

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ И СОТОВОЙ СВЯЗИ

*Денскевич С.В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Мищенко В.Н. – канд. тех. наук*

На данный момент система контроля и учета транспорта в логистических компаниях играет важную роль, так как значительно упрощает работу и избавляет от лишних затрат. В статье излагаются теоретические основы систем навигации на основе ГЛОНАСС/GPS. Дается описание аппаратно-программной системы GPS-мониторинга транспорта.

В логистике транспорт играет значительную роль, связывая между собой отдельные экономические районы, компании, предприятия и фирмы. Перемещая материальные ресурсы и готовую продукцию из сферы производства в сферу производственного или личного потребления, транспорт тем самым участвует в производстве материальных благ. В зависимости от вида перемещаемых грузов затраты на транспортировку могут составлять более 40 % от общей стоимости этих материальных благ [1].

Современные условия ведения бизнеса ставят перед компаниями все новые и новые задачи. Сейчас для получения прибыли уже не достаточно просто составить оптимальный транспортный маршрут. Необходимо постоянно отслеживать координаты транспортных средств, чтобы динамично реагировать на быстро меняющуюся дорожную обстановку.

Развитие транспортной инфраструктуры и обеспечение навигации всех видов транспорта невозможно без современной достоверной информации об объектах поверхности Земли, которую создает и обеспечивает геодезия и картография. Эта информация очень важна для организации перевозок на всех видах транспорта, в первую очередь при решении вопроса навигационного обеспечения транспорта (практически это 80 % всего объема разработок различных навигационных систем).

Главная цель навигации заключается в непрерывном определении точного местоположения объекта в заданной системе координат и в нахождении оптимального маршрута движения этого объекта на основе получения и обработки его навигационных параметров и информации о местности, по которой он перемещается. Наиболее современные методы навигации – астрономические и радиотехнические. Астрономические методы основаны на определении положения известных небесных светил относительно выбранной системы координат. Радиотехнические методы позволяют бортовым приборам различных наземных и спутниковых навигационных систем (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) быстро и автоматически определять и указывать местоположение, а при необходимости – и скорость, в любых погодных условиях.

Координаты, которые определяются с помощью спутниковых систем GPS, ГЛОНАСС и др., в движении могут давать точность 5...10 м. Для их улучшения существуют так называемые дифференциальные станции или пункты, на которых постоянно отслеживаются координаты и получают поправки к ним. Эти поправки стабильны примерно на расстоянии 30...50 км, и если передать их на движущийся объект, то можно повысить точность определения координат этого объекта.

Система навигационного обеспечения представляет собой совокупность организационных, технических, программных, информационных и технологических средств, предназначенных для оперативного всепогодного, высокоточного и по возможности автономного применения навигационных и картографогеодезических средств для решения задач наземного навигационного обеспечения в режиме, близком к реальному времени.

Для анализа возможностей систем навигации рассмотрим в качестве примера разработку системы GPS-мониторинга.

Система GPS-мониторинга позволяет отслеживать на карте перемещение всех транспортных средств автопарка и наблюдать за текущим состоянием каждого из них (скорость движения, температура в рефрижераторе, открытие грузового отсека и пр.). О любом факте отклонения транспортного средства от заданных условий движения будет мгновенно сообщено пользователю системы приведено на рисунке 1, 2.

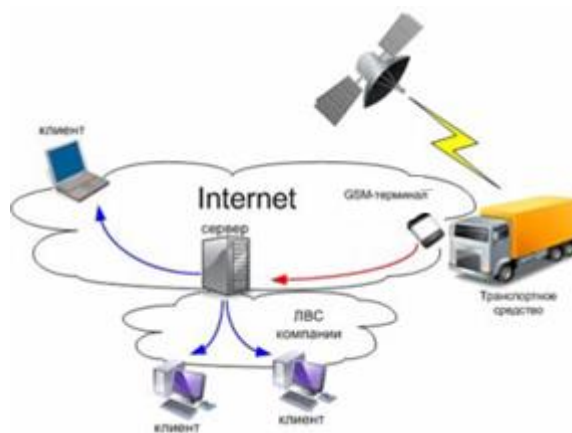


Рисунок 1 - Схема взаимодействия системы контроля и учета транспорта

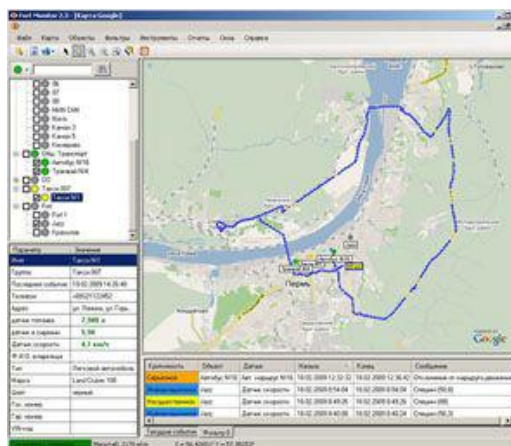


Рисунок 2 – Интерфейс программы GPS-мониторинга

Организация контроля расхода топлива поможет значительно сократить расходы за счет исключения несанкционированных сливов топлива и повышения экономичности езды водителей. Устанавливаемые на транспортное средство GSM-терминалы могут использоваться в качестве полноценной замены автомобильной сигнализации или как ее дополнение, что позволит организовать надежную многоконтурную систему охраны [2].

Система GPS-мониторинга может создавать разнообразные отчеты на основе данных, собранных о движении транспортного средства. Это отчеты о расходе топлива, пробеге, времени работы и простоев, количестве сделанных рейсов, превышениях скорости, работе специальных механизмов и пр. Координаты объекта, его скорость, высота над уровнем моря и т. п., определяются с использованием технологии GPS, остальная информация передается по GSM-терминалу. Данные, пришедшие от GSM-терминала на сервер, обрабатываются им и сохраняются в базе данных. Если покрытия GSM-сети нет, то данные накапливаются в «черном ящике» и будут переданы при появлении сети. Программное обеспечение поддерживает большое число различных форматов электронных карт, в том числе интернет-карт, загружаемых в реальном масштабе времени с серверов Google, Yahoo, Yandex и пр.

Создание системы GPS-мониторинга позволит повысить эффективность и рентабельность транспортного комплекса за счет сокращения непроизводительных пробегов и времени простоя, увеличения машино-часов на линии и сокращения затрат на содержание диспетчеров станций.

**Список использованных источников:**

1. Миротин Л.Б. Системный анализ в логистике: учеб. пособие/ Ы.Э. Тышбаев. - М. : Экзамен, 2004.
2. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – М. : Транспорт, 1990.