



**ООО МОНИТОРИНГ ТРАНСПОРТА – лидер в
области внедрения профессиональных
систем контроля расхода топлива и контроля
работы техники**
www.montrans.ru

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА.

**«Эффективность внедренной на
предприятии системы контроля расхода
топлива FMS, пробега и скоростного режима
тепловозной техники».**

2010 год.

ООО Мониторинг транспорта

Тел.: 8-800-200-911-0

<http://www.montrans.ru>

OMN i COMM
контроль расхода топлива

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- В качестве экспериментальных образцов были выбраны наиболее распространенные модели тепловозов: ТЭМ – 2 и ТЭ10М



ПРОДЕЛАННАЯ РАБОТА

- В депо №1 установлены 2 FMS контроллера на следующих тепловозах: 2 ТЭМ-2 (№6655, №6656); в депо №2 установлены 2 FMS контроллера на 2-х секционный 2ТЭ10М (№5511)
- Для получения качественных данных о расходе топлива установлено по 2 высокоточных датчика в каждый бак для компенсации колебаний топлива.
- Было установлено и настроено необходимое программное обеспечение.
- Подготовлены аналитические отчеты по работе тепловозов на основе полученных данных в процессе тестовой эксплуатации



ПРОДЕЛАННАЯ РАБОТА

- Монтаж производился в течение 8 рабочих дней в процессе проведения техобслуживания тепловозов.
- Тарировка производилась топливозаправщиком и мобильным заправочным блоком.
- Средний срок монтажа составил 2 дня.



БЫЛО УСТАНОВЛЕНО СЛЕДУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ FMS

УСТРОЙСТВО



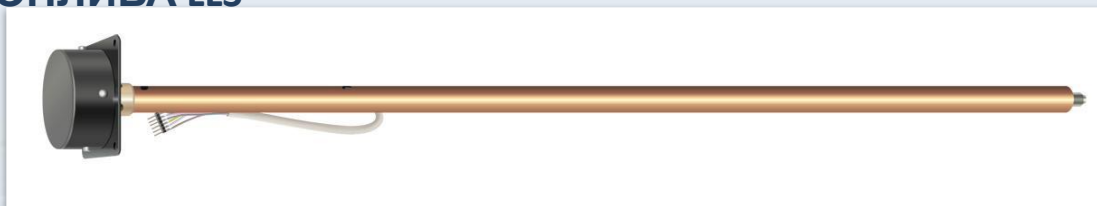
АВТОМОБИЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



УСТРОЙСТВО



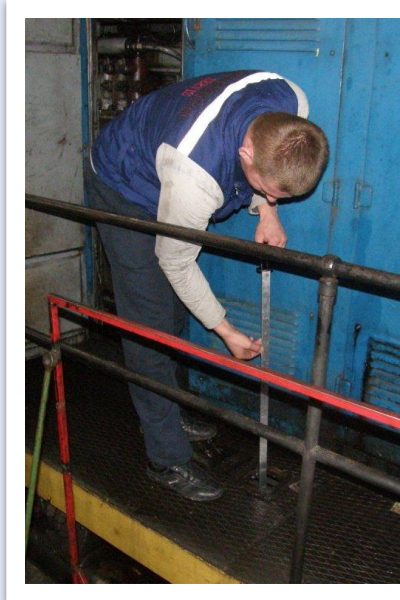
ВЫСОКОТОЧНЫЙ ЕМКОСТНОЙ ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА LLS



ПОКАЗАНИЯ СИСТЕМЫ FMS В ПРОЦЕССЕ НАСТРОЙКИ

- В процессе тарировки контрольные точки через каждые 400 литров проверялись мерной рейкой. Рейка имеет погрешности.
- Нагрузки проверялись на реостатных испытаниях с замером истраченного топлива посредством мерной рейки

Показания бензовоза	Показания по мерной рейке
1625	1625
2000	2000
2700	2712
4000	4000
5800	5787
6200	6225
6300	6300



Замер рейкой



Установка реостатных испытаний.

РЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ

- Подключен датчик скорости на станину скоростемера.
- Подготовлены памятки машинисту.
- Оборудование опломбировано.
- Произведена тарировка топливных баков.



ВНИМАНИЕ !

