



Российское
общество
Знание

Космонавтика как источник патриотизма: подготовка кадров для развития ракетно-космической отрасли

Корянов Всеволод Владимирович,

к.т.н., Заместитель заведующего кафедрой по научной работе

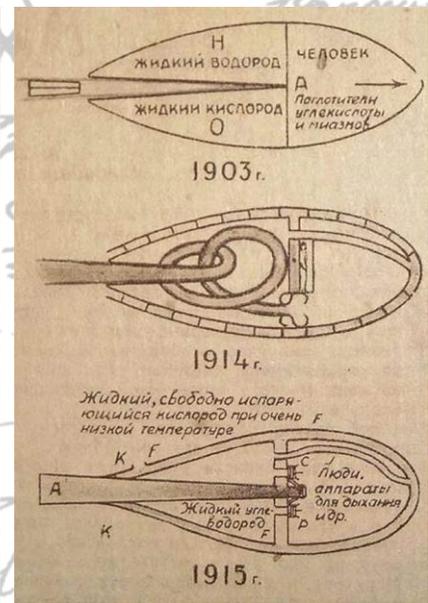
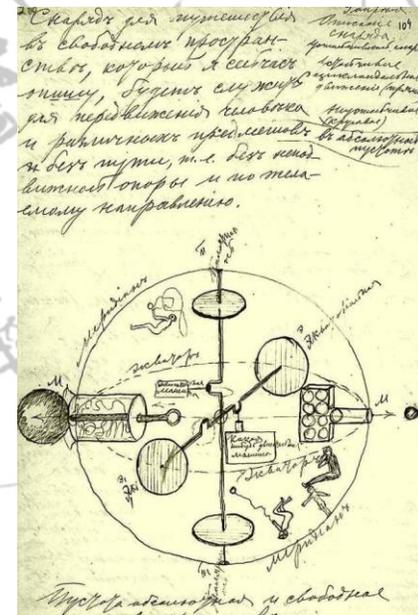
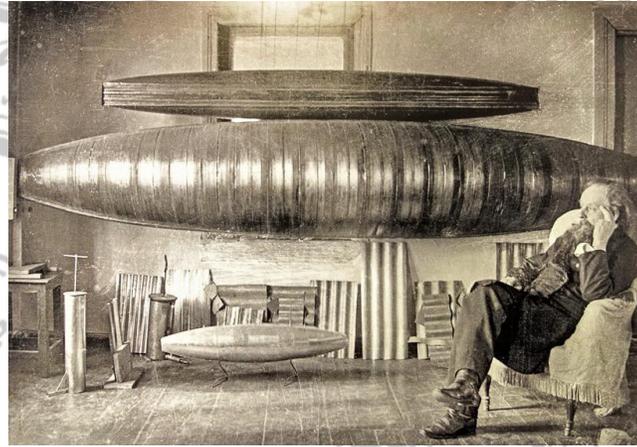
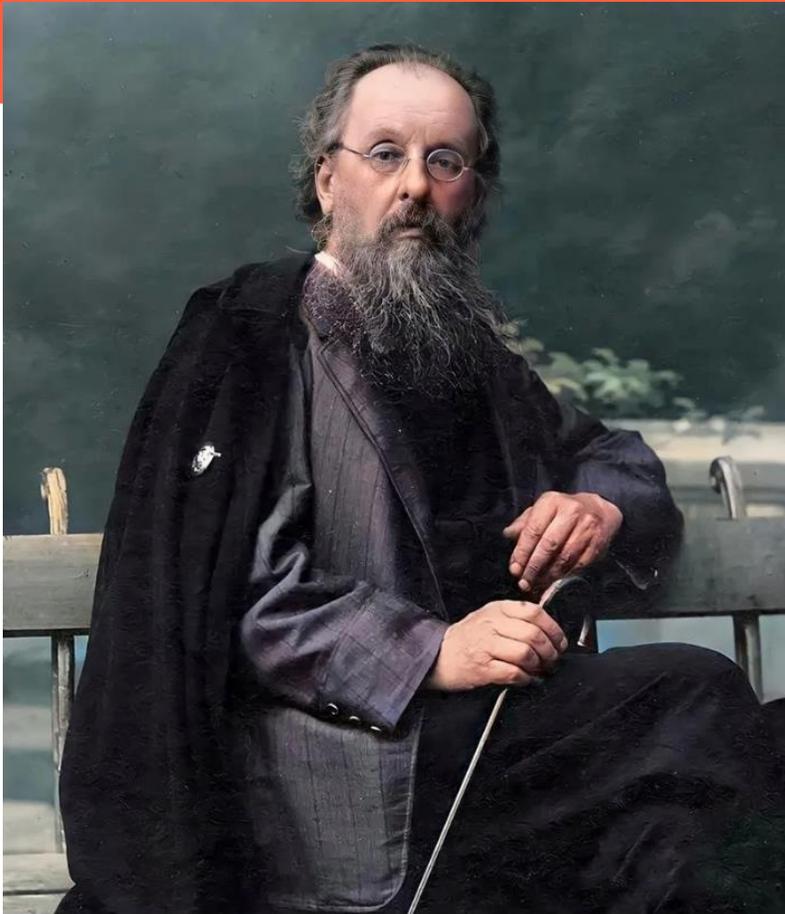
СМ-3 «Динамика управления полетом ракет и космических аппаратов» МГТУ им. Н.Э. Баумана,
доцент

