

Спутниковые навигационные системы зарубежных стран мира



Спутниковая система навигации — комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат и высоты) и точного времени, а также параметров движения (скорости и направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов.

Спутниковые навигационные системы (СНС) в последние годы стали ключевым элементом навигационно-временного обеспечения пользователей во всех сферах деятельности ведущих иностранных государств.

Использование таких систем обеспечивает надежное и точное определение пространственного местоположения и точного времени в интересах широкого круга потребителей в вооруженных силах, во всех видах транспортных коммуникаций, энергетике и других отраслях экономики.

Основное место за рубежом в данной области занимает **американская СНС "Навстар"**, находящаяся в эксплуатации около 20 лет.

Собственные системы создают Европейский союз ("**Галилео**"), Китай ("**Бэйдоу**"), Индия ("**ИРНСС**") и Япония ("**КЗСС**").



Глобальная спутниковая навигационная система **"Навстар"** (NAVSTAR - NAVigation System using Timing And Ranging) является наиболее распространенным средством определения местоположения для широкого круга военных и гражданских пользователей.

В автономном режиме система предоставляет услуги стандартного (SPS - Standard Positioning Service) и точного (PPS - Precise Positioning Service) позиционирования. При этом точность определения местоположения составляет не хуже 6 и 3 м соответственно.



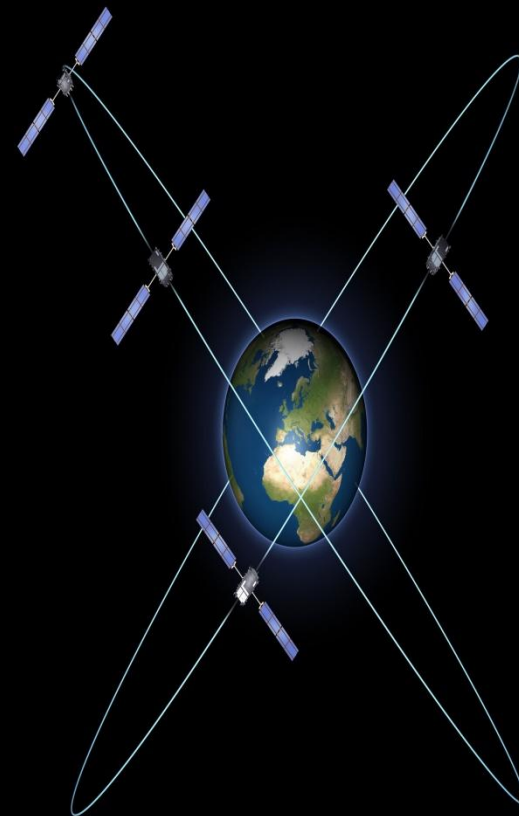
Бэйдоу

Развёртываемая Китаем подсистема GNSS предназначена для использования только в этой стране. Особенность — небольшое количество спутников, находящихся на геостационарной орбите. На 28 декабря 2012 года выведено на орбиту Земли шестнадцать навигационных спутников, из них по предназначению используется 11. Согласно планам, к 2012 году она сможет покрывать Азиатско-Тихоокеанский регион, а к 2020 году, когда количество спутников будет увеличено до 35, система «Бэйдоу» сможет работать как глобальная. Реализация данной программы началась в 2000 году. Первый спутник вышел на орбиту в 2007-ом.



Зона покрытия Бэйдоу

Европейская спутниковая навигационная система **"Галилео"** (Galileo) создается с начала 2000-х годов в рамках совместного проекта Еврокомиссии и европейского космического агентства. Она должна обеспечивать предоставление в глобальном масштабе навигационных услуг для различных категорий пользователей, включая правительственные, в том числе военные, структуры, а также коммерческий и открытый доступ. Точность определения местоположения для двухчастотных приемников должна составить около 5 м.



Индийская региональная СНС ИРНСС (IRNSS - Indian Regional Navigation Satellite System) создается с середины 2000-х годов в интересах военных и гражданских потребителей. Зона обслуживания системы будет охватывать земную поверхность в пределах 40° с. ш. - 40° ю. ш., 40° - 140° в. д. В соответствии с заданными требованиями точность определения координат должна составлять до 10 м на территории Индии и сопредельных государств и до 20 м в регионе Индийского океана.



