

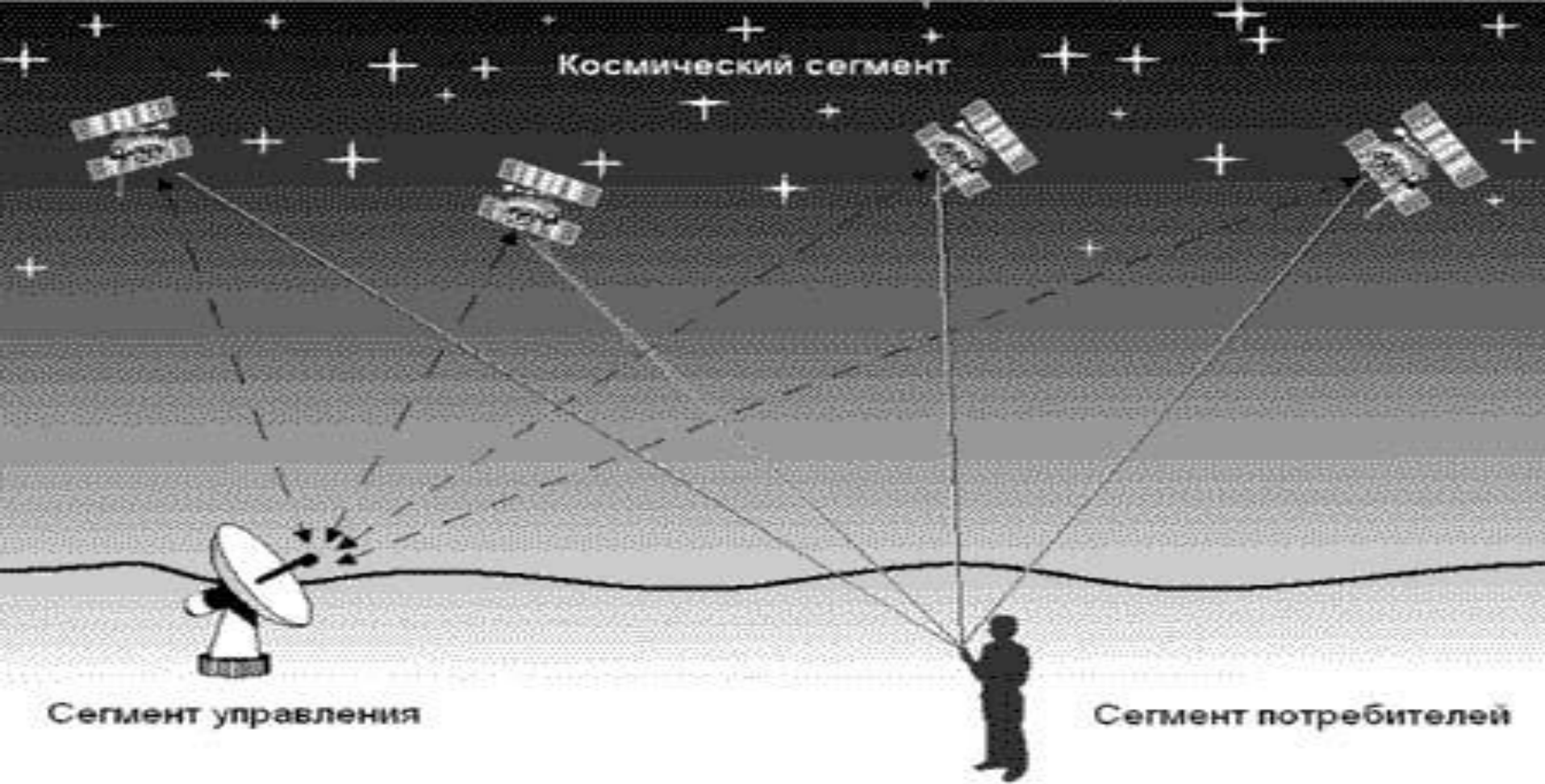
Супутникова навігації у сільському господарстві



Виконав студент групи 44Мст
Безверхий А.Д.

Глобальна система позиціонування (ГСП) – це радіонавігаційна супутникова система для визначення місцезнаходження стаціонарних і мобільних об'єктів в трьох світових координатах (довгота, ширина, висота) з точністю в межах кількох десятків метрів. Сьогодні область застосування системи глобального позиціонування досить обширна. Все частіше приймачі вбудовують в мобільні [телефони](#) та [комунікатори](#), в транспортні засоби, годинники і навіть в собачі нашийники.





GPS – це навігаційна система, що заснована на використанні радіосигналів, створена і керована міністерством оборони США. Першочергово система створювалась для забезпечення навігації збройних сил США в будь-якій точці світу, проте зараз ГСП використовується в індустрії, промисловості, сільському господарстві та інших мирних цілях.