План лекции



- Великое прошлое
- Вклад МГТУ им. Н.Э. Баумана в развитие космонавтики
- Подготовка кадров для развития ракетно-космической отрасли на факультете СМ

Циолковский Константин Эдуардович



Научные достижения Циолковского

- создал принципиально новую модель дирижабля;
- математическими расчетами и чертежами доказал возможность запуска ракеты в космос;
- разработал и описал модель ракет, которые впоследствии стали прототипом знаменитой «Катюши»;
- стал прародителем самолетов, обосновал модель с двумя крыльями;
- написал художественную фантастическую книгу «Вне Земли»;
- доказал, что наиболее подходящим топливом для ракет будет кислородно-водородная смесь;
- создал чертежи поезда на воздушной подушке.



Российское
общество
Знание

Теперь поговорим про космос с точки зрения инженеров: Кто, по Вашему мнению был человеком, открывшим дорогу в космическое пространство?



Сергей Павлович Королев

Один из основных создателей советской ракетно-космической техники, и ключевая фигура в освоении человеком космоса, основателем практической космонавтики.



Сергей Павлович Королев

Дата рождения: 30.12.1906 г.

Место рождения: город Житомир Волынской губернии

Образование: Окончил аэромеханический факультет

МВТУ им.Н.Э. Баумана.

Дипломной работой конструктора стала проектная разработка самолета СК-4, в которой молодой инженер предлагал интересные новаторские идеи.

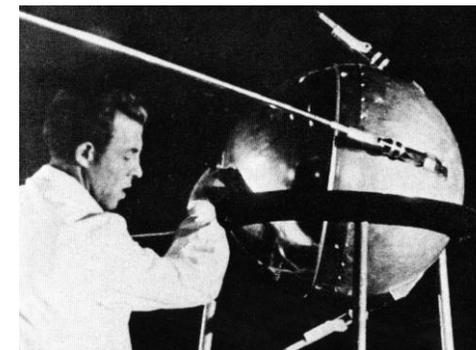
Главные достижения



- 1** Разработка баллистических ракет



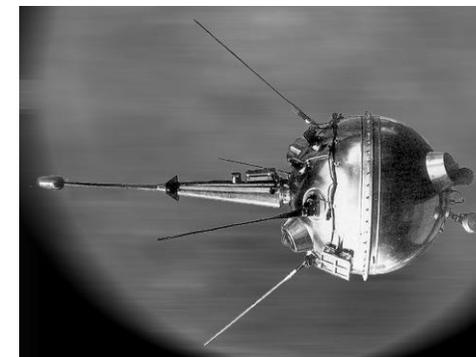
- 2** Первый искусственный спутник Земли