**Тепловоз оборудован системой
контроля расхода топлива FMS.**

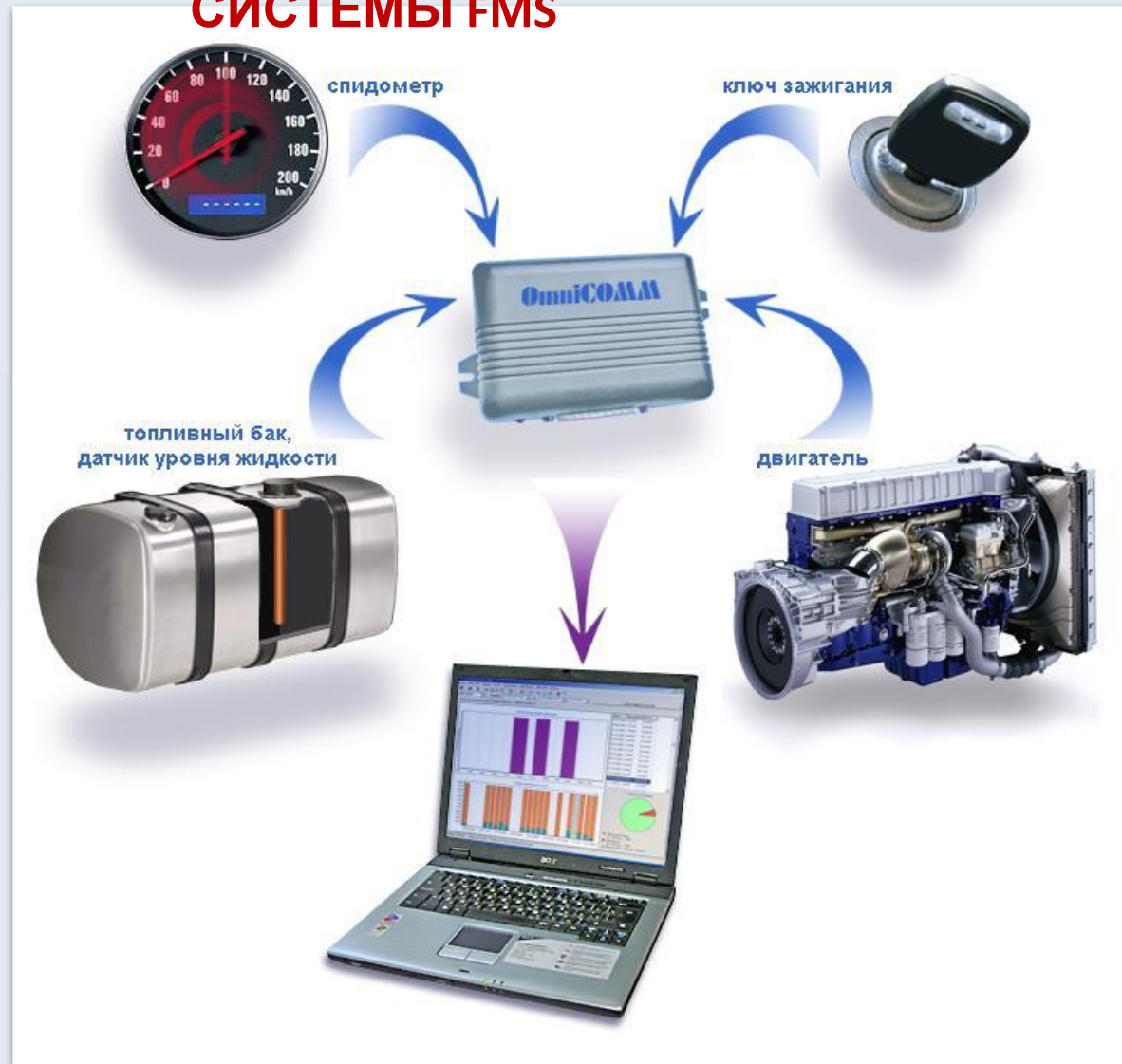
Локомотивным бригадам при приемке тепловоза проверять состояние системы. Ящик с оборудованием должен быть опломбирован: датчики на топливных баках, скоростимере, кабеля и провода не должны иметь механических и др. повреждений. При приемке тепловоза записывать и расписываться в ТУ-152. При обнаружении нарушений целостности приборов докладывать в отдел ТЭР депо.

Машинист помни !

Вы несете персональную
ответственность за порчу оборудования.



