



Современные методы определения местоположения наземного транспорта

Возможность появления:



С момента появления ПК карманных размеров, которые возможно перевозить в транспортном средстве (ТС), задумались о создании автомобильных навигационных систем.

Прогресс наметился после появления глобальных навигационных систем:

- **GPS – Global Positioning System, США**
- **ГЛОНАСС – Глобальная навигационная спутниковая система, Россия.**

Эти системы позволяют определять координаты наземного объекта.



Применение навигационных систем:

1

Геодезия и картография

2

Мореплавание

3

Авиация

4

Автомобильный транспорт

Технологические составляющие навигационных систем:

1

Средства получения навигационных
отметок (НО)

2

Средства фиксации и хранения НО
на ТС

3

Средства передачи данных с ТС на
диспетчерские пункты

4

Программно – технические средства
обработки информации

Средства получения НО

- ◆ **Спутниковые антенны**
- ◆ **GPS - приемники**
- ◆ **Устройства контрольных пунктов навигации для контроля движения ТС на узловых точках маршрута**

Средства фиксации и хранения НО на ТС

- ❖ **Бортовые контроллеры**
- ❖ **Автономные навигационные регистраторы транспортной работы (типа черный ящик)**
- ❖ **Радиостанция для выгрузки навигационных данных на АТП**

Средства передачи данных с ТС на диспетчерские пункты

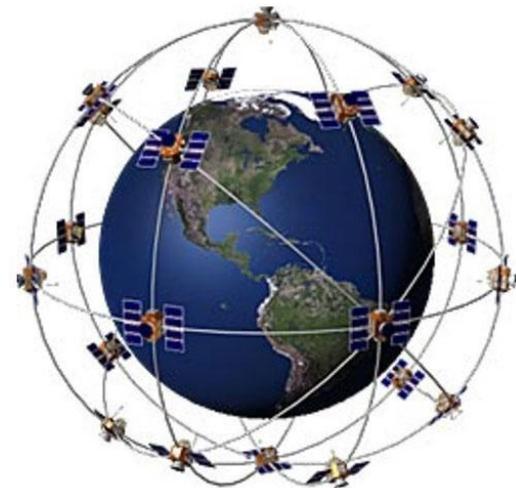
- ❖ Радиостанции: ближней связи, УКВ радиостанции
- ❖ Радиотелефоны сотовой связи
- ❖ Радиотелефоны спутниковой связи
- ❖ Транковые телефоны

Программно – технические средства обработки информации

- ❖ **ПК и периферийное оборудование**
- ❖ **Оборудование для компьютерных сетей**
- ❖ **СУБД**
- ❖ **Системное и прикладное ПО**



Применение навигационных систем на ТС



Автотранспорт личного ПОЛЬЗОВАНИЯ

Навигаторы – устройства с дисплеем, отображающие карту местности, для определения местоположения автомобиля или прокладки маршрута между заданными точками.

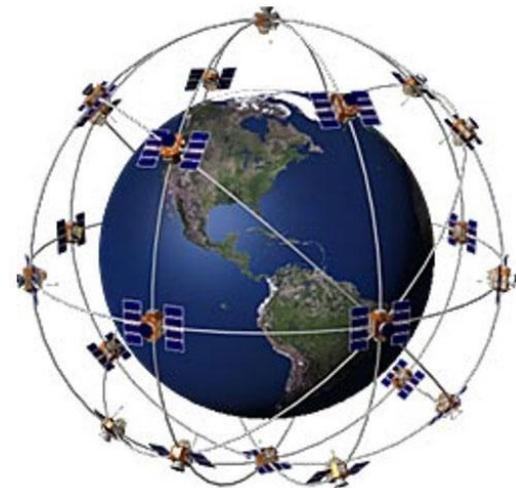


Грузовые автомобили

Системы динамической навигации – предлагают маршрут с учетом ситуации на дороге и с возможностью расчета оптимального маршрута при задании начальной и конечной точек.