- 3** Человек в космосе



- 4** Аппараты для полета на Луну





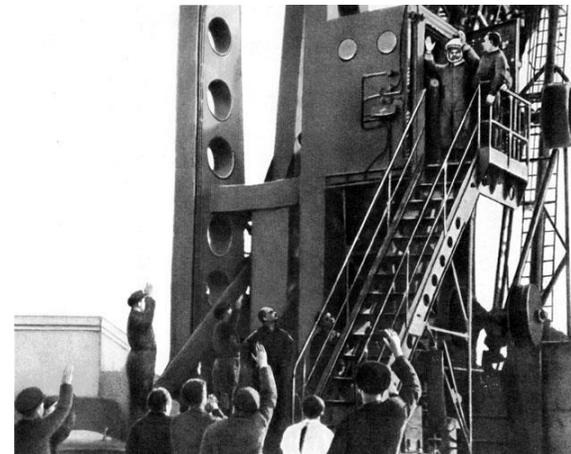
Юрий Алексеевич Гагарин
Первый человек в мировой истории, совершивший полёт в космическое пространство.

Дата рождения: 9.03.1934 г.

Место рождения: Клушино, Гжатский (ныне Гагаринский) район, Западная область (ныне — Смоленская область)

Образование: 1-е военное авиационное училище лётчиков имени К. Е. Ворошилова.

12 апреля 1961 года, день полёта Юрия Гагарина в космос, был объявлен праздником — Днём космонавтики



12 апреля 1961 года в 9:07:00 Юрий Гагарин стал первым человеком в мировой истории, совершившим полёт в космическое пространство. Ракета-носитель «Восток» с кораблём «Восток-1», на борту которого находился Гагарин, была запущена с космодрома Байконур, расположенного в Кызылординской области Казахской ССР. После 108 минут полёта Гагарин успешно приземлился в Саратовской области, неподалёку от Энгельса.



МГТУ им. Н.Э.Баумана-это

190

лет истории

19

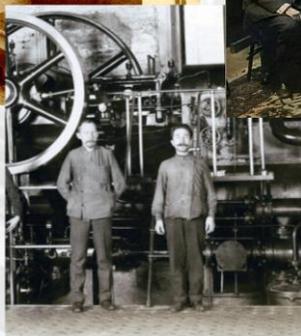
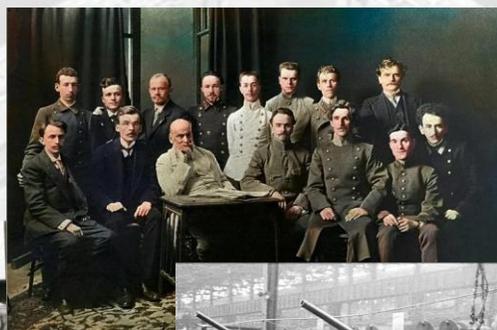
факультетов