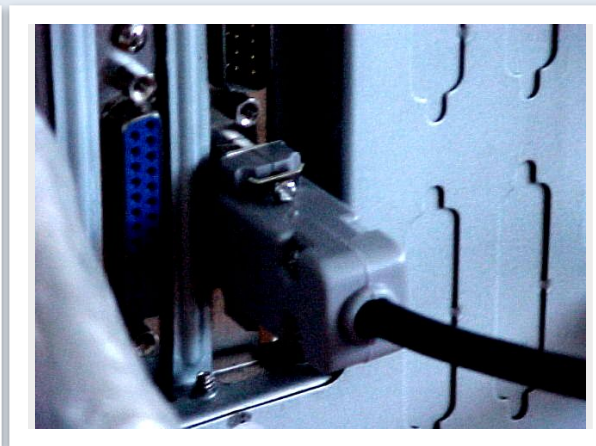
ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ FMS



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

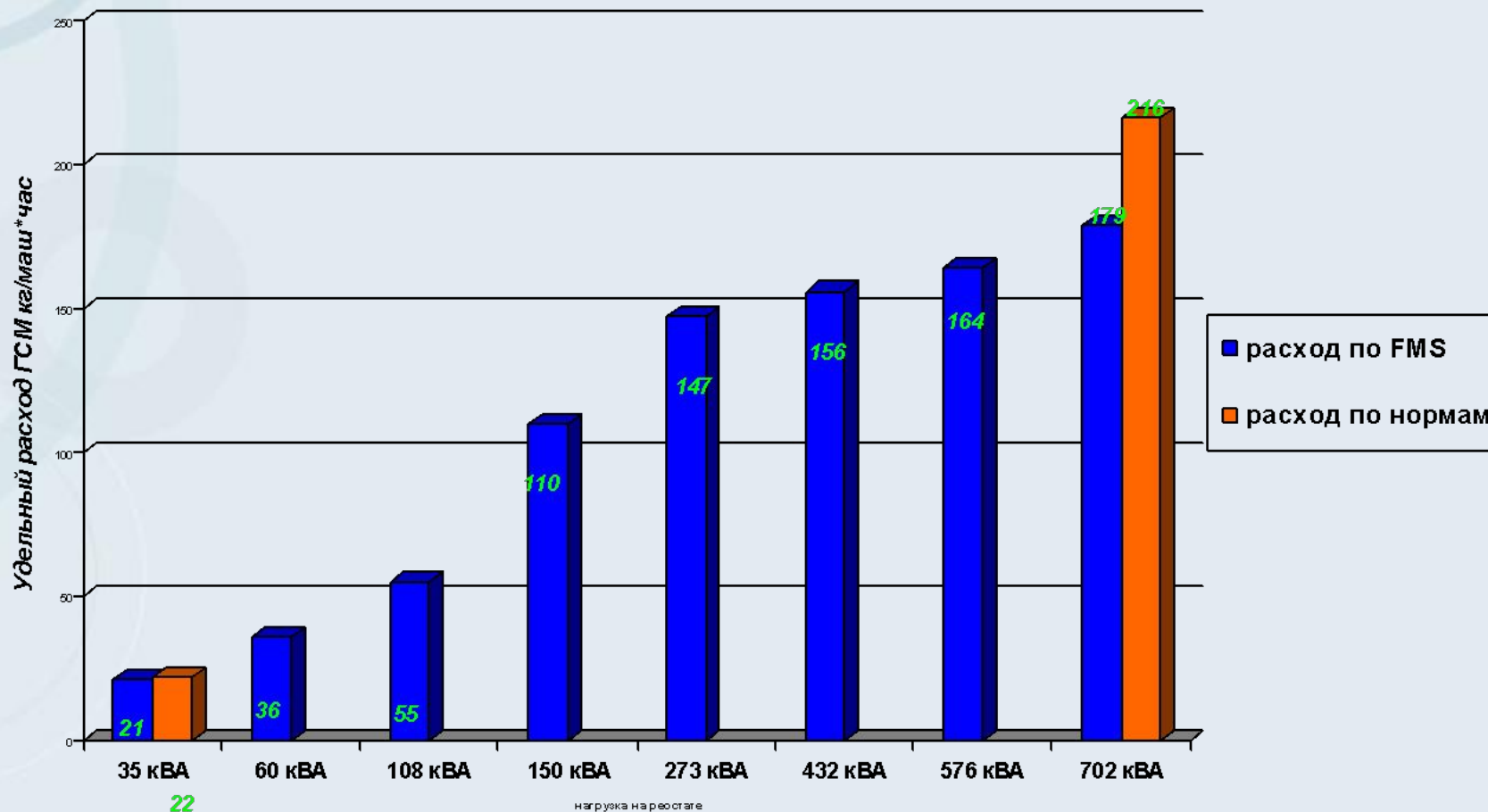
Программное обеспечение установлено на компьютер в офисе депо.