Японская квазизенитная спутниковая система QZSS (Quazi-Zenith Satellite System (QZSS))

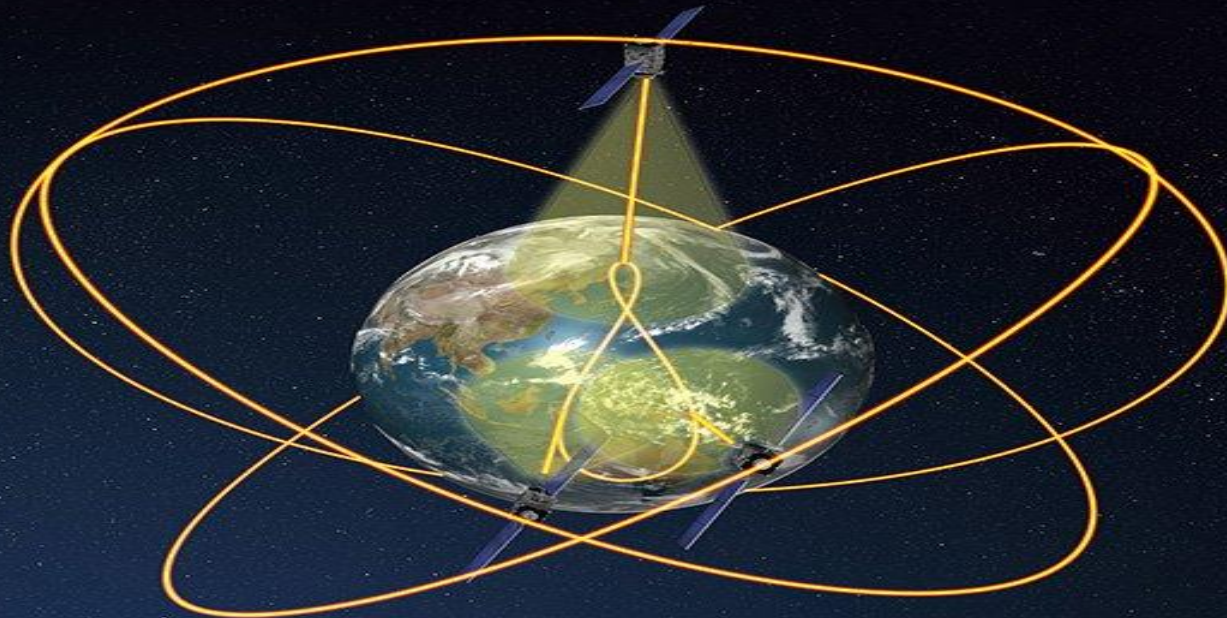
- это региональная навигационная спутниковая система, предназначенная для обслуживания потребителей в Тихоокеанско-Азиатском регионе.

Работы по созданию QZSS начались в 2003 г. с разработки концепции, затем в период 2004–2005 гг. было выполнено проектирование и технико-экономическое обоснование проекта. Разработка рабочей документации на составные части QZSS началась в 2006 г., а к их изготовлению японские специалисты приступили в 2008 г.

Первый космический аппарат Michibiki был успешно запущен на околоземную орбиту в сентябре 2010 г. Успешное завершение лётных испытаний позволило ввести QZSS в опытную эксплуатацию 22 июня 2011 г. с предоставлением услуг посредством навигационных радиосигналов L1C/A и L2C GPS, а 11 июля 2011 г. – услуг с помощью радиосигналов L1C и L5.



Система QZSS предоставляет три основные услуги:
передача сигналов, идентичных сигналам системы GPS, что позволяет повысить доступность навигации для потребителей услуг GPS, особенно на территории с плотной городской застройкой;
передача поправок и информации целостности, рассчитанных по измерениям сети наземных станций;
услуга предназначена для обеспечения связи и передачи данных в условиях плотной городской застройки и гористой местности.



Благодарю за внимание!