3700

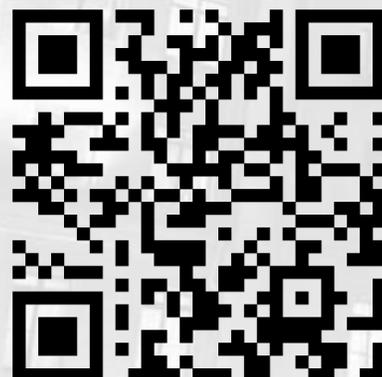
преподавателей

28000

студентов



История

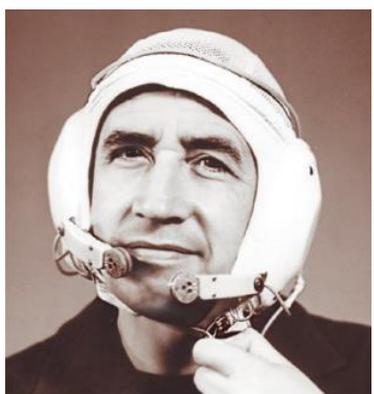


Главный сайт
МГТУ им.Н.Э.Баумана

★ Русский метод
подготовки инженеров

- Обучение через практику
- Обучение через науку

МГТУ им.Н.Э.Баумана – Кузница космонавтов



Феоктистов Константин Петрович (1926), 8-й космонавт, 12-й астронавт мира



Елисеев Алексей Станиславович (1934), 16-й космонавт, 37-й астронавт мира



Макаров Олег Григорьевич (1933), 27-й космонавт, 65-й астронавт мира



Стрекалов Геннадий Михайлович (1940), 49-й космонавт, 99-й астронавт мира



Александров Александр Павлович (1943), 55-й космонавт, 123-й астронавт мир



Соловьев Владимир Алексеевич (1946), 56-й космонавт, 136-й астронавт мира



Кондакова Елена Владимировна (1957), 80-й космонавт, 317-й астронавт мира

МГТУ им.Н.Э.Баумана – Кузница космонавтов



**Лавейкин Александр
Иванович (1951),
61-й космонавт,
200-й астронавт мира**



**Баландин Александр
Николаевич (1953), 68-й
космонавт,
226-й астронавт мира**



**Скрипочка Олег
Иванович (1969),
107-й космонавт
516-й астронавт мира**



**Артемяев Олег
Германович (1970), 118-
й космонавт,
534-й астронавт мира**



**Кудь-Сверчков Сергей
Владимирович (1969),
124-й космонавт
567-й астронавт мира**



**Матвеев Денис
Владимирович (1983),
126-й космонавт**



**Корсаков Сергей
Владимирович (1984),
127-й космонавт**



Российское
общество
Знание

Бауманский старт



Космический корабль «Союз MS-21», на котором отправились космонавты, получил собственное имя — «С. П. Королёв»

В ОКБ-1 Королёвым и другими выпускниками МГТУ также была разработана межконтинентальная баллистическая ракета Р-7, на базе которой впоследствии создали космические ракеты-носители семейства «Союз».

Факультет «Специальное машиностроение»

13 кафедр факультета готовят специалистов и проводят научно-исследовательские работы

Направления подготовки специалистов и научно-исследовательских работ

ракетно-космическая техника и технологии

вооружение, военная и специальная техника, системы противодействия терроризму

робототехнические, мехатронные, транспортные системы и глубоководные аппараты



Чему же учат на факультете СМ?



СМ-1
Космические аппараты и ракеты-носители



СМ-5
Автономные информационные и управляющие системы



СМ-10
Колесные машины



СМ-2
Аэрокосмические системы



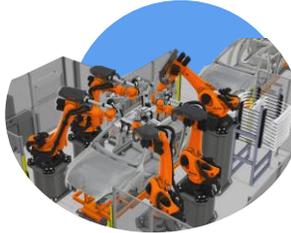
СМ-6
Ракетные и импульсные системы



СМ-11
Подводные аппараты и роботы



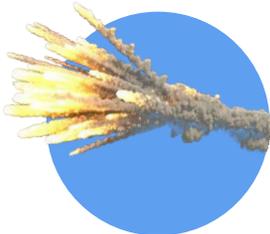
СМ-3
Динамика и управление полетом ракет и космических аппаратов



СМ-7
Робототехнические системы и мехатроника



СМ-12
Технология ракетно - космического машиностроения



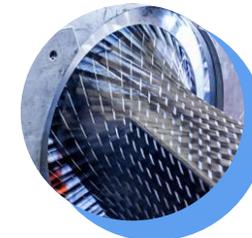
СМ-4
Высокоточные летательные аппараты



СМ-8
Стартовые ракетные комплексы



СМ-9
Многоцелевые гусеничные машины и мобильные роботы



СМ-13
Ракетно - космические композитные конструкции

Кафедра СМЗ

Организована в
1941 году
под названием
«Баллистика»

для обеспечения подготовки
высококвалифицированных
специалистов в области
**баллистического проектирования и
эксплуатации артиллерийских
систем.**



С **2007 года** переименована в
«**Динамика и управление
полетом ракет и космических
аппаратов**»

Готовит специалистов сразу по трем
актуальным направлениям ракетно-
космической отрасли. Выпускники
востребованы в широком спектре
областей: от программирования и
создания игр, до расчета
баллистики и аэродинамики
летательных аппаратов.