Точність *GPS* і фактори, що на неї впливають

- годинник, встановлений на супутнику;
- орбіту супутника;
- атмосферу Землі;
- багатопроменеве поширення сигналу;
- *GPS*-приймачі.



GLONASS

(Глобальна Навігаційна Супутникова Система) - російська глобальна навігаційна супутникова система подібна до системи GPS в багатьох відношеннях.

GLONASS управляється космічним агентством уряду Російської Федерації.

Перший супутник системи GLONASS був запущений 12 жовтня 1982 року.

Система офіційно оголошена повністю працездатною 24 вересня 1993 року.



ГАЛІЛЕО ([англ. GALILEO](#)) – проект супутникової системи навігації [Європейського Союзу](#) (EU) та [Європейського космічного агентства](#) (ESA), - як альтернатива американській системі [GPS](#) та російській [ГЛОНАСС](#). Проект названий в честь Італійського астронома [Галілео Галілея](#).

Європейська система призначена для вирішення навігаційних завдань для будь-яких рухомих об'єктів з точністю менше одного [метра](#). Крім країн [європейського співтовариства](#), досягнуті домовленості на участь у проекті з державами - [Китай](#), [Ізраїль](#), [Південна Корея](#) й [Україна](#). Крім того, ведуться переговори з представниками [Аргентини](#), [Австралії](#), [Бразилії](#), [Чилі](#), [Індії](#), [Малайзії](#) та [Росії](#).



BEIDOU (БЭЙДОУ)

Супутникова навігаційна система *БЭЙДОУ* – китайська супутникова система навігації, що складається з двох окремих груп супутників. Перша група Бэдоу-1, офіційно названа як Експериментальна супутникова навігаційна система, що була запущена в 2000 році в обмеженому тестовому режимі і складалася лише з трьох супутників. Друга група Бэйдоу-2, також відома як *COMPASS*, знаходиться в стадії створення, яке передбачається завершити до 2020 року.

我国北斗卫星导航系统27日起提供试运行服务

- 提供连续无源定位、导航、授时等试运行服务

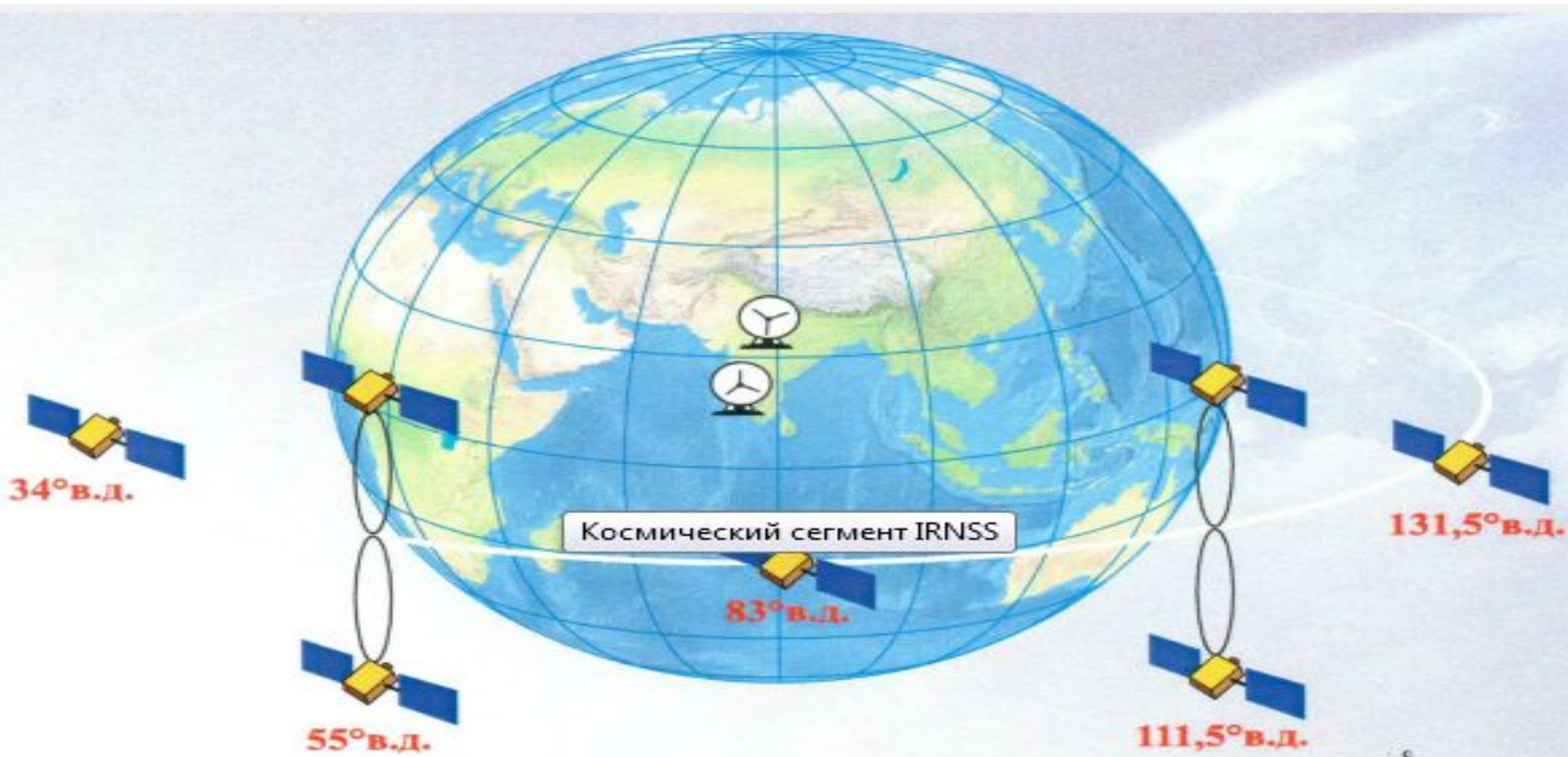
- 可将位置信息发送给其他人
- 将向全世界提供免费服务
- 已经发射了10颗卫星

