



МЕЖПЛАНЕТНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАНЕТ.



Космический аппарат (КА)

— общее название технических устройств, используемых для выполнения разнообразных задач в космическом пространстве, а также проведения исследовательских и иного рода работ на поверхности различных небесных тел

Средствами доставки космических аппаратов на орбиту служат ракеты-носители или самолёты.



Космический аппарат, одной из основных задач которого является транспортировка людей или оборудования в верхней части земной атмосферы — так называемом, ближнем космосе,
называют космическим кораблём (КК) или космическим летательным аппаратом (КЛА)

Название «Космический летательный аппарат» иногда также используется для обозначения активных (то есть маневрирующих) ИСЗ, с целью подчёркивания их отличий от пассивных спутников.

В большинстве же случаев значения терминов «Космический летательный аппарат» и «Космический аппарат» синонимичны и взаимозаменяемы.



Принято различать
автоматические спутники (ИСЗ) Земли
и пилотируемые космические аппараты.

К пилотируемым космическим аппаратам, в частности относят все виды пилотируемых космических кораблей (КК) и орбитальных космических станций (ОС).



Области использования космических аппаратов обуславливают их разделение по следующим группам:

- суборбитальные;
- околоземные орбитальные, движущиеся по геоцентрическим орбитам искусственных спутников Земли;
- межпланетные (экспедиционные);
- напланетные.



В активно исследуемых в проектах создания орбитально-гиперзвуковых летательных аппаратов как частей **авиационно-космических систем (АКС)**

часто используют ещё названия

воздушно-космический аппарат (ВКА),

обозначая космоланы и космолёты АКС, предназначенные для выполнения управляемого полёта, как в безвоздушном космическом пространстве, так и в плотной атмосфере Земли.



Стран, имеющих ИСЗ — несколько десятков,
наиболее сложные технологии автоматических
возвращаемых и межпланетных КА освоили всего
несколько стран

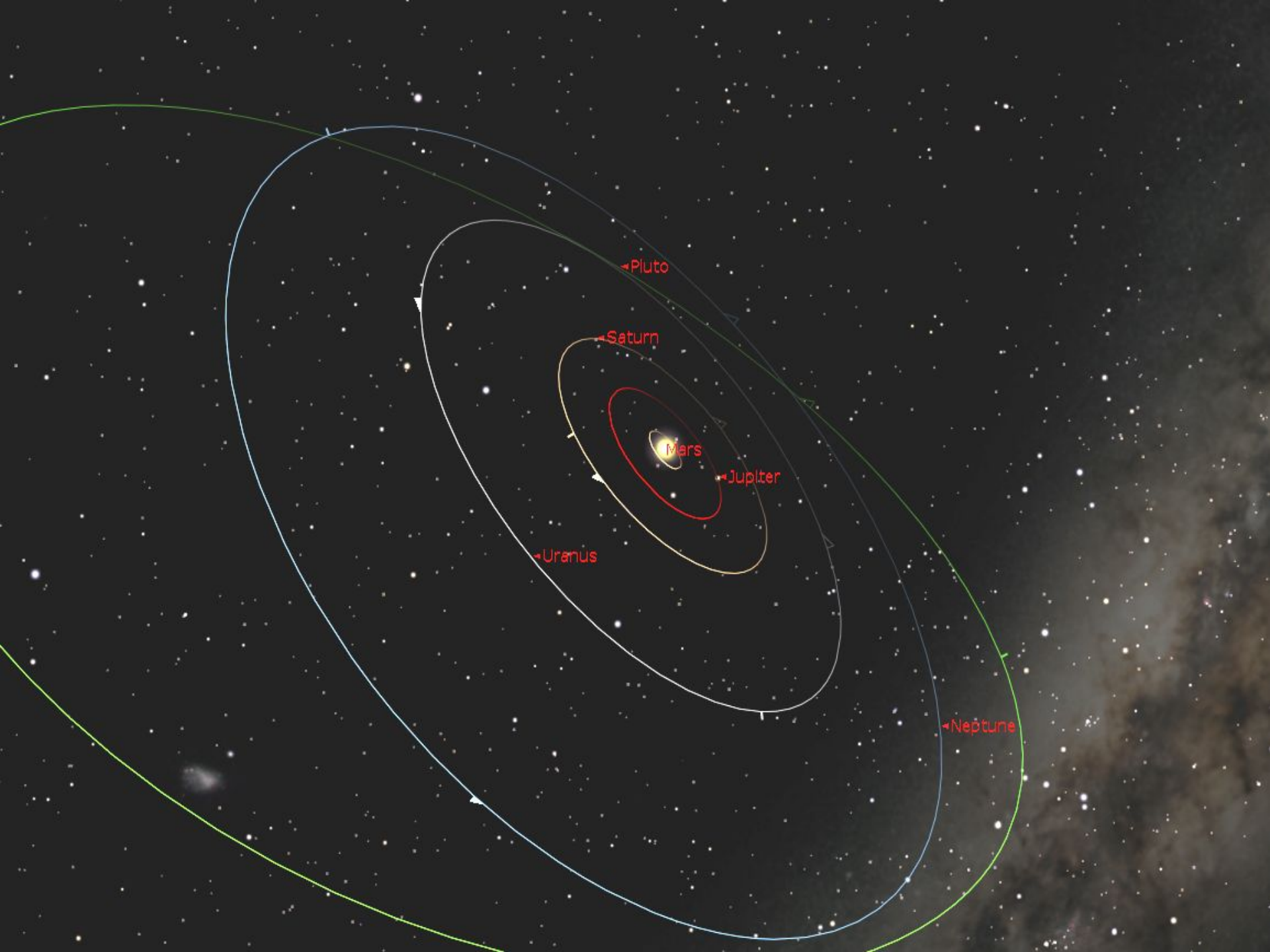
— СССР/Россия, США, Китай, Япония, Индия,
Европа/ESA.