Кафедра СМЗ

«Динамика и управление полетом ракет и космических аппаратов»

14



Специализации

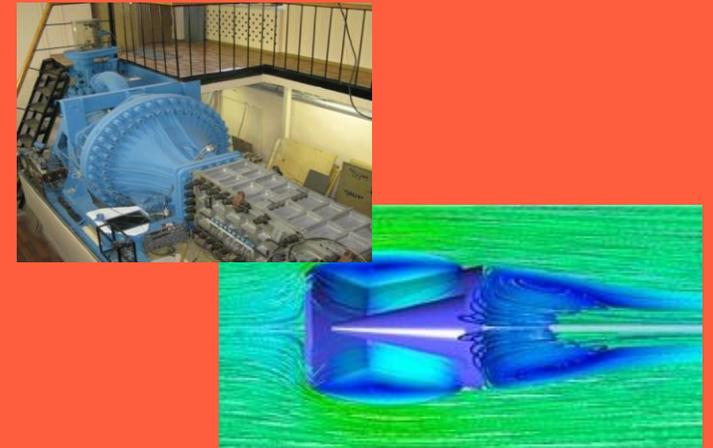
Управление полетом
автоматических и
пилотируемых космических
аппаратов



Проектная баллистика ракет
и космических систем



Аэродинамика ракет и
космических транспортных
систем



● 36-48
человек

Ежегодный набор студентов на первый курс.

● ~220

Студентов обучается на данный момент по всем специализациям.

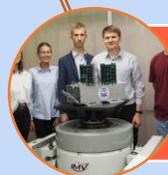


Российское
общество
Знание

Создание благоприятной среды для развития потенциала студентов в разработке новых технологий ракетно- космической техники



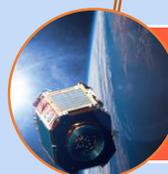
ЦУП НИИ СМ



Конструкторские бюро



Профессорско-преподавательский состав



Проведение реальных запусков



Сотрудничество с ведущими предприятиями
страны



Российское
общество
Знание



Заместитель заведующего кафедры
СМ-3 по научной работе, к.т.н.
Корянов Всеволод Владимирович

Активно развивает научную школу по изучению динамики движения спускаемых аппаратов в атмосфере планет.

За время работы на кафедре подготовил и читает курсы : «Теория космического полета»; «Теория полета космических аппаратов»; «Баллистика ракет и космических аппаратов».

Участие в международных проектах по разработке новых технологий для проектирования спускаемых аппаратов.