北斗卫星导航系统

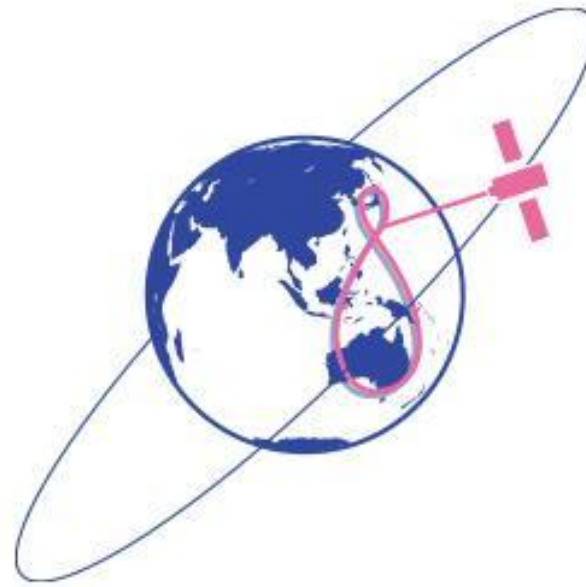
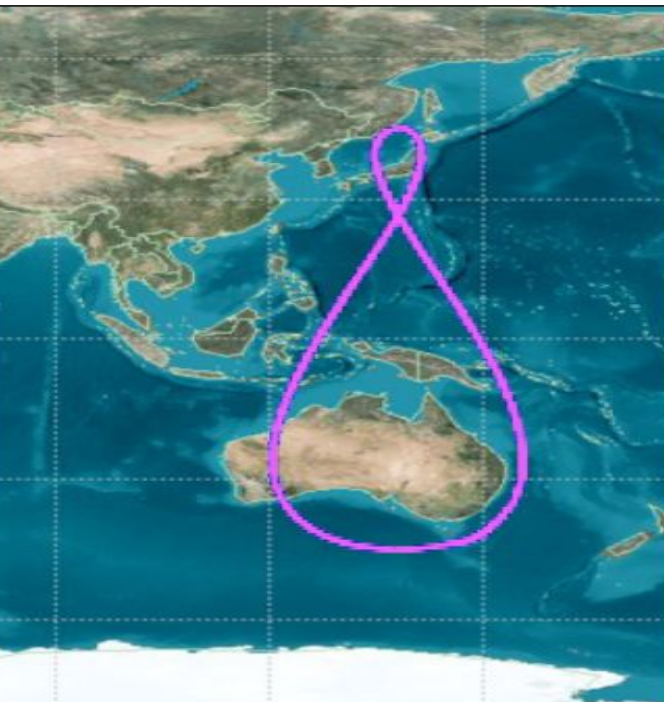
示意图

