

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ТЕМЕ: 3D-КУБСАТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

ВЫПОЛНИЛ: КАЗАНЦЕВ МИХАИЛ



ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

- УЗНАТЬ ИСТОРИЮ СОЗДАНИЯ
- ИЗУЧИТЬ СТРОЕНИЕ СПУТНИКА
- НАЙТИ ОБЛАСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЙ
- ПРЕДЛОЖИТЬ СВОЁ НАЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ДАННОГО СПУТНИКА

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

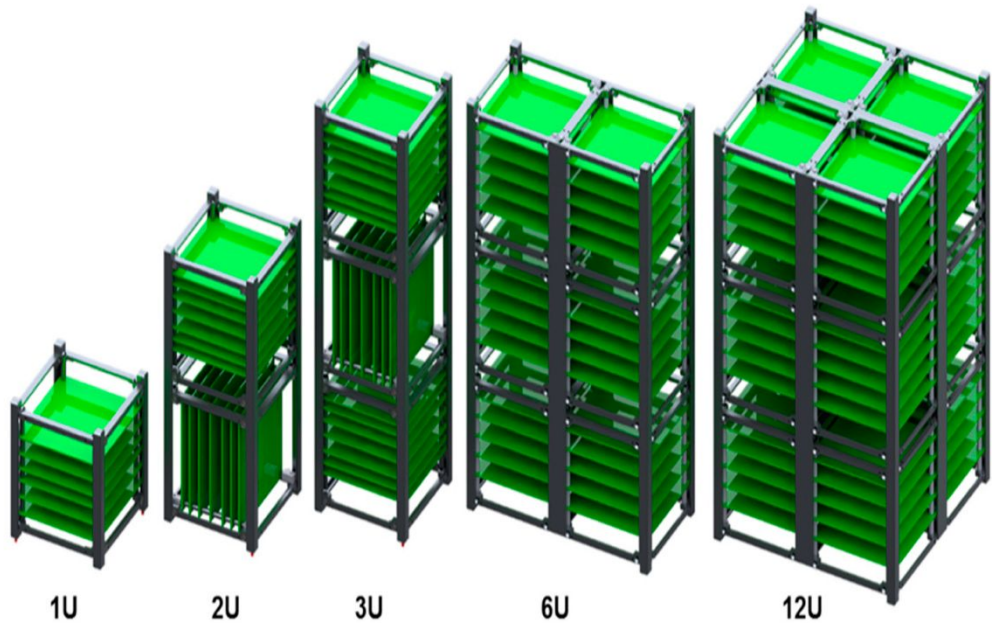
- Начиная с 1999 года политехнический университет штата калифорния и стэнфордский университет разрабатывали спецификации cubesat, чтобы помочь университетам всего мира «выйти в космос». Термин cubesat был придуман для обозначения наноспутников, которые соответствуют стандартам, указанным в проектных спецификациях. Основы этих спецификаций были заложены профессором авиационно-космической техники джорди пьюиг-суари и бобом твиггсом из стэнфордского университета. С тех пор на основе этой работы выросло международное партнерством более 40 институтов, которые разрабатывают ценный груз для наноспутников при проведении собственных исследований. Целью проекта является создание стандартных требований к конструкции пикоспутников для уменьшение стоимости и сроков разработки, обеспечения доступности доступа в космос и осуществления частых запусков. В настоящее время в работе над проектом cubesat участвуют более 100 международных университетов, школ и частных предприятий, разрабатывающих пикоспутники для научных, частных и государственных задач.