Российское
общество
Знание

РКК «Энергия» Баллистический отдел



Муртазин

Рафаил Фарвазович

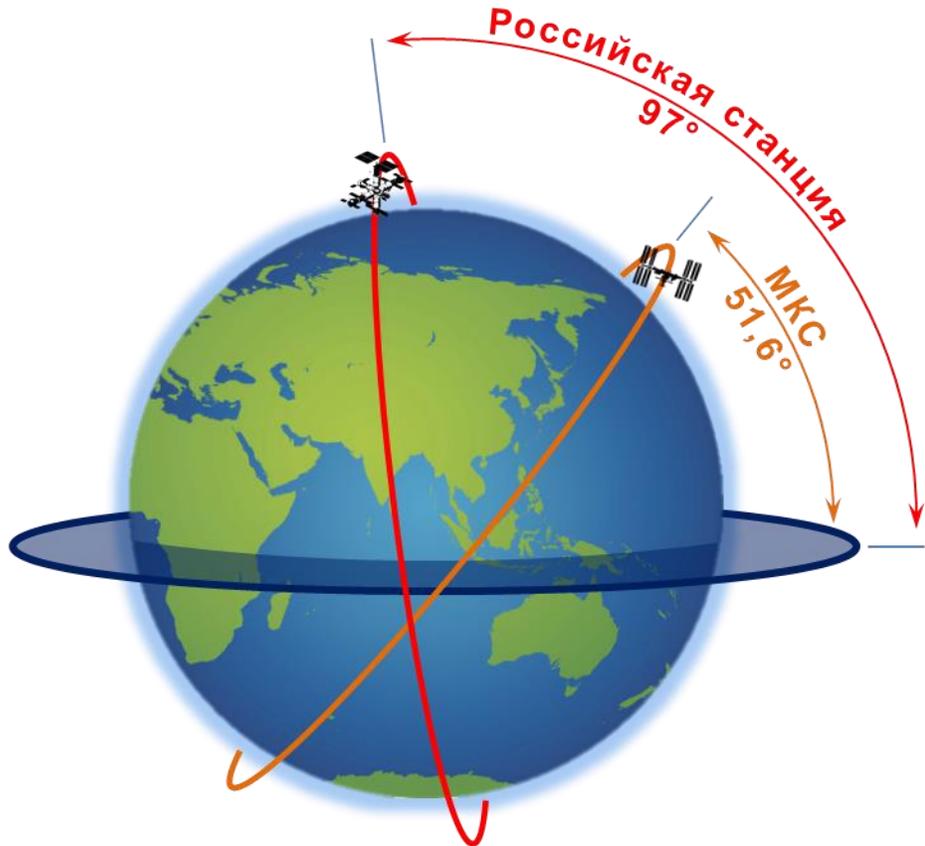
Заместитель руководителя НТЦ, начальник отдела баллистики РКК «Энергия», разработчик быстрых схем сближения и стыковки при полетах на космических кораблях «Союз» к международной космической станции.



Главный разработчик баллистики для перспективной Российской орбитальной станции, быстрых схем стыковки, а также имеет множество научных работ по теме перелета к Луне.



Российская орбитальная служебная станция (РОСС)



Некоторые предполагаемые возможности РОСС:
Наблюдение всей территории Российской Федерации;
Сборка транспортной системы для реализации Лунной программы.

Высота орбиты станции — от 300 до 350 км.

Наклонение 97°
(МКС — $51,6^\circ$)

РОСС

Каждые 1,5 часа позволяет видеть Арктику, а любую точку планеты — раз в двое суток.

Солнечно-синхронная орбита

Источник: Муртазин Р.Ф., Круглый стол XLVI академических чтений по космонавтике «Королёвские чтения»