- 2012年左右形成覆盖亚太大部分地区的服务能力
- 2020年左右形成全球覆盖能力

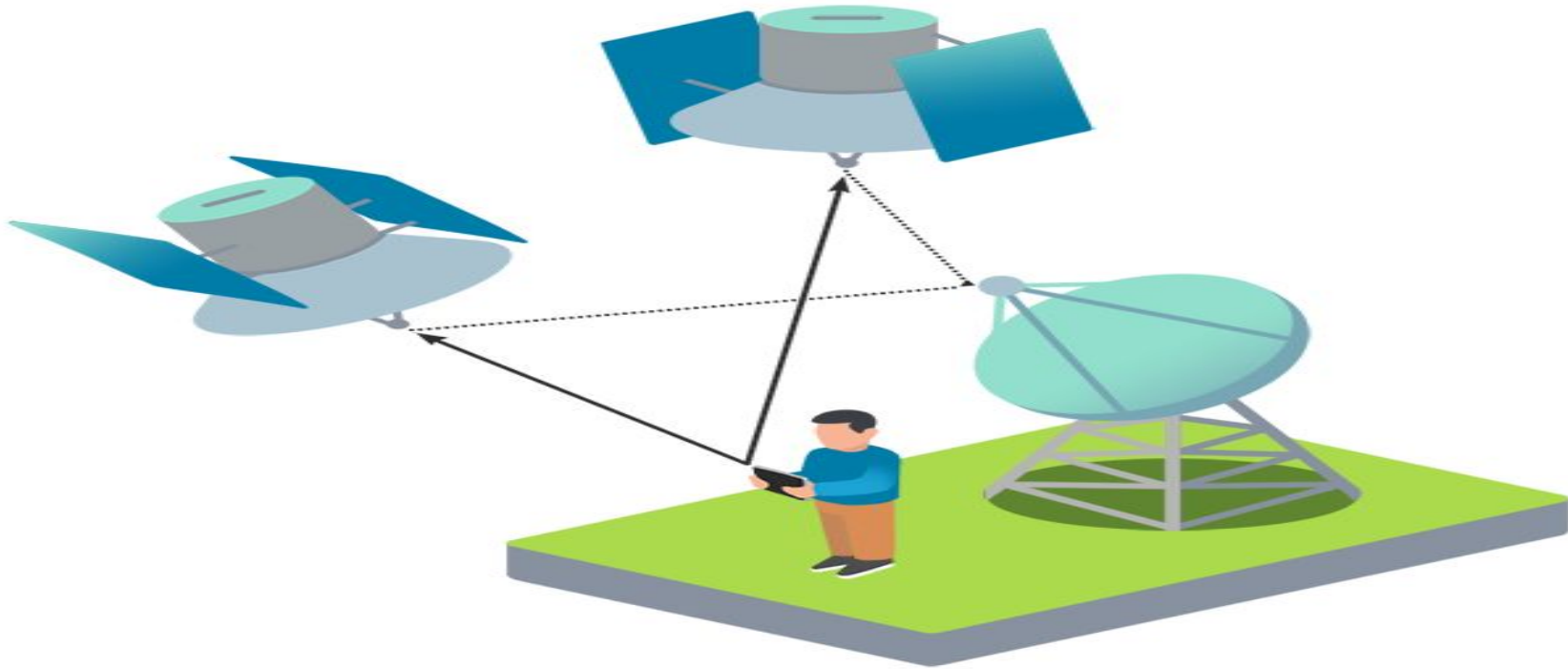
IRNSS (англ. *Indian Regional Navigation Satellite System*) – індійська регіональна супутникова система навігації, що розвивається, проект якої у 2008 році був прийнятий до реалізації урядом Індії. Розробка здійснюється Індійською організацією космічних досліджень (ISRO). Система забезпечує тільки регіональне покриття самій Індії і частин суміжних держав.



QUASI-ZENITH Satellite System (QZSS, Квазі-зенітна супутникова система) – проект регіональної трьохсупутникової системи синхронізації часу і одна з систем диференціальної корекції для *GPS*, сигнали якої доступні в Японії. Спочатку Японська *QZSS* була задумана в 2002 році як комерційна система з набором послуг для рухомого зв'язку, мовлення та широкого використання для навігації в Японії та сусідніх районах Південно-Східної Азії. Супутники знаходяться на високій еліптичній орбіті "Тундра". Такі орбіти дозволяють супутнику триматися більше 12 годин в день з кутом піднесення більше 70° (тобто більшу частину часу супутник знаходиться практично в зеніті). Цим і пояснюється термін «quasi-zenith», тобто «той, що знаходиться в зеніті», який дав назву системі.



Орбіта навігаційної системи *QZSS*



Отже ознайомившись з системи глобального позиціонування, ми можемо зробити висновок що вони вже охопила величезну сферу людських інтересів, а також використовується повсюди, і на цьому їхній розвиток ще не закінчується. Величезне використання даної техноглогії, в новітніх розробках роблять її однією з найбільш затребуваних на ринку. У майбутньому ми можемо очікувати від даної технології її здешевлення, мінімізації розмірів пристроїв, а також досягнені максимальної точності.

Дякую за увагу