

УДК 658.5.012.7

ГЛОНАСС в промышленной и сельскохозяйственной технике

Епишкин И.И., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Промышленная логистика»*

Научный руководитель: Парамонова Т.Ю.. к.т.н., доцент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Промышленная логистика»*

tparamonova@bmstu.ru

Инновационная деятельность – это деятельность, направленная на создание принципиально новой или с новыми потребительскими свойствами продукции, создание и применение новых или модернизация существующих способов ее производства, применение инноваций при выпуске и сбыте продукции.

Эффективность – главный критерий оценки инновационной деятельности, который в зависимости от учитываемых результатов и затрат включает следующие виды эффектов:

1. Экономический эффект проявляется как повышение экономической эффективности деятельности предприятия.
2. Научно-технический эффект проявляется в получении новых знаний в ходе реализации инновационной деятельности.
3. Социальный эффект проявляется в достижении качественно нового уровня жизни населения, совершенствовании среды обитания.
4. Экологический эффект проявляется в улучшении показателей экологической среды.

В этой статье инновационная деятельность рассмотрена на примере внедрения системы мониторинга транспорта, основанной на технологиях ГЛОНАСС, на промышленную и сельскохозяйственную технику.

За последние годы система спутниковой навигации ГЛОНАСС значительно расширила сферу своего применения. Вслед за общественным и личным транспортом, отечественная система спутниковой навигации нашла свое применение в промышленной технике. Расширение сферы применения системы ГЛОНАСС продиктовано не только

наличием многочисленных целевых программ, но и повышением производительности и безопасности работ на технике, оснащенной аппаратурой системы.

Наличие системы мониторинга и управления транспортом, использующей технологии ГЛОНАСС, позволяет производить сопоставление фактического наличия техники на рабочих площадках и ее списочного состава. Зачастую часть списочной техники бездействует, что значительно снижает производительность. Внедрение системы мониторинга позволяет решить эту проблему и отследить реальное местоположение техники. Кроме того, в рамках управления расходами на горюче-смазочные материалы система мониторинга позволяет экономить затраты за счет контроля расхода топлива.

Эффективность подобной системы мониторинга на практике была продемонстрирована опытной эксплуатацией продукции трех заводов "Концерна "Тракторные заводы" – производителей промышленной и сельскохозяйственной техники, оснащенной терминалами ГЛОНАСС. В проекте участвовали промышленные бульдозеры ОАО «Промтрактор» и сельскохозяйственные тракторы «Волгоградского тракторного завода» и ОАО «САРЭК».

В опытной эксплуатации системы мониторинга участвовало десять произвольно выбранных промышленных бульдозеров различных модификаций следующих моделей:

1. Бульдозер ЧЕТРА Т11

Бульдозерно-рыхлительный агрегат ЧЕТРА Т11 выпускается по технической документации Т-11.01Я/К, имеет большую производительность благодаря использованию передовых конструкторских и технологических решений и может применяться в промышленном, нефтегазовом, гидротехническом, дорожном строительстве и горнодобывающей промышленности для выполнения землеройных работ, в том числе при разработке мёрзлых грунтов.

Трёхточечная полужёсткая подвеска с вынесенной осью качания тележек обеспечивает высокие тягово-сцепные свойства, уменьшение ударных нагрузок на ходовую систему, улучшение условий труда.

Использование экономичных дизелей ЯМЗ-236НД-2 (ЯМЗ) / QSB6,7-C197 фирмы Cummins эксплуатационной мощностью 173 л.с. (127 кВт) / 180 л.с. (132 кВт) совместно с гидротрансформатором, изменяющим режим работы двигателя в зависимости от изменения нагрузки, обеспечивает повышенные тяговые свойства при тяжёлых бульдозерно-рыхлительных работах.

Модульная конструкция всех узлов, систем промышленного трактора – трансмиссии, ходовой системы, рабочего оборудования, системы охлаждения, кабины и управления трактором обеспечивает упрощённое и удобное техническое обслуживание при проверке и дозаправке всех систем промышленного трактора, возможность снятия и установки узлов силовой передачи отдельными модулями, и последующего их ремонта в специально оборудованных для этого помещениях с проведением их испытаний до установки на машину.

2. Бульдозер ЧЕТРА Т15

Бульдозерно-рыхлительный агрегат ЧЕТРА Т15 имеет большую производительность, благодаря использованию передовых конструкторских и технологических решений и может применяться в промышленном, нефтегазовом, гидротехническом строительстве и горнодобывающей промышленности.

