

Европейское образование в области космических исследований. Опыт сотрудничества с университетами Европы

Н.В.Куприянова, С.С.Ткачёв
ассистенты кафедры теоретической
механики

Содержание

- Программы Erasmus и Erasmus Mundus
- Германская служба академических обменов DAAD
- Опыт сотрудничества с ZARM
 - студенческие стажировки в Бремене
 - проект совместного спутника GRESat
- Стандарт CubeSat
- Летние школы
- Лаборатория для испытания алгоритмов и систем

Программы Erasmus и Erasmus Mundus

Erasmus Programme (*European Region Action Scheme for the Mobility of University Students*) – европейская программа обмена студентами, основанная в 1987 году и названная в честь философа Эразма Роттердамского

Цели:

- мобильность студентов и преподавателей
- многостороннее сотрудничество между университетами Европы
- сотрудничество между университетами и компаниями, промышленными предприятиями
- распространение новых методик преподавания

Erasmus Mundus Programme – международный аналог программы Erasmus, созданный в 2003 году.

Цели:

- глобализация Европейского образования
- сотрудничество между университетами Европы и университетами “стран третьего мира”
- обучение талантливых студентов из других стран в европейских университетах

Программы Erasmus Mundus в области космических исследований:

- EuMAS (European Masters Course in Aeronautics and Space Technology) – магистерская программа, поддерживаемая ЕКА и проходящая на базе 5 университетов
- Joint European Master in Space Science and Technology (SpaceMaster) – магистерская программа, предлагаемая 6 европейскими университетами.

Германская служба академических обменов DAAD

DAAD – организация, объединяющая немецкие высшие учебные заведения и способствующая развитию академических отношений за рубежом, прежде всего посредством обмена студентами и учеными

- Стипендии и гранты выделяются на конкурсной основе, с процедурой подачи заявок и конкурсным отбором
- Большинство стипендий/грантов ориентированы на аспирантов и молодых ученых в возрасте до 35-40 лет, в меньшей степени на студентов и ученых старше 40 лет

Опыт сотрудничества с ZARM

ZARM (Center of Applied Space Technology and Microgravity) -- центр прикладных космических исследований и микрогравитации – научный институт при Бременском университете. Направления исследований:

- фундаментальная физика (гравитация, теория относительности)
- космические технологии (навигация и управление космическими аппаратами)
- аэродинамика (сложные течения, вихри)
- механика жидкости (в частности, в условиях микрогравитации)



Drop Tower Bremen. 4.74 секунды невесомости

Проект спутника GRESat

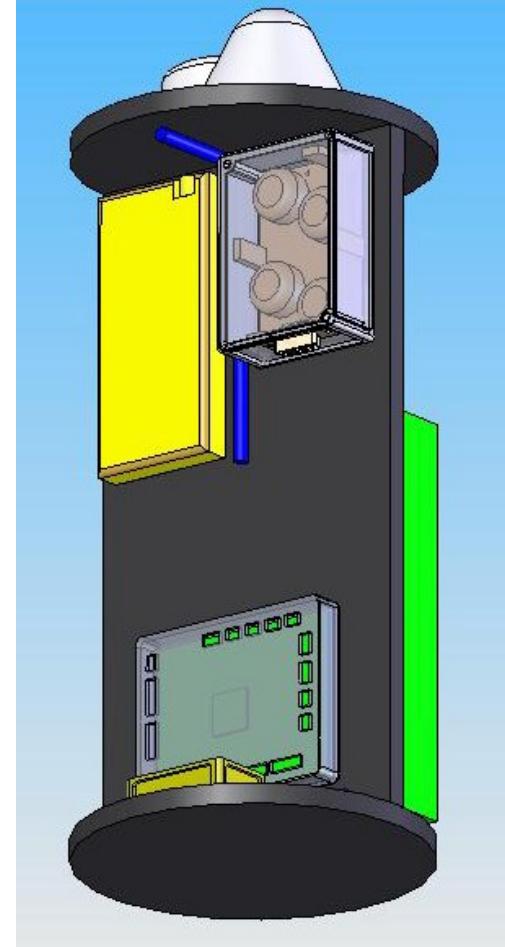
GRESat (German Russian Educational Satellite) – совместный проект Российского научно-исследовательского института космического приборостроения, Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, МФТИ и ZARM (в рамках серии наноспутников ТНС-0)