Российское
общество
Знание

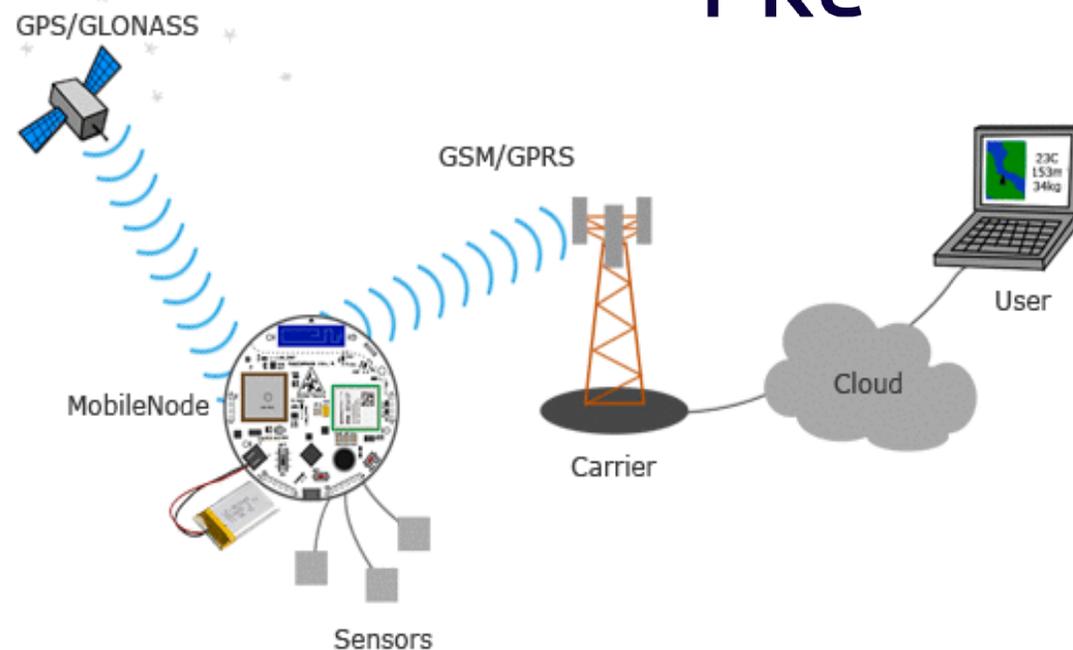
Спутниковые системы



Бетанов

Владимир Вадимович

Д-р техн.наук, профессор, советник директора ОАО «Российские космические системы», профессор кафедры «Динамика и управление полетом ракет и космических аппаратов» МГТУ им.Н.Э.Баумана.



Является непосредственным участником создания **глобальной навигационной системы Российской Федерации**, и по сей день работает над развитием баллистико-навигационного обеспечения на базе РКС

ЦУП-М: ЦУП г.Королев



Российское общество
Знание



**Владимир Алексеевич
Соловьев**

Генеральный конструктор Ракетно-космической
корпорации "Энергия" им. С. П. Королева
руководитель полета российского сегмента МКС.

Планирование полета

Полетное задание (ФАП)	22.03.2018	21.07.2018	8.0	5.30	2.00	2.00	25.02	17.02	26.11
№№1	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)								
№№2	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№3	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№4	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№5	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№6	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№7	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№8	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№9	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)
№№10	Скоп №020.305 (B) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)	Скоп ТМА-09М №070.305 (A) (200)

Оперативное управление



Сеансы связи



Центр управления полетами МГТУ (ЦУП-Б)

Для управления спутниками на базе МКЦ создан наземный комплекс управления малыми космическими аппаратами, в состав которого входят Центр управления полетами и Центр дистанционного зондирования Земли, оснащенные соответствующим программным обеспечением.

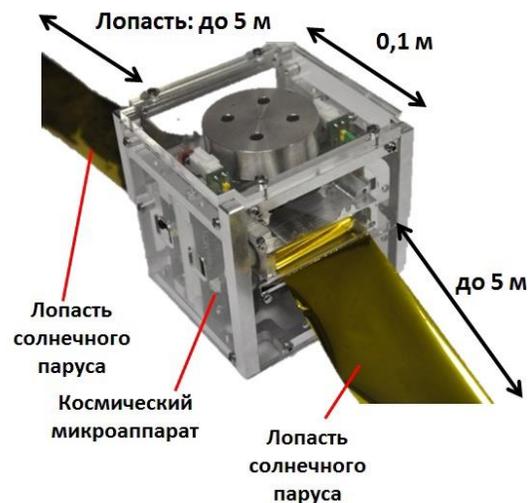
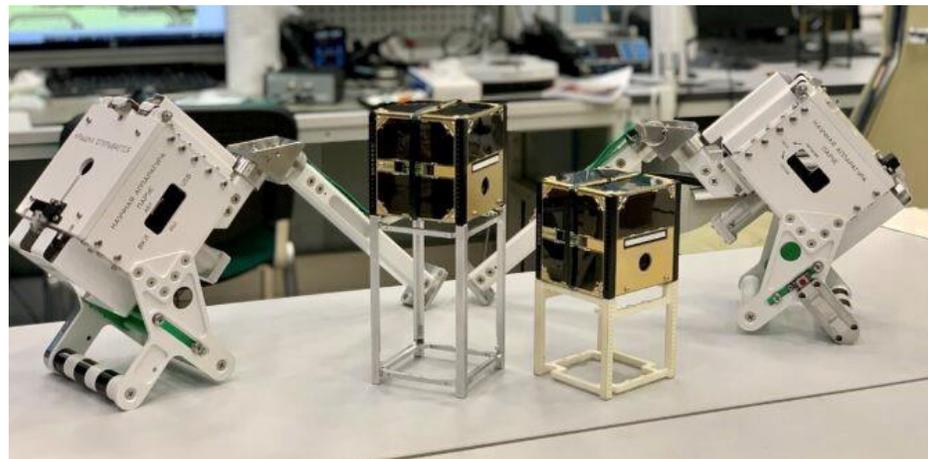


Конструкторское бюро "Прорывных космических исследований и технологий"



МКА Ярило№5

Малый космический аппарат «Ярило» №5 предназначен для дистанционного зондирования Земли.

