



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ"
(ДГТУ)**

**Доклад на тему:
"ГЛОНАСС"**

Подготовил: Надеев И.А.

Группа: АДТП-41

Дисциплина: Автоматизированные системы управления движением

Преподаватель: доцент кафедры ОПД Фейзуллаев А.Р.

Определение и принцип работы

ГЛОНАСС – это российская разработка, которая обеспечивает точное позиционирование объекта в пространстве с минимальной погрешностью. Для определения координат используется специальное оборудование, которое при поддержке наземной инфраструктуры связывается с сетью спутников, выведенных на околоземную орбиту.

Принцип работы системы:

- На объект, координаты которого необходимо определить, устанавливается приемно-передающее устройство – терминал.
- Для позиционирования терминал подает запрос на спутники. Чем больше спутников ответят на запрос (в идеале – не менее 4), тем точнее будут определены координаты.
- Ответный сигнал поступает в терминал, программный комплекс которого анализирует время задержки для разных спутников. На основе анализа ответной информации определяются координаты объекта, на котором установлено приемное оборудование.



Системы спутниковой навигации разных стран. Параметры.



GLONASS 



2,8 м



GPS | Global Positioning System 



1-2² м
6-8³ м



Galileo 



0,3 м



BeiDou 
BDS 



10 м

Сравнение с ОСНОВНЫМ аналогом — системой GPS

Обе системы работают на базе группировок из 24 спутников на геостационарных орбитах. Но есть у них и отличия:

- Российские спутники движутся в 3 плоскостях (соответственно, 8 аппаратов на одну орбиту).
- У спутников GPS выделено 4 орбиты по 6 аппаратов в каждой.
- Погрешность позиционирования у GPS несколько ниже, но обе системы достаточно точно определяют координаты.
- Основное преимущество GPS — практически 100% покрытие территории земного шара. ГЛОНАСС полностью покрывает территорию РФ, но за пределами Российской Федерации есть участки, в которых сигнал от спутников очень слабый или полностью отсутствует.
- Также есть нюансы технического характера: сервис из США использует кодировку CDMA, российский — более сложную и потому более энергоемкую кодировку FDMA. Из-за этого срок эксплуатации спутников ГЛОНАСС сокращается, так что возникает потребность в более частом выводе техники на орбиту.

Параметры	ГЛОНАСС	GPS
Количество спутников	24	24
Кол-во спутников в плоскости	8	6
Кол-во орбит у спутников	3	4
Погрешность, м	2..6	2..4
Размер покрытия	Вся Россия и 2/3 территории мира	Около к 100% территории мира



Сфера применения

Кроме этого оборудование может использоваться:

- В системах мониторинг транспорта. Предприятия, вынужденные отслеживать движение множества транспортных средств (автобусы для перевозки пассажиров, грузовики) по регулярным или нерегулярным маршрутам, получает возможность в любом момент увидеть, где находится та или иная машина. Для этого автомобили оснащаются ГЛОНАСС-терминалами, которые подключаются к программному обеспечению.
- В беспилотных автомобилях. Для беспилотников спутниковая система навигации наряду с сенсорами, которые считывают параметры окружения – основные управляющие элементы. Такое оборудование уже производится и проходит испытания — в том числе на трассах РФ. Эксперты прогнозируют рост доли беспилотной техники на дорогах уже в ближайшем будущем.
- В противоугонных системах. ГЛОНАСС-трекер, скрытно установленный в машине, может подать сигнал тревоги, если координаты автомобиля изменяться без ведома хозяина. Кроме того, оборудование может периодически посылать сообщения с указанием местонахождения авто – это облегчит владельцу или представителям правоохранительных органов поиск украденной машины.





Особенности работы экстренного информирования

Работает ЭРА-ГЛОНАСС по простому принципу:

- Сигнал тревоги может быть активирован автоматически (сработал датчик удара/переворота) или в ручном режиме (водитель либо кто-то из пассажиров нажал кнопку).
- После того как сигнал поступит в колл-центр, диспетчер связывается с машиной в голосовом режиме (конструкция терминала включает динамик и микрофон). Это необходимо для исключения ложных вызовов или случайных срабатываний кнопки «SOS».
- Если ответ не был получен, или водитель подтвердил факт ДТП, информация передается спасательным службам.

Автоматическая работа системы минимизирует время между аварией и прибытием помощи на место происшествия. Это значительно снижает смертность на дорогах, потому что у Скорой Помощи и спасателей появляется больше времени на оказание квалифицированной помощи.



данные собирает ?

УВЭОС обязательны к установке для всех автомобилей, которые выпускаются в обращение на территорию РФ. Но если новые машины оснащаются терминалами, тревожными кнопками и датчиками на производстве, то при импорте техники владелец обязан за свой счет установить ЭРА-ГЛОНАСС, иначе эксплуатировать машину в РФ будет невозможно.

По информации производителей, терминал собирает и передает только такие данные:

- Координаты места аварии.
- Скорость на момент аварии.
- Тип срабатывания сигнала тревоги (датчик удара/переворота, принудительный вызов).
- Данные о машине: номер, марку, тип двигателя (бензин/дизель).
- Количество пристегнутых ремней безопасности.



**Спасибо за
внимание!**