Сотрудники ознакомлены с порядком съема информации и подготовкой отчетов с помощью системы.



УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ГСМ, кг/маш*час

- Проведен анализ показателей расходов топлива на реостате.

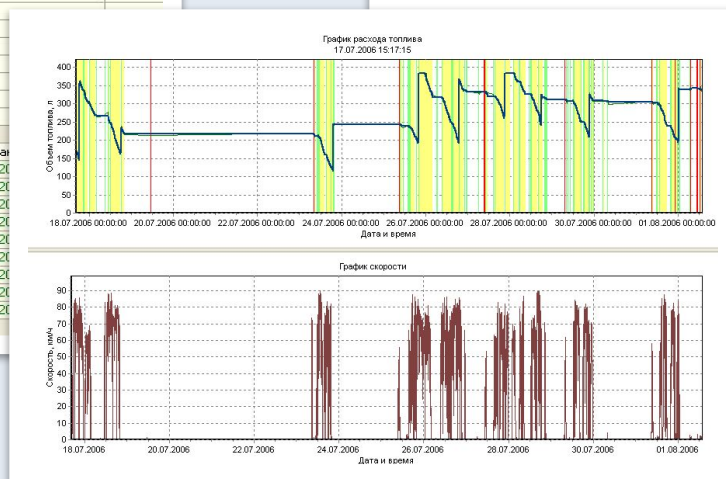
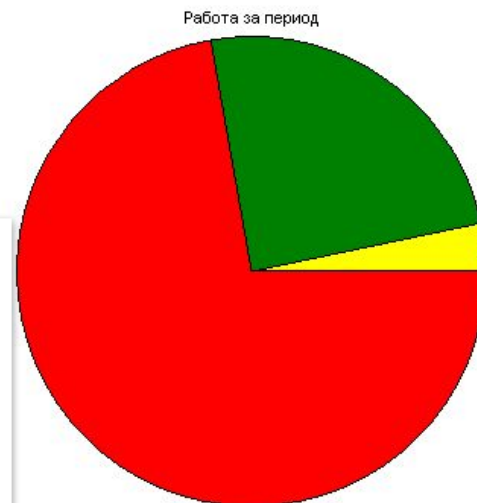


ПОЛУЧАЕМЫЕ ГРАФИКИ И ОТЧЕТЫ

Программа выдает в удобном для руководства виде информацию, полученную от оборудования FMS. Выдаваемые графики и таблицы позволяют получить менеджеру предприятия детальную информацию о выполнении задания **МАШИНИСТОМ**

Время		
Начало периода	17.07.2006 16:37:00	
Конец периода	01.08.2006 13:40:00	
Время работы двигателя	99 ч. 14 мин.	
Время движения	87 ч. 20 мин.	
Пробег и скорость		
Пробег	4679,4 км	
Средняя скорость	53,6 км/ч	
Максимальная скорость	90 км/ч	
Топливо		
Начальный объем	172,0 л	
Конечный объем	338,3 л	
Минимальный объем	115,0 л	
Максимальный объем	383,3 л	
Объем заправок	1256,1 л	
Объем сливов	0,0 л	
Расход	1089,8 л	
Расход на 100 км	23,3 л	
Расход на моточас	11,0 л	
Расход на 100 км движения	19,3 л	
Заправки и сливы		
Заправка/слив	Начало	Оконча
Заправка	17.07.2006 18:29:00	17.07.2006 18:29:00
Заправка	18.07.2006 18:01:00	18.07.2006 18:01:00
Заправка	23.07.2006 19:16:00	23.07.2006 19:16:00
Заправка	25.07.2006 19:42:01	25.07.2006 19:42:01
Заправка	26.07.2006 18:57:00	26.07.2006 18:57:00
Заправка	27.07.2006 20:49:00	27.07.2006 20:49:00
Заправка	28.07.2006 18:00:00	28.07.2006 18:00:00
Заправка	29.07.2006 21:18:00	29.07.2006 21:18:00
Заправка	01.08.2006 00:02:00	01.08.2006 00:02:00
События		

Желтый холостой ход 11 ч. 52 мин. - 3,3%
Зеленый Движение 87 ч. 20 мин. - 24,5%
Красный Простой 257 ч. 01 мин. - 72,2%



ПОЛУЧАЕМЫЕ ГРАФИКИ И ОТЧЕТЫ

Проведено сравнение и анализ применяющихся отчетов с отчетами программы. Имеющиеся формы отчетов удовлетворяют проведению еженедельного и сменного сравнения работы.