3. Бульдозер ЧЕТРА Т20

Основные потребители этой техники: предприятия золото- и алмазодобывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, геологоразведки, лесной отрасли и строительной индустрии. Этот трактор стал воплощением самых передовых конструкторских разработок и технологических решений. Трехточечная полужесткая подвеска с вынесенной осью качания тележек обеспечивает высокие тягово-сцепные свойства.

На используемую в опытной эксплуатации технику установили абонентские терминалы M2M-Cyber GLX – первый в мире абонентский терминал, работающий одновременно на базе двух спутниковых систем: ГЛОНАСС и GPS, а также совместимый с каналами передачи данных GSM (GPRS).

M2M-Cyber GLX представляет собой multifunctional навигационно-коммуникационное бортовое оборудование систем мониторинга и управления транспортом, предназначенное для установки на транспортное средство и передачи по сотовым каналам GSM (GPRS) на телематический сервер и диспетчерские центры пользователей информации о местоположении и перемещении транспортного средства, данных, полученных от подключенных к нему периферийных устройств, а также обеспечения двухсторонней связи между транспортным средством и диспетчерскими центрами пользователей.

Установленные на технику терминалы системы мониторинга тракторов (СМТ) позволили в режиме реального времени отслеживать местоположение и скорость передвижения техники, а также ее техническое состояние: расход топлива, значения давления и температуры рабочих жидкостей в двигателе и трансмиссии.

За счет контроля расхода топлива система позволит значительно сэкономить затраты на горюче-смазочные материалы.

Опытная эксплуатация доказала работоспособность и полезность системы.

По словам Платова Евгения Николаевича, руководителя службы новой техники и испытаний ООО "Сервис Промышленных Машин", сервисного подразделения Концерна "Тракторные Заводы", занимающегося внедрением СМТ в продукцию Концерна, в настоящий момент ведется активное усовершенствование системы мониторинга тракторов и разработка системы мониторинга сельскохозяйственной техники.

Применяемое оборудование подходит для установки на промышленную технику и имеет необходимую разрешительную документацию. В процесс сборки продукции внедрен дополнительный контроль, задача которого – исключить нарушения работы техники в результате неправильной установки бортовых терминалов.

Ведется работа по увеличению анализируемых системой контрольных точек и параметров. С задействованием бортовой CAN-шины на тракторах с двигателями Cummins их число увеличится на порядок, что повышает интерес системы для сервисных служб. Разрабатывается так называемый «умный трактор». Такая машина будет способна не только фиксировать показатели работы всех систем, производить самодиагностику, информировать машиниста и диспетчера сервисной службы, но и блокировать выполнение операций, которые в данный момент могут привести к поломке.

Разрабатывается специальный онлайн-ресурс – веб-портал «Телематика», с помощью которого владельцы техники смогут следить за показаниями анализируемых параметров в режиме реального времени без установки дополнительного программного обеспечения.



Рис. 1. Схема применения системы ГЛОНАСС

В настоящий момент проводится тестирование онлайн-ресурса, разработанного подразделением Концерна ООО «Информ Стандарт».