Функции навигационных систем на ТС



Функции:

- v Планирование транспортной работы: построение маршрутов, расчет расписания, формирование суточных нарядов.
- v Мониторинг движения автобусов и других ТС.
- v Оперативное диспетчерское управление.
- v Получение отчетов о работе ТС на маршруте

Методы определения местоположения ТС

- ◆ **Спутниковая навигация**
- ◆ **Локальная навигация**
- ◆ **Гибридные навигационные системы**

Спутниковая навигация



Безопасность работы диспетчерских систем:

1

Автоматическая запись всех переговоров

2

Оперативная связь водителя с оперативными службами на случай ДТП и ЧС

3

Создание архива записей переговоров для повторного прослушивания

4

Создание архива маршрутов движения ТС

Вычислительные средства в навигации:

- ◆ **Формируют плановые показатели работы ТС**
- ◆ **Получение фактических данных работы ТС и их хранение в БД**
- ◆ **Обмен данными между диспетчерскими службами и ТС**

Схема ВС в навигации

Администрация города, Управление по транспорту и связи

АРМ руководителя



АРМ специалиста

ВЫДЕЛЕННЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ / КАНАЛЫ СВЯЗИ

ЦДС (Локальная вычислительная сеть)



АРМ старшего диспетчера



Файловый сервер



Сервер оборудования



АРМ администратора системы



АРМ технолога



АРМ диспетчера



АРМ анализатора системы

ВЫДЕЛЕННЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ / КАНАЛЫ СВЯЗИ

АРМы Диспетчеров парков АТП



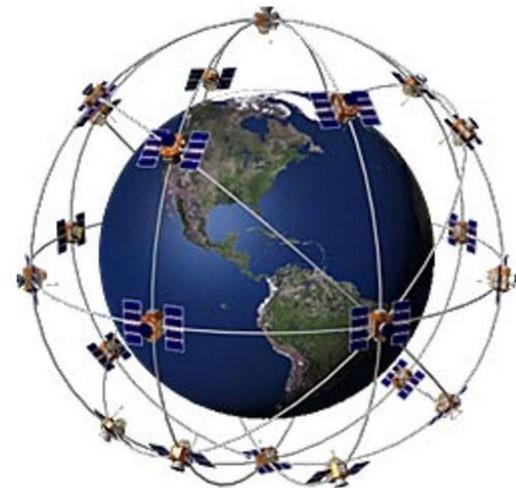
Городские службы



АРМы диспетчеров городских служб (МВД, МЧС, ЖКХ, служба скорой помощи и т.д.)



Функциональные требования к АРМ



АРМ руководителя и специалиста:

- ❖ **Отображение данных о состоянии работы транспорта в реальном времени**
- ❖ **Отображение данных о выполнении плановых показателей**
- ❖ **Отображение данных по конкретным маршрутам в реальном времени**

АРМ технолога ЦДС:

- ◆ **Подготовка, ведение и анализ данных**
- ◆ **Сопровождение видеограмм маршрутов**
- ◆ **Составление электронных документов: расписание маршрутов и остановок, нарядов и заданий, плановой информации**

АРМ диспетчера ЦДС:

- ❖ Вывод на экран информации о работе ТС на маршруте в реальном времени
- ❖ Вывод на экран информации об отклонении ТС на маршруте в реальном времени
- ❖ Отображение на мониторе видеogramм маршрутов в реальном времени
- ❖ Голосовая связь с водителем ТС
- ❖ Отображение на мониторе «горячих сообщений»: сигналов sos, запросов
- ❖ Корректировка работы ТС
- ❖ Протоколирование событий
- ❖ Анализ работы и разбор ситуаций за прошедший день

ПО обеспечивает учет:

- ❖ Фактического времени прохождения ТС контрольных точек
- ❖ Отклонение от графика движения
- ❖ Сигналов от водителя ТС
- ❖ Фактического времени начала и окончания работы
- ❖ Пробег и задержку ТС
- ❖ Изменение схем движения ТС
- ❖ Нарушения, допущенные ТС