Посменный отчет по машине ТЭМ2 №6655 FMSID054134 за период с 26.02.2010 по 27.02.2010

Дата/время начала смены	Дата/время окончания смены	Начальный уровень топлива, л	Конечный уровень топлива, л	Объем заправок, л	Объем сливов, л	Расход, л	Расход, кг	Пробег, км	Расход на 100 км, л	Расход на м ³ ч, л	Расход на м ³ ч, кг	Время работы двигателя	Время движения
26.02.2010 11:32:00	26.02.2010 19:59:00	6084,5	5911,9	0,0	0,0	172,6	143,258	1,28	*	-	-	08 ч. 24 мин.	00 ч. 02 мин.
26.02.2010 20:01:00	27.02.2010 07:59:00	5911,9	5654,4	0,0	0,0	257,5	213,725	0,00	-	-	-	12 ч. 00 мин.	00 ч. 00 мин.
27.02.2010 08:01:00	27.02.2010 17:01:00	5654,4	5524,0	0,0	0,0	130,4	108,232	0,00	-	-	-	09 ч. 02 мин.	00 ч. 00 мин.
Итого:		6084,5	5524,0	0,0	0,0	560,4	465,215	1,28	43782,1	0,0	0,0	29 ч. 26 мин.	00 ч. 02 мин.

* - пробег за данную смену меньше 100 км

** - плотность топлива 0,83 кг*л

ПОЛУЧАЕМЫЕ ГРАФИКИ И ОТЧЕТЫ

Кроме того, отчеты программы дополнены строками с переводом расходов в кг. Остается лишь сравнить показатели с учетными ведомостями

Посменный отчет по машине ТЭМ2 №6655 FMSID054134 за период с 26.02.2010 по 27.02.2010

Дата/время начала смены	Дата/время окончания смены	Начальный уровень топлива, л	Конечный уровень топлива, л	Объем заправок, л	Объем сливов, л	Расход, л	Расход, кг	Пробег, км	Расход на 100 км, л	Расход на м ³ ч, л	Расход на м ³ ч, кг	Время работы двигателя	Время движения
26.02.2010 11:32:00	26.02.2010 19:59:00	6084,5	5911,9	0,0	0,0	172,6	143,258	1,28	*	-	-	08 ч. 24 мин.	00 ч. 02 мин.
26.02.2010 20:01:00	27.02.2010 07:59:00	5911,9	5654,4	0,0	0,0	257,5	213,725	0,00	-	-	-	12 ч. 00 мин.	00 ч. 00 мин.
27.02.2010 08:01:00	27.02.2010 17:01:00	5654,4	5524,0	0,0	0,0	130,4	108,232	0,00	-	-	-	09 ч. 02 мин.	00 ч. 00 мин.
Итого:		6084,5	5524,0	0,0	0,0	560,4	465,215	1,28	43782,1	0,0	0,0	29 ч. 26 мин.	00 ч. 02 мин.

