

## СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АВТОТРАКТОРНОГО ХОЗЯЙСТВА. ДОСТИГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

А.В. КУТЬКО<sup>1</sup>, А.И. КУЗЬМИЧ<sup>2</sup>, Д.А. СМИРНОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ОАО «СКБ Камертон»  
ул. Могилевская, 28, г. Минск, 220007, Республика Беларусь  
kamerton@kamerton.by

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
ул. П.Бровки, 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь  
itc2005@tut.by

<sup>3</sup>ООО «ЕНС»  
ул. Немига, 40, офис 701а, г. Минск, 220004, Республика Беларусь

Приведен анализ текущего состояния и предложены направления развития систем мониторинга автотракторных хозяйств в РБ, затронуты вопросы создания условий для их эффективного применения.

*Ключевые слова:* Системы мониторинга автотранспорта, эффективность систем мониторинга.

Прежде всего, отметим, что системы мониторинга автотракторного хозяйства есть по функциям и содержанию типичными АСУТП, в которых, в силу развития информационно-коммуникационных и навигационных технологий, объекты управления стали мобильными и разнородными.

С 80-х годов прошлого века процедуры создания АСУ, дальнейшего их жизненного цикла регламентировались пакетами стандартов ГОСТ 24.XXX и ГОСТ 34.XXX. И хоть данные стандарты не вполне подходят для проведения разработок в настоящее время, многие процессы отражены в них недостаточно, а некоторые положения устарели – их значимость, понятийный каркас и требования к создаваемым системам актуальны. Из этих же стандартов могут быть взяты критерии оценки эффективности систем, необходимые для обоснования их производственно-хозяйственной необходимости и экономической целесообразности. В общем случае систему мониторинга можно рассматривать в виде совокупности взаимосвязанных управленческих процессов и объектов. Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объектов управления. Но всегда можно выделить ряд целей, например:

1. Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) релевантных (достоверных) данных для принятия решений.
2. Автоматизация операций по сбору и обработке данных.
3. Автоматизация принятия решений, снижение количества решений принимаемых ЛПР.
4. Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
5. Повышение оперативности управления.
6. Снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов.
7. Повышение степени обоснованности принимаемых решений.
8. Оптимизация затрат на создание системы.

Важнейшая задача любой АСУ, системы мониторинга не исключение — повышение эффективности управления объектами, что должно выражаться в росте производительности труда, снижению затрат на единицу продукции или услуг и в совершенствовании процессов управления. Достигается всё это последовательным и правильным выполнением всех этапов создания и внедрения систем управления (мониторинга), начиная от разработки технического задания до ввода в эксплуатацию и организационного обеспечения условий получения максимального эффекта от их применения. Так должно быть.

Сегодня на рынке позиционируются десятки коммерческих продуктов называемых системами мониторинга автотракторного хозяйства. Однако наш многолетний опыт работы на рынке страны подтверждает, что большинство из них не содержит даже постановки задачи о комплексном управлении. В лучшем случае обеспечивается сбор данных и предоставление их ЛПР. Как правило, это данные обеспечивающие ”прозрачность” эксплуатации конкретного объекта для ЛПР:

- координаты транспортного средства, скорость движения в каждый момент времени;
- пробег автомобиля, время и место стоянок;
- места и уровень заправок и сливов топлива, текущий уровень и расход топлива;
- время работы двигателя и дополнительного оборудования;
- включение и выключение различных датчиков (дверей, поднятие кузова и т.п.);
- параметры работы двигателя и агрегатов, диагностические коды.

Данных о техническом уровне предлагаемой продукции обычно нет. Отдельные функции намеренно выпячиваются в коммерческих целях. Неподготовленному пользователю сравнить качество предоставляемых услуг, а тем более осуществить осознанный выбор чрезвычайно трудно. А уж применить эти системы для целей управления, автоматизации коммерческого или технического учёта ещё труднее. Поэтому часто выбор осуществляется по критерию минимальной стоимости в пользу малобюджетных и устаревших решений.

В сложившейся ситуации первоочередными видятся шаги по созданию и ведению реестра средств мониторинга транспорта; разработке технического кодекса на применение таких средств, создании системы подготовки и переподготовки специалистов в этой области.

Далее потребуются поочередно сформулировать задачи управления, решаемые с помощью систем мониторинга автотранспорта, и создать центры по технической поддержке, сертификации и развитию таких систем.

Целесообразность и неотложность этих мер вытекает из опыта применения систем мониторинга в хозяйствах. Там, где к результатам их применения был проявлен хотя бы минимальный интерес и обеспечена техническая поддержка, первые результаты выглядят обычно так:

- в первый год экономия топлива от оснащения автотракторного и транспортного парков системами мониторинга скачкообразно достигает 10-20, в некоторых случаях 30% ;

- исключается использование техники не по назначению, все перемещения и скорость движения техники, время и места стоянок фиксируются, неизбежен рост объёмов перевозок, есть примеры - до 20%;

- увеличивается межремонтный пробег до 10% за счёт постоянного контроля режимов работы двигателя и стиля вождения.

Далее потребители выясняют, что по данным мониторинга можно автоматизировать выписку путевых листов и списание топлива по его фактическому расходу, что

уже и делается рядом предприятий. Для расширения этого опыта необходимо аттестовать систему мониторинга с функциями контроля расхода топлива как средство технического контроля.

Специальное программное обеспечение при выполнении полевых работ позволит определить эффективную площадь полей, обеспечит ведение агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий, базы нормативно-справочной документации с привязкой к карте. Контроль перемещений техники исключает приписки, облегчает планирование и учет фактических работ. В этой области нужно повысить точность позиционирования систем.

Мониторинг работы двигателя и основных узлов техники позволяет контролировать режимы её работы и избежать необоснованных претензий в период гарантийного срока эксплуатации. Мониторинг параметров с выходов диагностических разъёмов можно вести уже сегодня, а это идеальный инструмент для тестирования новых моделей техники.

Автоматизация части функций по логистическому планированию и диспетчеризации позволит сократить численность управленческого персонала и оптимизировать схему управления предприятием.

Необходимо констатировать, что системы мониторинга автотракторного хозяйства сегодня уже проверенный инструмент для создания АСУТП в разнообразных прикладных областях, снижающий затраты на эксплуатацию и повышающий эффективность использования транспорта. Применение этого инструмента требует создания условий и инфраструктуры для его поддержки, но позволяет оптимизировать систему управления предприятиями.

УДК 629.3.054.29

## **ЛИНЕЙКА ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ТОПЛИВА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМАХ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА**

**Е.И. РАДЕВИЧ, А.В. ПАПКОВСКИЙ, П.Д. МАЦКЕВИЧ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
ул. П. Бровки 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь  
e.radevich@gmail.com*

Рассмотрено место датчиков уровня топлива в системах мониторинга транспорта. Обзор линейки емкостных датчиков уровня топлива производства Центра 11.2 НИЧ БГУИР.

*Ключевые слова:* датчик уровня топлива, система мониторинга транспорта.

### **Введение**

Система мониторинга транспорта подвижных объектов – это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для оптимизации затрат и повышения эффективности использования подвижных объектов. Система мониторинга состоит из четырех основных компонентов: датчики, терминал мониторинга, сервер базы данных, программное обеспечение [1].