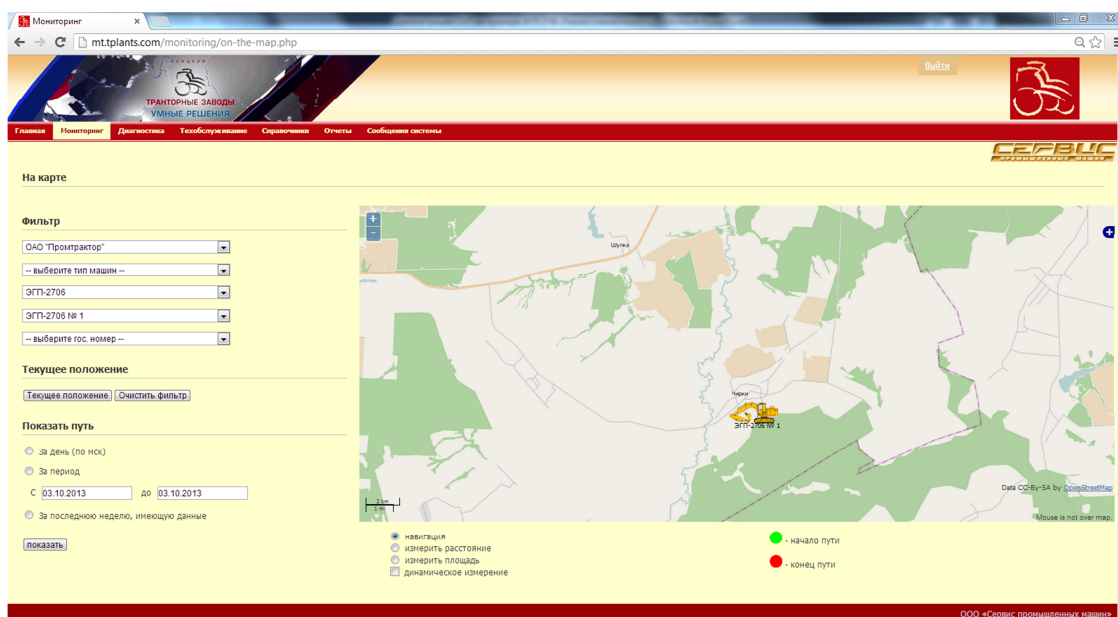


Рис. 2. Пример проведения тестирования онлайн-ресурса

Летом 2013 года были успешно проведены приемочные испытания веб-портала «Телематика». Сейчас веб-портал имеет следующие возможности:

- 1) Ведение справочников по машинам и абонентским терминалам;

- 2) Создание и редактирование групп машин;
- 3) Фильтрация выбора машины / группы машин (по типу, модели, заводскому или государственному номеру, эксплуатирующей организации и пр.);
- 4) Визуализация местоположения машины и пути ее перемещения на электронной карте;
- 5) Создание, редактирование и отображение географических зон и точек;
- 6) Отображение истории работы машины (в том числе за произвольно выбранный период времени);
- 7) Отображение текущей информации с бортовых датчиков о техническом состоянии машины;
- 8) Построение графиков уровня топлива, напряжения бортовой сети и CAN-параметров ДВС;
- 9) Отображение информации о сроке, оставшемся до предстоящего проведения ТО машины;
- 10) Построение отчетов по машине / группе машин об аварийных событиях и по использованию техники во времени (с выводением коэффициента использования);
- 11) Разделение пользователей «Дилер»/«Потребитель».

В дальнейшем планируется расширять функционал веб-портала, внедрять новые отчеты о работе техники, ориентируясь на мнение и запросы пользователей ресурса.

Помимо указанных направлений совершенствования системы Концерн ведет работу по расширению модельного ряда внедряемых бортовых терминалов и поиск альтернативных поставщиков телематических услуг. Главная задача в этом направлении – обеспечить доступные цены, высокое качество и разнообразие модельного ряда внедряемого оборудования.

Развитие СМТ тесно связано с развитием техники, выпускаемой Концерном, в частности, в рамках проекта «умный трактор». Промышленная техника оснащается контроллерами, берущими на себя часть работы по управлению основными системами и агрегатами трактора и оповещающими оператора о возникших неисправностях или отклонениях от нормальной работы в том или ином узле. Контроллеры связаны с абонентским терминалом СМТ, а это означает, что сервисный центр всегда будет в курсе происходящего с машиной. Информация о неисправностях передается кодами ошибок, это

позволяет, получив данные с терминала, заранее предотвратить отказ дорогостоящего узла и простой трактора.

В 2014 году планируется начать широкое внедрение СМТ в сельскохозяйственный сегмент продукции Концерна: установку терминалов системы мониторинга на технику «Агромаш» (комбайны, гусеничные и колесные тракторы). Сейчас идет процесс совместной подготовки производственных, конструкторских, сбытовых и сервисных подразделений Концерна к опытной установке новых терминалов СМТ на выбранные образцы сельскохозяйственной техники.

Внедрение системы ГЛОНАСС на промышленную технику – это реальная возможность повышения конкурентоспособности и прибыльности бизнеса за счет повышения эффективности работы промышленной техники.

Список литературы

1. Арышев В.В. Трактор нового поколения // Корпоративная газета «Тракторные заводы». 2010. № 16. С. 4-7.
2. Максимов. А.С. Под колпаком // Корпоративный журнал «ЧЕТРА». 2011. № 9. С. 21-26.
3. Максимов А.С. Система мониторинга тракторной деятельности // Корпоративная газета «Тракторные заводы». 2010. № 16. С. 3-4.
4. Михайлов А.В. На пути к «умному трактору» // Корпоративный журнал «ЧЕТРА». 2012. № 10. С. 30-32.
5. Михайлов А.В. Новая техника готова к работе // Корпоративный журнал «ЧЕТРА». 2011. № 9. С. 12-16.