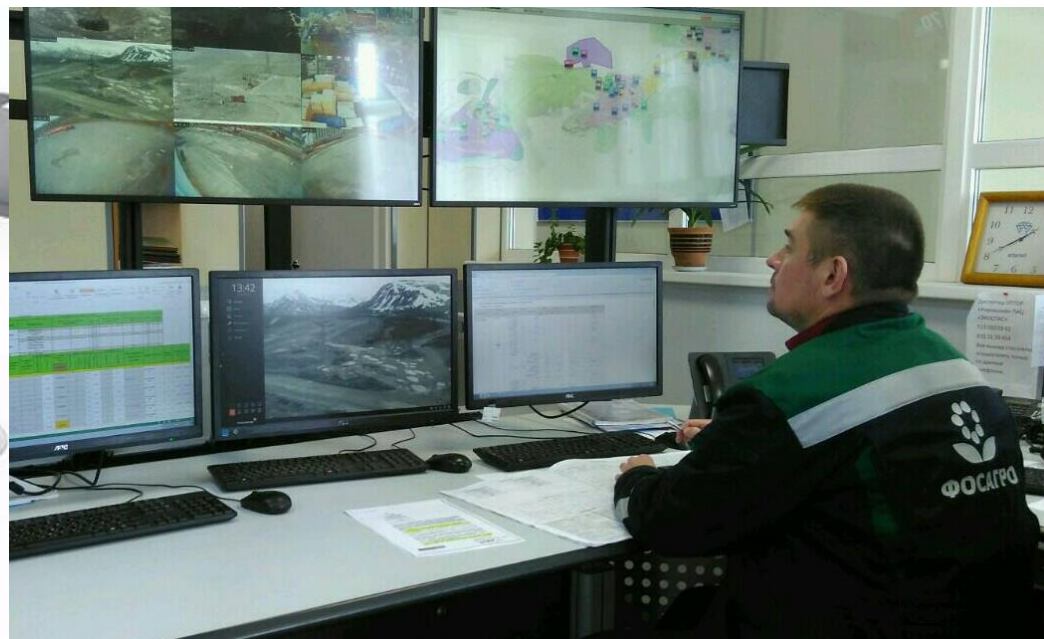
**Груженный пробег машины за смену**







**СДЕЛАЙТЕ С НАМИ ШАГ**



**В МИР ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ!**