Цели:

Испытания активных алгоритмов
ориентации

Система ориентации – активная
магнитная (исполнительные
элементы – 3 токовые катушки;
датчики ориентации: трехосный
магнитометр и солнечные датчики);

Запуск планируется с борта МКС



Студенческие стажировки в Бремене

Ежегодные стажировки:

Длительность: 3-4 недели

Время: март-апрель

Участники: студенты старших курсов

Базовая кафедра: Институт прикладной математики РАН им.М.В.Келдыша

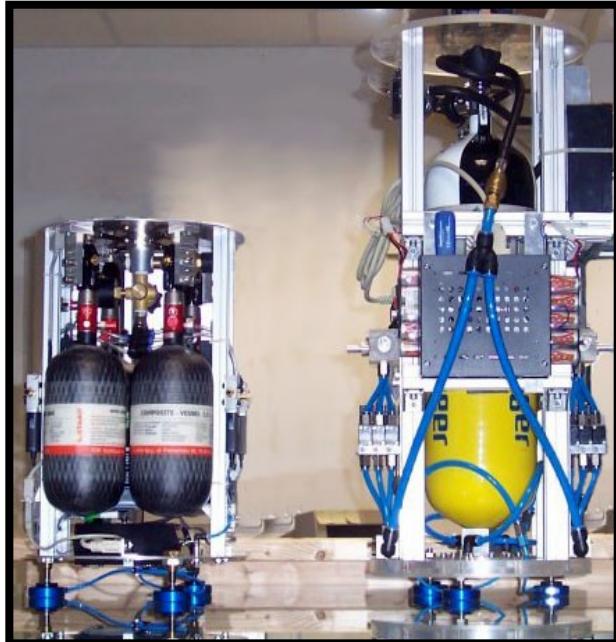
Результат:

Проект GRESat

Проект LuVeX

Студенческие стажировки в Бремене

Два макета LuVeX



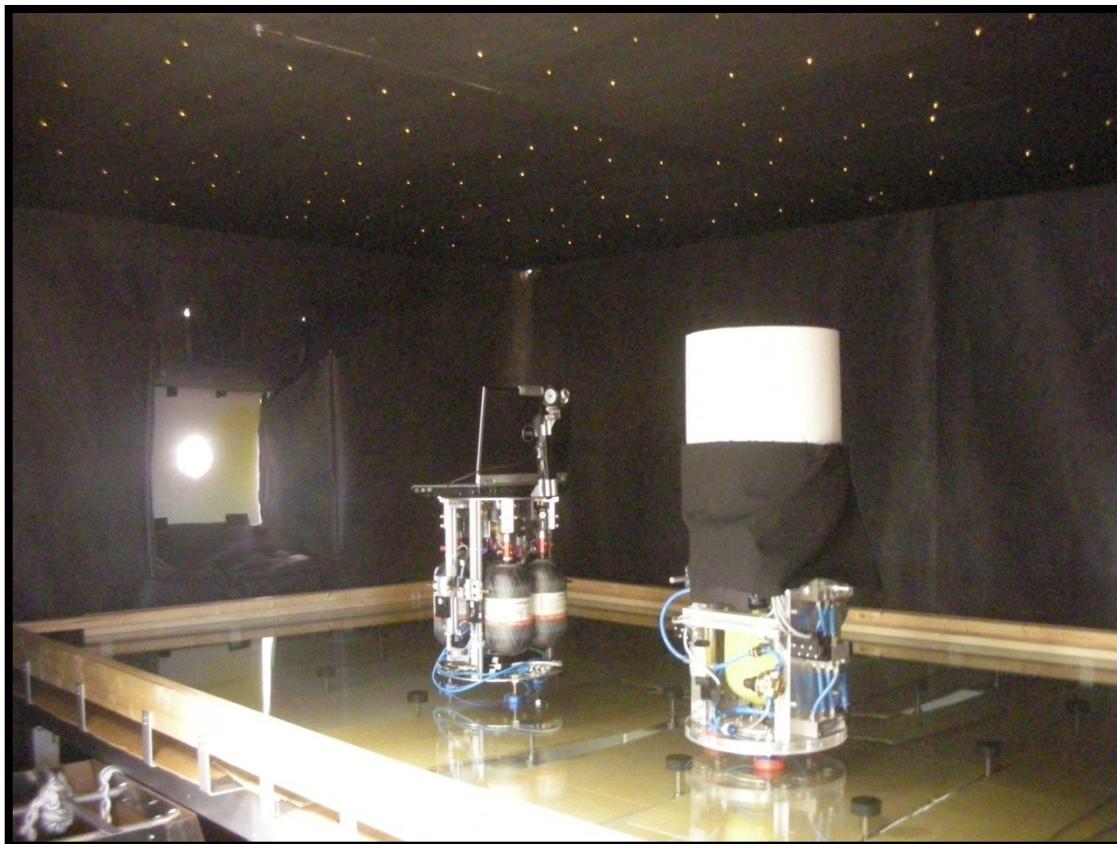
Газовый баллон



Стеклянные столы

Студенческие стажировки в Бремене

Имитация космического пространства



Стандарт CubeSat

Стандарт, разработанный в 1999

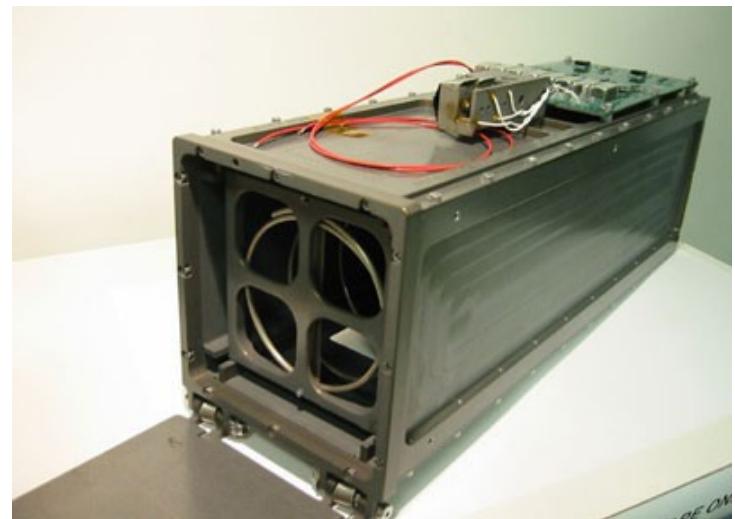
*Калифорнийский политехнический
государственный университет
Стэнфордский университет*



Размеры: куб со стороной 10 см

Масса: до 1.33 кг

**Хорошая платформа для
студенческих спутников**



Летние школы

Space summer school (г. Кируна,
Швеция)

- Лекции
- Семинары
- Практические занятия

Для чего учиться летом

- Опыт работы в международной команде
- Возможность изнутри посмотреть на космическую индустрию Европы



Лаборатория для испытания алгоритмов и систем

**Компьютерный класс
Лабораторное
оборудование:**

- имитатор геомагнитного поля,
- макеты системы управления и определения ориентации,
- имитатор звёздной камеры и звёздного неба;