Пилотируемые КК имеют только СССР/Россия, США,
Китай.

(Япония и Европа имеют КА, посещаемые людьми на
орбите, в виде модулей и грузовиков МКС).

Также только СССР/Россия, США, Китай имеют
технологии перехвата ИСЗ на орбите.

(хотя Япония и Европа близки к ней ввиду
проведения стыковок).



→ Pluto

→ Saturn

Mars

→ Jupiter

→ Uranus

→ Neptune



Прикладные космические
технологии

Классификация

ПО РЕЖИМУ РАБОТЫ

1. **искусственные спутники Земли** — общее название всех аппаратов вращающихся вокруг Земли
2. **автоматические межпланетные станции (космические зонды)** — аппараты, осуществляющие перелёт между Землёй и другими космическими телами Солнечной системы; при этом они могут, как выходить на орбиту вокруг изучаемого тела, так и исследовать их с пролётных траекторий, некоторые аппараты после этого направляются за пределы Солнечной системы
3. **космические корабли, автоматические или пилотируемые** — используются для доставки грузов и человека на орбиту Земли; существуют планы полётов на орбиты других планет
4. **орбитальные станции** — аппараты предназначенные для длительного пребывания и работы людей на орбите Земли
5. **спускаемые аппараты** — используются для доставки людей и материалов с орбиты вокруг планеты или межпланетной траектории на поверхность планеты
6. **планетоходы** — автоматические лабораторные комплексы или транспортные средства, для перемещения по поверхности планеты и другого небесного тела



ПО НАЛИЧИЮ ФУНКЦИИ ВОЗВРАЩЕНИЯ:

- **Возвращаемые** — предусматривают возвращения людей и материалов на Землю, осуществляя мягкую либо жёсткую посадку
- **Невозвращаемые** — при выработке ресурса обычно сходят с орбиты и сгорают в атмосфере



ПО ВЫПОЛНЯЕМЫМ ФУНКЦИЯМ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ КЛАССЫ:

- метеорологические
- навигационные
- спутники связи, телевещания,
телекоммуникационные спутники
- научно-исследовательские
- геофизические
- геодезические
- астрономические
- дистанционного зондирования Земли
- разведывательные и военные спутники
- другие

Многие космические аппараты выполняют сразу несколько функций.



ПО МАССОВЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ:

- фемто- — до 100 г
- пико- — до 1 кг
- нано- — 1-10 кг
- микро- — 10-100 кг
- мини- — 100—500 кг
- малые — 500—1000 кг
- большие,тяжелые — более 1000 кг



В общем случае, в полёте космического аппарата выделяются

- **участок выведения,**
- **участок орбитального полёта**
- **и участок посадки.**

На участке выведения космический аппарат должен приобрести необходимую космическую скорость в заданном направлении.