* - пробег за данную смену меньше 100 км

** - плотность топлива 0,83 кг*л

ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ



1 ступень: Снижение принятых норм на **10-15 %**

2 ступень: Пресечение махинаций машиниста **15-25%**

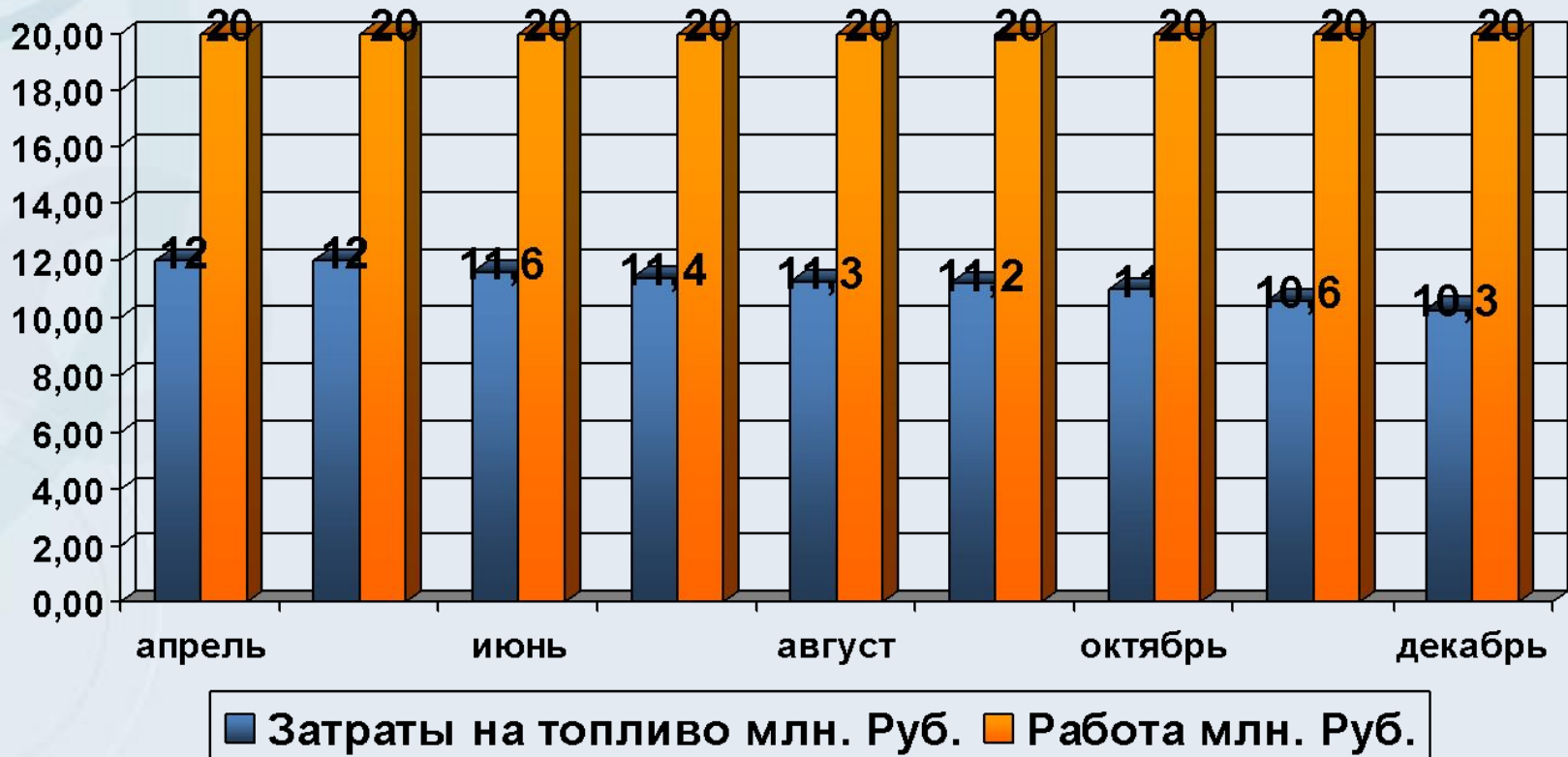
3 ступень: Повышение эффективности за счет комплексного анализа работы тепловозов **10-15%**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА FMS

- **Контроль за расходом масла, при установке дополнительного топливного датчика в маслобак. Экономический эффект до 20%.**
- **Увеличение времени загрузки локомотивов, за счет контроля времени простоев. (до 13..14 часов за сутки)**
- **Увеличение пробегов между ТЭР на 5..10 %.**
- **Упрощение трудоемкости учетчиков на 50%.**