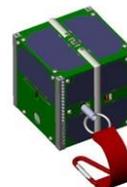


Размеры солнечного паруса 0,05 м X 10 м (2 лопасти по 5 м)

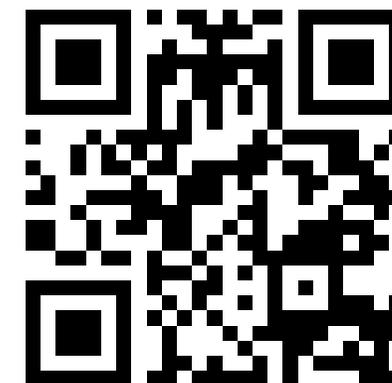
Материал паруса Плёнка полиимидная (каптон), (ООО «НИИКАМ»)

Толщина плёнки 12 мкм

Масса КМА 1 кг



Эксперимент «Парус-МГТУ» научно-образовательный космический эксперимент планируемый к проведению на борту международной космической станции (МКС). Целью эксперимента является демонстрация перспективной технологии освоения космического пространства – солнечного паруса.



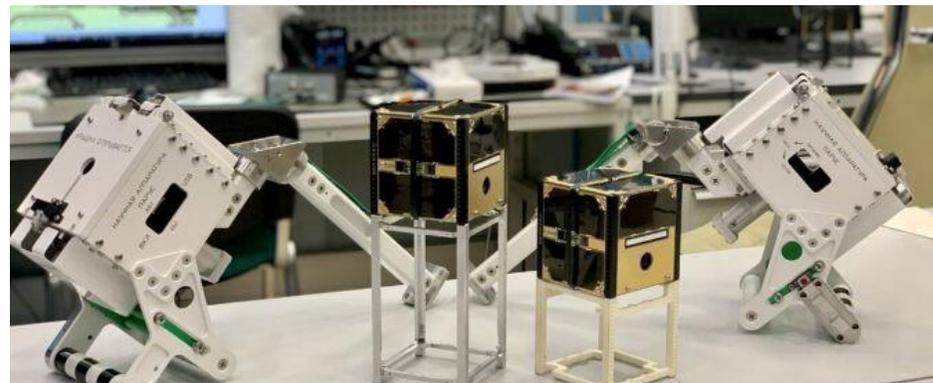
Проведение реальных запусков



Запуск ракеты "Мечта-ТТ-3" - последней ракеты на твердом топливе у космического стартапа RoTech.



Запуск малых космических аппаратов Ярило №1-5



Эксперимент «Парус-МГТУ»

Главный принцип обучения:
Наука через практику.

Активное сотрудничество с ведущими предприятиями страны.



Заключение: что (Кто) дальше?



Российское
общество
Знание

«Земля – это колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели»

К.Э. Циолковский

«То, что казалось несбыточным на протяжении веков, что вчера было лишь дерзновенной мечтой, сегодня становится реальной задачей, а завтра — свершением»

С.П. Королёв



Пилотируемый полёт на Луну и Марс — различными космическими агентствами запланированы на период 2030-2040 года ...



Российское
общество
Знание

Корянов Всеволод Владимирович

Ваш гид в мир космоса!

Спасибо за
внимание!

vkoryanov@mail.ru

tg: @vkoryanov





Российское
общество
Знание

Подарок: уникальная подборка ссылок по теме космоса

Корянов Всеволод
Владимирович

МГТУ
им. Н.Э. Баумана

vkoryanov@mail.ru