ПРИМЕРЫ ПЕРВЫХ КУБСАТОВ

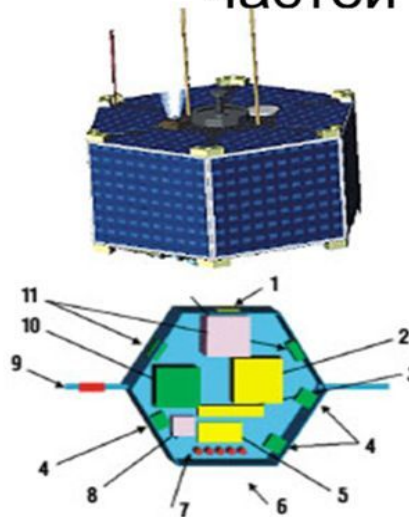
СТРОЕНИЕ СПУТНИКА

- «Кубсаты», известные также как наноспутники, строятся в стандартном размере 10 x 10 x 11 сантиметров (1U) и выполнены в форме кубика, как легко догадаться по названию. Они масштабируются и бывают разных версий — 1U, 2U, 3U или 6U. Весит такой спутник 1,33 кг на U.
- Кубсаты делают из четырех определенных типов алюминиевого сплава, чтобы гарантировать, что у них с ракетой-носителем будет один и тот же коэффициент теплового расширения. Спутники также покрываются защитным слоем оксида на всех поверхностях, что предотвращает холодную сварку с местом под большим давлением.
- Миниатюрные компоненты, обеспечивающие управление ориентацией, состоят из маховиков, движителей, звездных трекеров, датчиков земли и солнца, датчиков угловых скоростей, gps-приемников и антенн. Многие из этих систем часто используются в сочетании, чтобы компенсировать недостатки и обеспечить уровень избыточности. Датчики солнца и звезд используются для направления спутника, а датчик земли и ее горизонта необходим для проведения земных и атмосферных исследований. Солнечные датчики также нужны, чтобы кубсат получал максимум солнечной энергии. Для связи кубсат полагается на антенну, которая работает в VHF, UHF, L-, S-, C- или x-диапазонах. Они ограничены двумя ваттами энергии из-за небольших размеров и ограниченных возможностей спутников. Эти антенны могут быть спиральными, дипольными или монополярными, хотя бывают и более сложные модели.



Source: Radius Space
www.radiuspace.com

Схема основных составных частей наноспутника



- 1 - антенна GPS
- 2 - анализатор сигнала GPS
- 3 - приемник
- 4 - датчики горизонта
- 5 - передатчик
- 6 - антенна радиосистемы
- 7 - аккумуляторы
- 8 - инерционная система ориентации
- 9 - штанга научной аппаратуры
- 10 - системы ориентации
- 11 - солнечные датчики.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КУБСАТОВ

- Основное назначение проекта cubesat - предоставить возможность запускать в космос небольшие полезные нагрузки. Так как большинство cubesat имеют один или два научных прибора, некоторые имеют небольшие выдвижные антенны и поверхностные или распахивающиеся солнечные батареи, из этого следует, что кубсаты используются для улучшения связи в космосе и на Земле, прогнозирования погоды. Если спутник будет чуть больше, чем 3u-кубсат, то он может убирать космический мусор.



ЦВЕТУЩАЯ ЗЕМЛЯ

- А так же я считаю, что кубсаты намного меньше загрязняют нашу экологию, так как за счёт маленьких размеров спутника уменьшается выброс вредных веществ в окружающую среду, что существенно влияет на биосферу Земли.



МОЁ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗУ-КУБСАТА

- Изучив информацию по кубсатам, я делаю вывод, что данный спутник можно использовать для перевозки небольших инструментов и запчастей на МКС, т.к это будет финансово-выгодно, чем запускать ракеты. Так же он может стать частью самой МКС с помощью оборудования для стыка.



• **ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ:**

[HTTPS://DERNASHERBREZON.COM/POSTS/CUBESPEC/;](https://dernasherbrezon.com/posts/cubespec/)

[HTTPS://VK.COM/NAUKARDSH;](https://vk.com/naukardsh)

[HTTPS://OLYMP.HSE.RU/MIRROR/PUBS/SHARE/414889231.PDF](https://olymp.hse.ru/mirror/pubs/share/414889231.pdf)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!