

На сегодняшний день полностью рабочей и функционирующей является только одна системы спутниковой навигации. Это американская система Navstar более известная как GPS , принадлежащая министерству обороны США.

Однако существуют несколько проектов систем навигации находящиеся в финальной стадии разработки и запуска. К таким системам относятся Российская система ГЛОНАСС и европейская система Galileo

Работа спутниковой системы навигации основана на измерении расстояния между антенной, расположенной на объекте, и спутником (положение спутника всегда известно с высокой точностью). Таблица, в которой находятся данные о положении всех спутников, называется альманахом. Приемник сохраняет альманах в памяти после последнего использования. Если при последующем использовании альманах не устарел, то приемник мгновенно использует его. В сигнале каждого спутника передается весь альманах.

Положение объекта в пространстве можно вычислить с помощью геометрических построений, зная расстояние от приемника до нескольких спутников системы. Для определения расстояния между спутником и приемником используется следующий метод. Каждый спутник излучает сигналы точного времени, в составе своего сигнала используя точно синхронизированный с системным временем атомные часы. Часы приемника синхронизируются с системным временем, и для определения расстояния вычисляется задержка сигнала, посланного со спутника. Накапливая вычисленные данные о положении объекта, приемник может определить такие параметры как скорость передвижения, направление, пройденное расстояние и т.д.

На сегодняшний день полностью рабочей и функционирующей является только одна системы спутниковой навигации. Это американская система Navstar более известная как GPS , принадлежащая министерству обороны США.

Однако существуют несколько проектов систем навигации находящиеся в финальной стадии разработки и запуска. К таким системам относятся Российская система ГЛОНАСС и европейская система Galileo

Galileo – это европейский проект спутниковой системы навигации. Эта система отличается высокой точностью определения координат - точность менее 1 метра. Для сравнения точность бытовых приемников системы GPS от 10 до 30 метров в зависимости от условий приема сигнала. Но стоимость приемников GPS значительно ниже стоимости аналогичных систем.

На сегодняшний день приемники GPS не способны работать со спутниками других систем ( Galileo и ГЛОНАСС), однако достигнута договоренность о совместимости и взаимодополнении систем Navstar ( GPS ) третьего поколения и Galileo , также возможно присоединение к этому договору и системы ГЛОНАСС.

Ожидается, что Galileo полностью войдет в строй в 2013 году, к этому сроку на орбиту планируется вывести 30 спутников (27 операционных и 3 резервных).

Система ГЛОНАСС была разработана еще в СССР в начале 80-х и сейчас принадлежит Аэрокосмическим силам России. Впервые система ГЛОНАСС заработала в 1993 г, а в 1995 система была полностью укомплектована спутниками. Но в связи с плохим финансированием к 2002 г на орбите осталось только 8 рабочих из необходимых 24 спутников.

С 2003 г начата эксплуатация космических спутников типа «ГЛОГАСС-М». Эти аппараты отличаются более долговечными компонентами, что позволило продлить срок службы спутников до 7 лет, в отличие от первоначальных 3-4,5 года у спутников «ГЛОНАСС».

К 2011 г планируется вывести на орбиту до 30 спутников «ГЛОНАСС-М».