



Итак, вы решили связать  
свою жизнь с космической  
отраслью

**ЧТО  
НУЖНО  
ЗНАТЬ?**

ЗАЧЕМ НАМ НУЖЕН  
КОСМОС?



Мы находимся практически в той же ситуации, что и в эпоху Великих географических открытий. Европейские страны, активно колонизировавшие Новый свет, значительно продвинулись в своем научном и экономическом развитии благодаря огромным ресурсам, добытым с Нового Света.



Добыча ресурсов на Луне

Мегагруппировки спутников

Спутники обслуживания



Добыча ресурсов на астероидах



Обработка космических



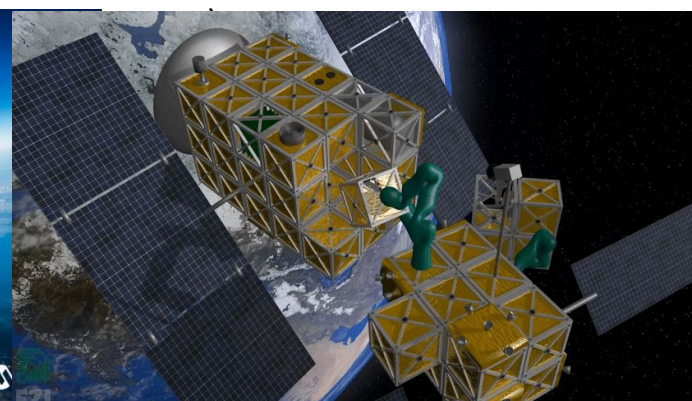
Услуги запуска (многократные)