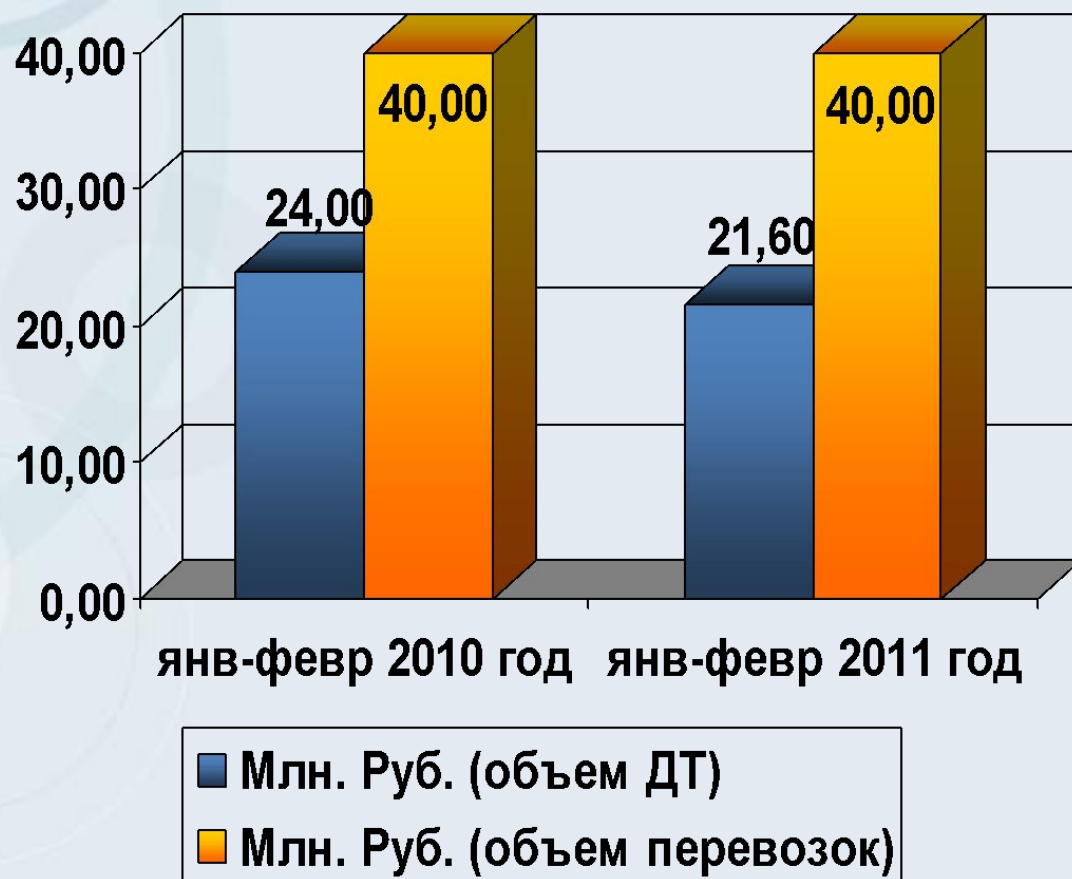
ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Снижение удельного расхода на 10-15%



ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Снижение объемов потребления ДТ на 10-15% принесет экономический эффект* в размере 1,2 млн. Руб. в месяц



- При оснащении системой всего парка тепловозов общий экономический эффект за первый год эксплуатации превысит 12 млн. Руб.
- Стоимость внедрения проекта «под ключ» ориентировочно не ниже 16 млн. Руб.
- Срок окупаемости инвестиционного проекта: 1,2 года.

* - При оснащении всего парка

ВЫВОДЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА FMS

- Система удобна в эксплуатации (пломбировка, памятки).
- Система выдает готовые отчеты по топливу и наработке.
- Система полезна в решении вопросов с машинистом и АЗС.
- Внедрение на 1 единицу при организации работ занимает не более 2 суток.
- Прогнозируемый экономический эффект не ниже 20% расходов на ГСМ с тепловоза
- Общий прогнозируемый экономический эффект не ниже 10% расходов на ГСМ (на парк в год)

НЕОБХОДИМАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА FMS

- **Режим работы - оперативный, посредством GSM-сети.(система FAS)**
- **Количество датчиков на топливный бак – 2, масляный бак – 1.**
- **Персонафикация машинистов, водителей.**
- **Постоянное и оперативное сервисное обслуживание системы.**

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА FMS ДЛЯ МАНЕВРОВОГО И МАГИСТРАЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

- **Доработка видов отчетов: с указанием удельного расхода и количества топлива в кг (оперативно сделано).**
- **Выдача отчетов как по секциям, так и по сцепке (2ТЭ,3ТЭ,4ТЭ).**
- **Возможность выделения смен.**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ТОПЛИВА

ООО Мониторинг транспорта

Тел.: 8-800-200-911-0

<http://www.montrans.ru>