

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GPS ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

*Бутович Олег Михайлович.*

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мочалов В.В.  
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной работе рассматривается механизм работы систем глобального позиционирования (на примере распространенной системы “NAVSTAR-GPS”) и применение систем GPS для контроля за работой транспортных средств (виды систем, требования к ним, их функции, механизм работы, целесообразность и результат их использования).

Спутниковая навигация зародилась в шестидесятые годы, когда были разработаны первые образцы систем определения координат при помощи спутников, предназначенные исключительно для военных целей. На их основе в последствии и были созданы системы глобального позиционирования.

В настоящее время наиболее распространена разработанная в США система “NAVSTAR-GPS” (Global Positioning System). Это навигационная система, состоящая из работающих в единой сети 24 спутников, находящихся на 6 орбитах высотой около 20000 км над поверхностью Земли. В любой точке земного шара можно получать сигналы как минимум от четырех из них, что позволяет определять трехмерные координаты – широту, долготу и высоту над уровнем моря.

Система “NAVSTAR-GPS” (рисунок 1) включают три элемента:

- спутники;
- наземный комплекс управления спутниками;
- наземные спутниковые навигаторы.

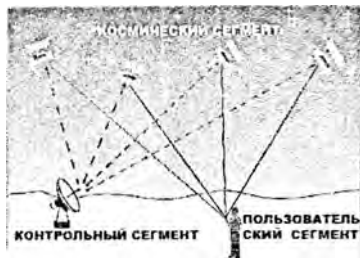


Рисунок 1 – Элементы системы GPS

На транспортных предприятиях в настоящее время могут применяться системы GPS контроля транспорта. Основная их задача - упростить и сделать более надежным управление транспортом, то есть улучшить качество логистики, диспетчеризации и контроля.

В принципе, именно благодаря применению в транспортной сфере, GPS технологии и стали общеизвестны.

Наиболее популярные в СНГ системы: CAP (Россия), Gis-Line (Россия), Tracker (Украина), GuardMagic (Латвия).

Обязательным элементом такой системы является мобильный модуль – это электронное устройство, устанавливаемое на транспортном средстве, чтобы контролировать его передвижение (а также получать дополнительную информацию о состоянии).

Для того чтобы применение таких систем было целесообразным (т.к. стоимость устройства достаточно высока), к мобильным модулям можно выдвинуть следующие требования:

- должны определять местонахождение транспорта;
- при необходимости собирать информацию от определенных датчиков транспорта;
- передавать собранную информацию и информацию о местонахождении транспорта на диспетчерский пункт (или накапливать ее для последующего анализа);
- должны характеризоваться долговременной необслуживаемой эксплуатацией.

Существующие мобильные GPS модули контролируют и учитывают следующие параметры работы автомобиля:

- маршрут движения;
- пробег;
- скорость;
- расход топлива и заправки;
- обороты двигателя;
- учет времени работы и времени простоев;
- остановки и стоянки;
- количество поездок;
- отдаление от базы (расстояние);
- погрузка/разгрузка;
- температура и многое другое.

Мобильным модули делятся на пассивные (“Off-Line”) и активные (“On-Line” или “реального времени”).

Пассивные модули накапливают данные о месторасположении транспорта и данные с различных датчиков. При возвращении транспортного средства в место назначения, GPS устройство накопления информации снимается с транспортного средства, подключается к компьютеру и данные переносятся на компьютер для их анализа.

Активные модули передают все вышеперечисленные данные в режиме реального времени посредством сети связи на диспетчерский пункт для их анализа. Некоторые модули также позволяют накапливать информацию.

Система GPS контроля транспорта с активными мобильными модулями работает следующим образом (рисунок 2). Мобильные модули передают вычисленные географические координаты и скорость через сеть связи на диспетчерский пункт. Также может передаваться дополнительная информация о состоянии датчиков транспортного средства. В качестве сети связи может быть использована: спутниковая связь, GSM сеть, радиосвязь (радиостанции). На диспетчерском пункте осуществляется прием информации от модулей, ее обработка и анализ. Также

может осуществляться удаленное управление транспортным средством.

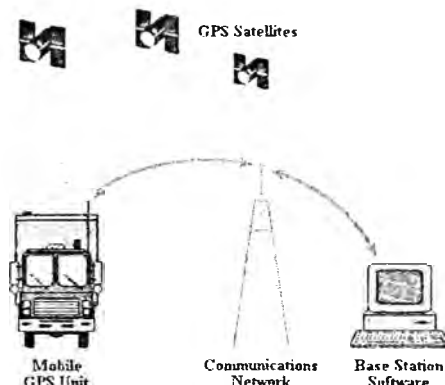


Рисунок 2 – Работа активной системы контроля транспорта

Использование таких систем позволяет упростить контроль и повысить надежность транспортных перевозок благодаря:

- оперативной информации о местоположении и состоянии транспортного средства;
- предотвращению нарушений и хищений;
- контролю расхода топлива, рабочего времени водителя и др.;
- защите от угона, повышению безопасности грузов.

Производители систем GPS контроля транспорта заявляют, что установка мобильного модуля на активно эксплуатируемое транспортное средство окупается в течение нескольких месяцев.

Источники информации:

- Козловский, Е Искусство позиционирования /Е. Козловский // Вокруг света. – М., 2006. – № 12 (2795). – С. 204–208.
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>
- <http://www.tracker.co.ua/>
- <http://www.capnavi.com/>
- <http://www.guardmagic.com/rus/>