Развитие высоких технологий



COTS and Спутники обслуживания



Модульные спутники

# Да, космос это исследования



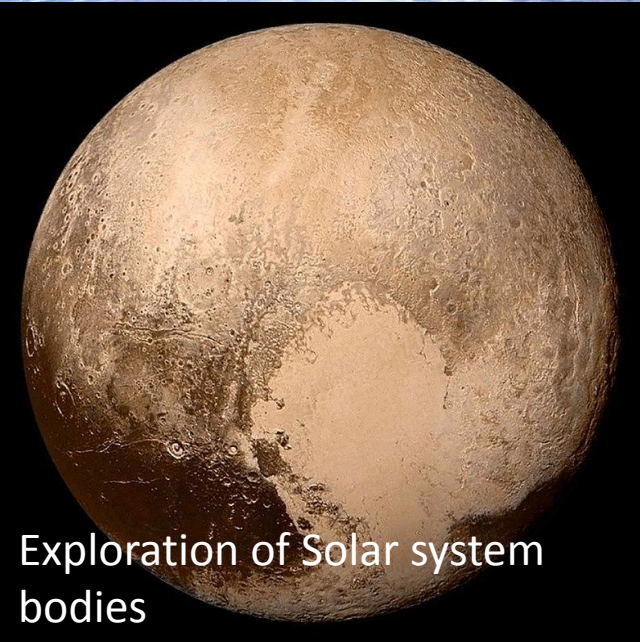
Human spaceflight and microgravity



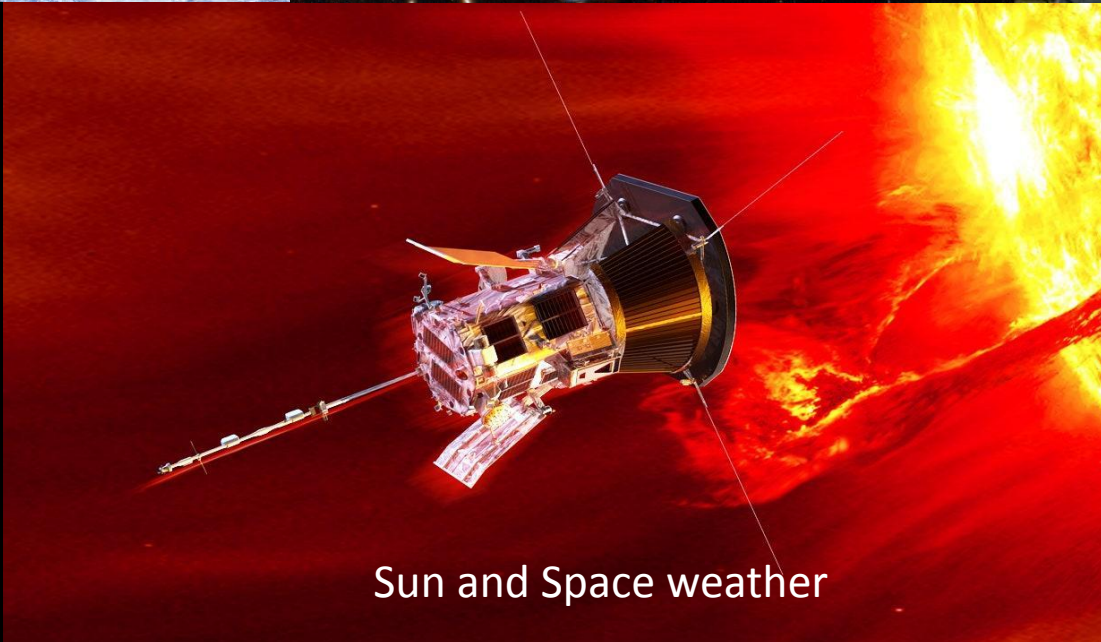
Origin and evolution of the universe



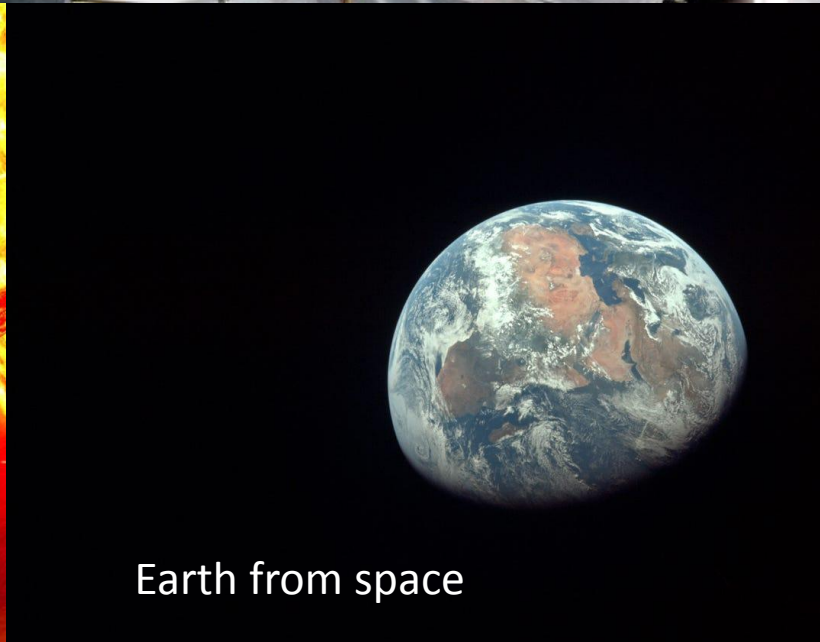
Space based experiments



Exploration of Solar system bodies

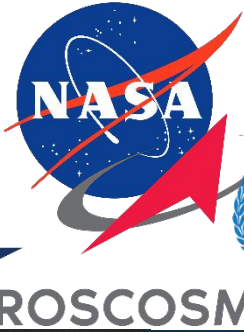


Sun and Space weather

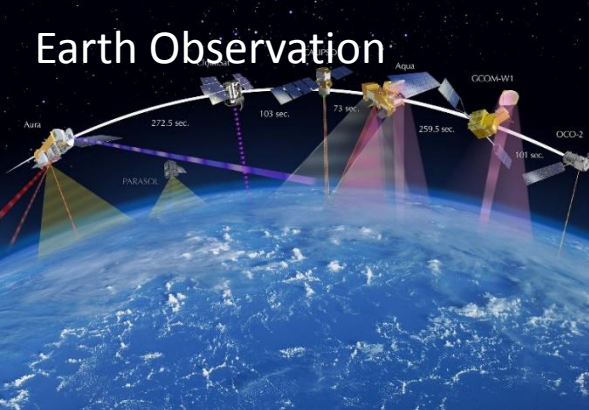


Earth from space

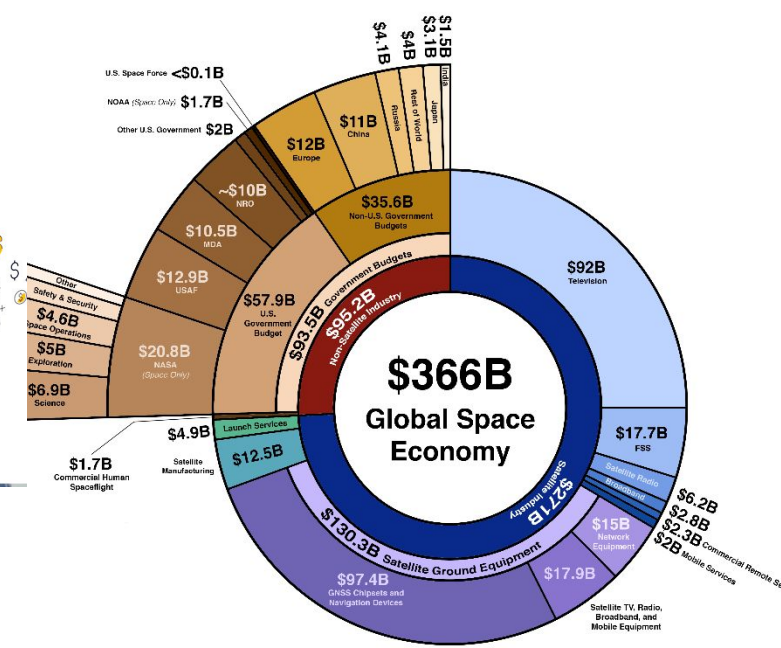
авно уже еще и



- Космос требует ДЕНЕГ... Много денег
- ЛИМИТИРОВАННЫЙ БЮДЖЕТ – СЖАТЫЕ СРОКИ
- БОЛЬШИЕ РИСКИ
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
- СТАНДАРТЫ И ПРОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
- СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕРИНГ И ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ



The 2019 Global Space Economy at a Glance



IT MAY SEEM...

Space fairing nation  
space industry

Kazakh space industry

WHERE TO STUDY

# WHERE TO WORK



WE ARE NOT A SPACE FAIRING NATION yet  
But we can be

IN ORDER TO BE WE HAVE TO:

- OWN SATELLITE PRODUCTION
- OWN LAUNCHERS AND FACILITIES
- HAVE A DEFINED SPACE PROGRAM



AUES



# SPACE SCIENCE AND ENGINEERING

## Space Science:

- Astronomy
- Astrophysics
- Cosmology
- Planetary sciences
- Solar physics
- Manned spaceflights
- Plasma physics

## Space engineering (astronautical engineering)

- Spacecraft sub-systems
- Orbital mechanics
- Satellite communication systems
- Space systems engineering

Space environment  
Space data processing  
Space instrumentation

## • AEROSPACE ENGINEERING

- Aircraft Systems
- Propulsion Systems
- Propeller

Flight dynamics (performance and control)