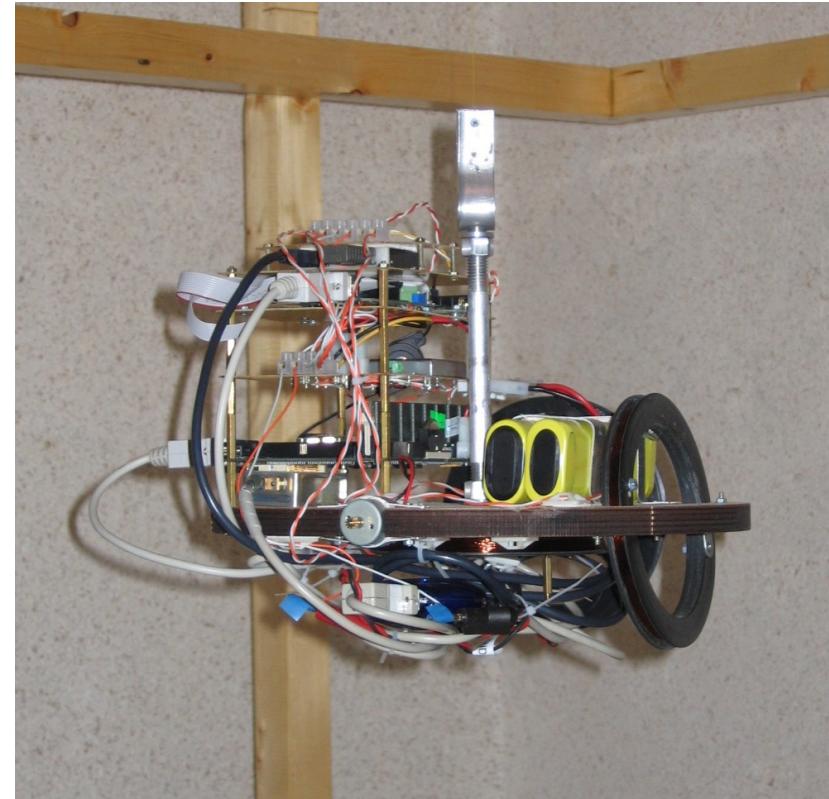
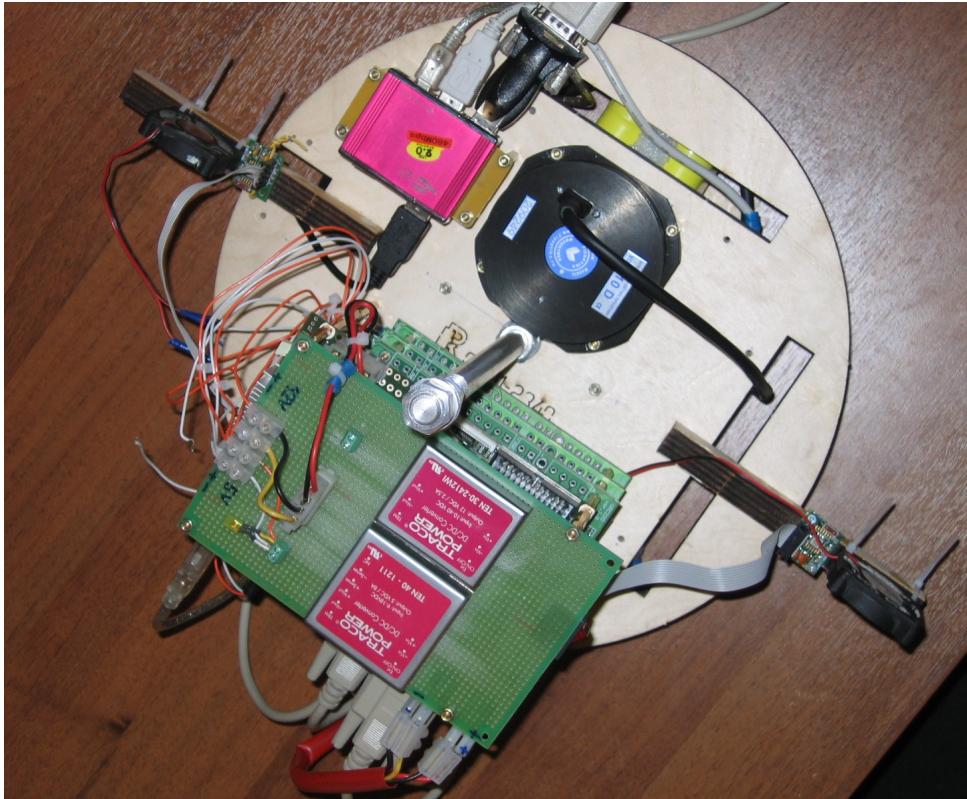


Лаборатория для испытания алгоритмов и систем

- 3 пары магнитных катушек;
- система управления.



Лаборатория для испытания алгоритмов и систем



Макеты управляемых систем

Лаборатория для испытания алгоритмов и систем

- *Имитатор звёздного неба;*
- *Имитатор звёздной камеры;*
- *Программное обеспечение;*