Орбитальный участок характеризуется инерциальным движением аппарата в соответствии с законами небесной механики.

Посадочный участок призван погасить скорость возвращающегося аппарата до допустимой посадочной скорости.



БОРТОВЫЕ СИСТЕМЫ

- Система электроснабжения
- Система обеспечения температурного режима
- Система управления
- Система связи
- Система жизнеобеспечения
- Система ориентации
- Двигательная установка
- Система аварийного спасения



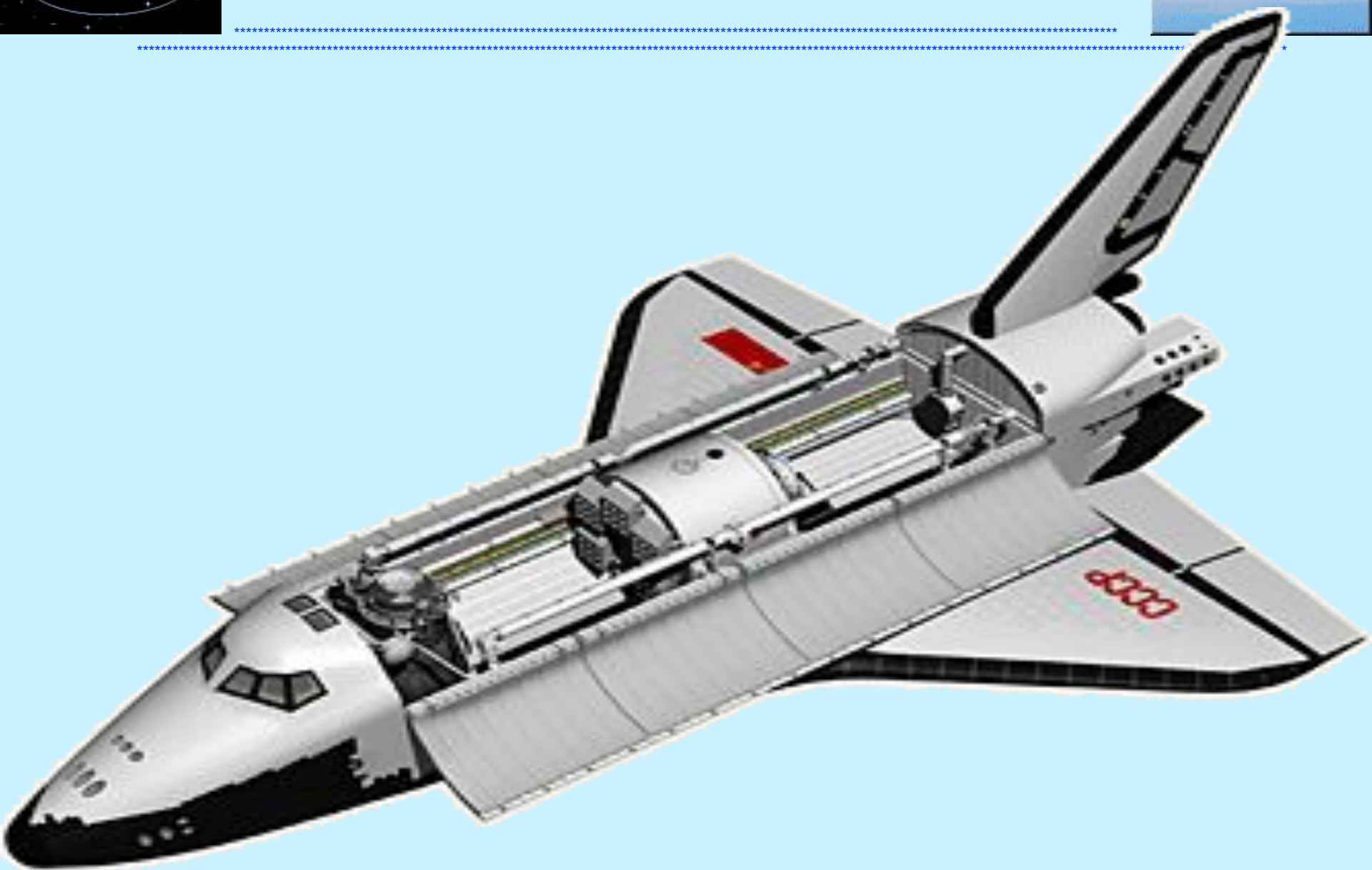
SOYUZ TMA-6



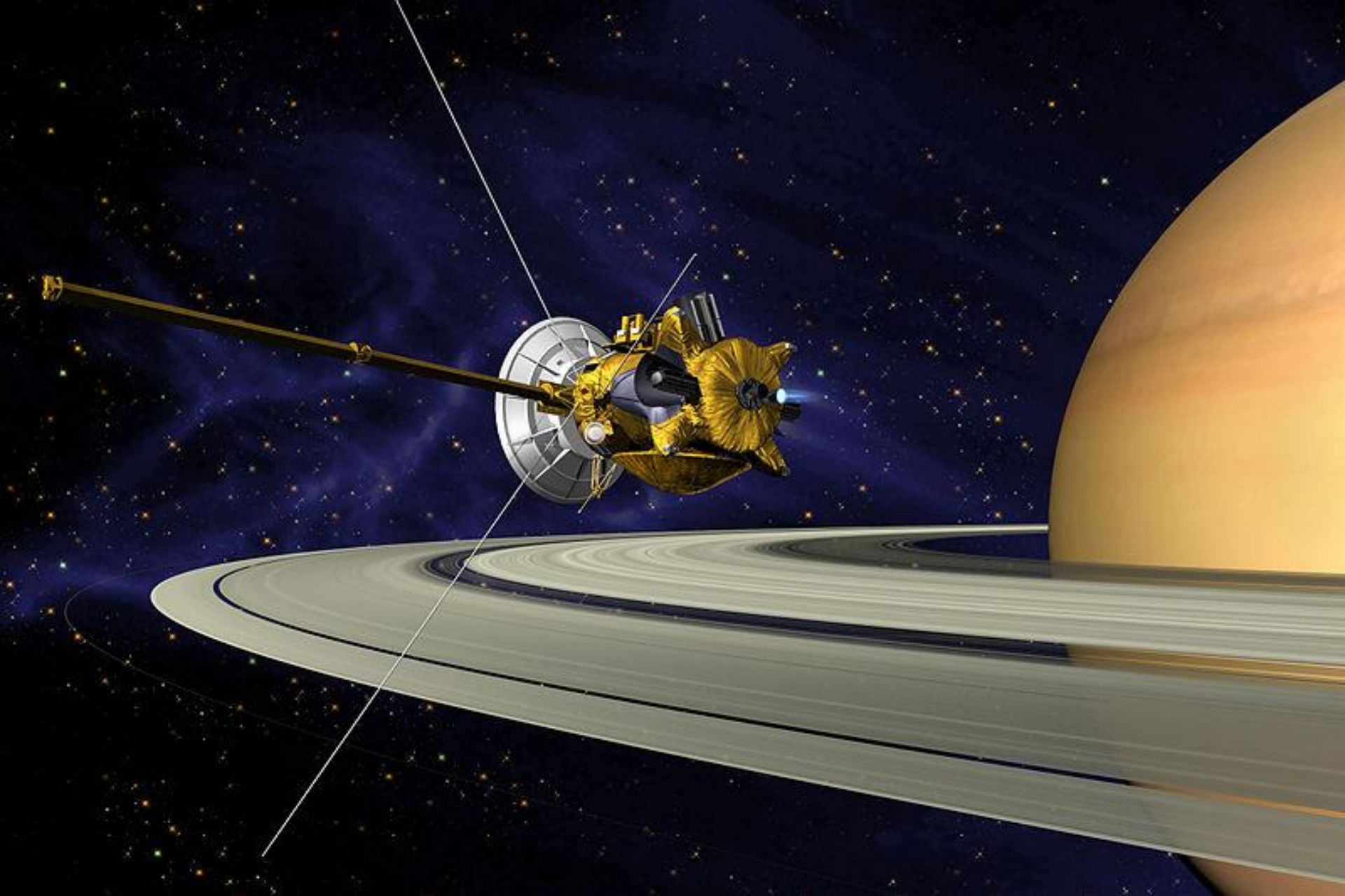
HUBBLE 01



Прикладные космические технологии



БУРАН



Cassini Saturn Orbit Insertion



СТАНЦИЯ “МИР”



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