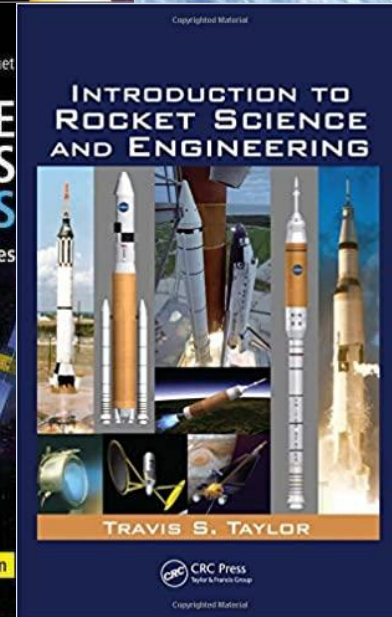
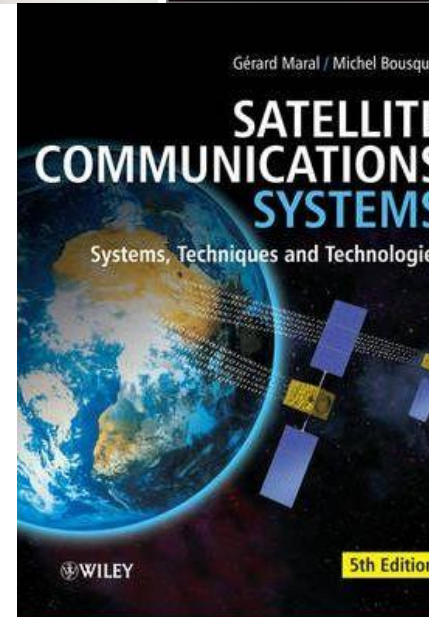
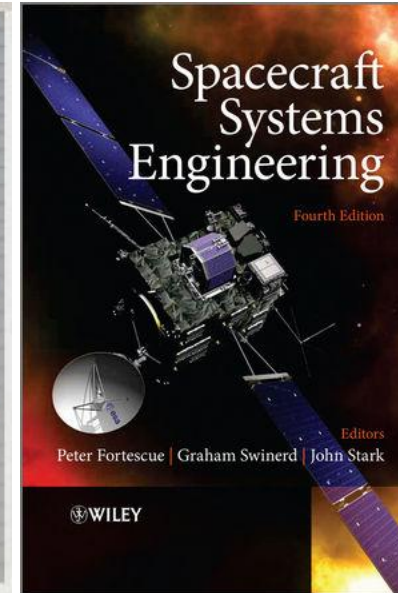
## AVIONICS

- Electrical and electronics engineering
- Composite Materials
- Communication systems
- Rocket science
- Software engineering
- Risk and reliability
- Computational fluid dynamics
- Aerodynamics



# ЧТО НУЖНО ИЗУЧАТЬ СЕЙЧАС И ВСЕГДА: (коротко – кучу всего)

- МАТЕМАТИКА
  - Прикладная математика
- ФИЗИКА
- АСТРОНОМИЯ
- ПРОГРАММИРОВАНИЕ
  - Языки программирования
  - Data science
  - Arduino
  - AI, Machine Learning
- ХИМИЯ
- ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ
- ЭКОНОМИКА
- ФИНАНСЫ
- МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО



# ЧТО ВАМ НУЖНО ДЕЛАТЬ

- ~~1. Удалить TikTok~~
- 1. УЧИТЬСЯ!!! (акцент на учебники, не научпоп)
- 2. Объединяться с единомышленниками
- 3. Создавать СТРУКТУРИРОВАННЫЙ контент
  - видеолекции;
  - писать статьи и книги;
  - переводить на казахский;
- 4. Участвовать в исследовательских проектах.
- 5. Подавать заявки на обучение в лучшие ВУЗы и получить степень.
- 6. Вставляйте 5 копеек всюду.  
(Законодательство, программы и стратегии развития, документация на тему космоса)
- 7. Наверное это относится и к нам: **НЕТ КУМОВСТВУ, ПРИНЦИПЫ МЕРИТОКРАТИИ, ОТСУТСТВИЕ КОРРУПЦИИ**

