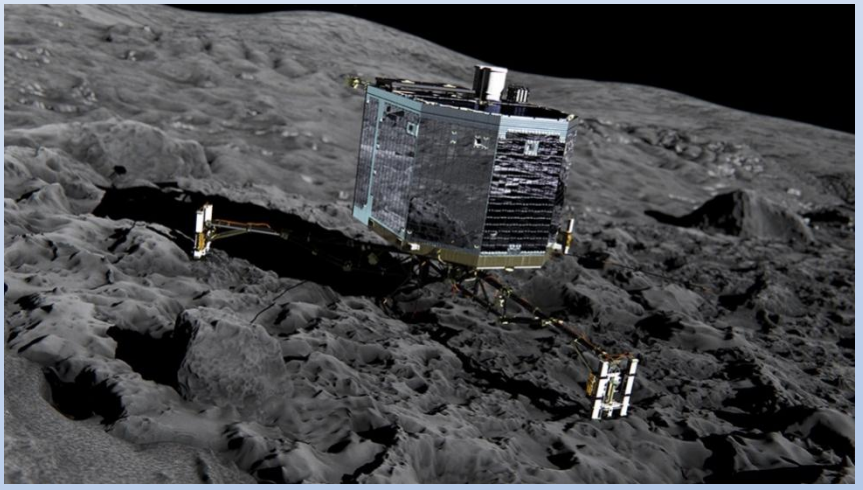
Миссия «Розетта».
Первая посадка на комету

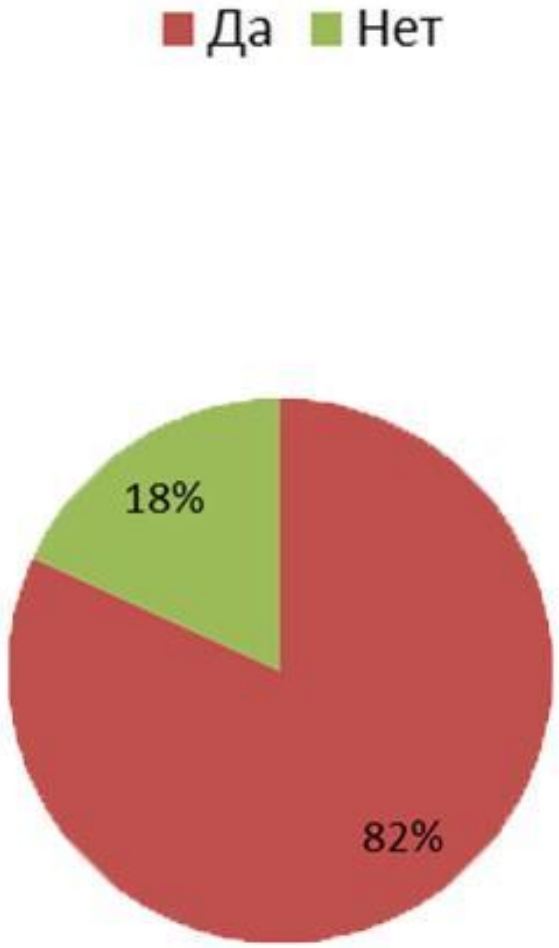


Автор: Потримайло Никита

Содержание

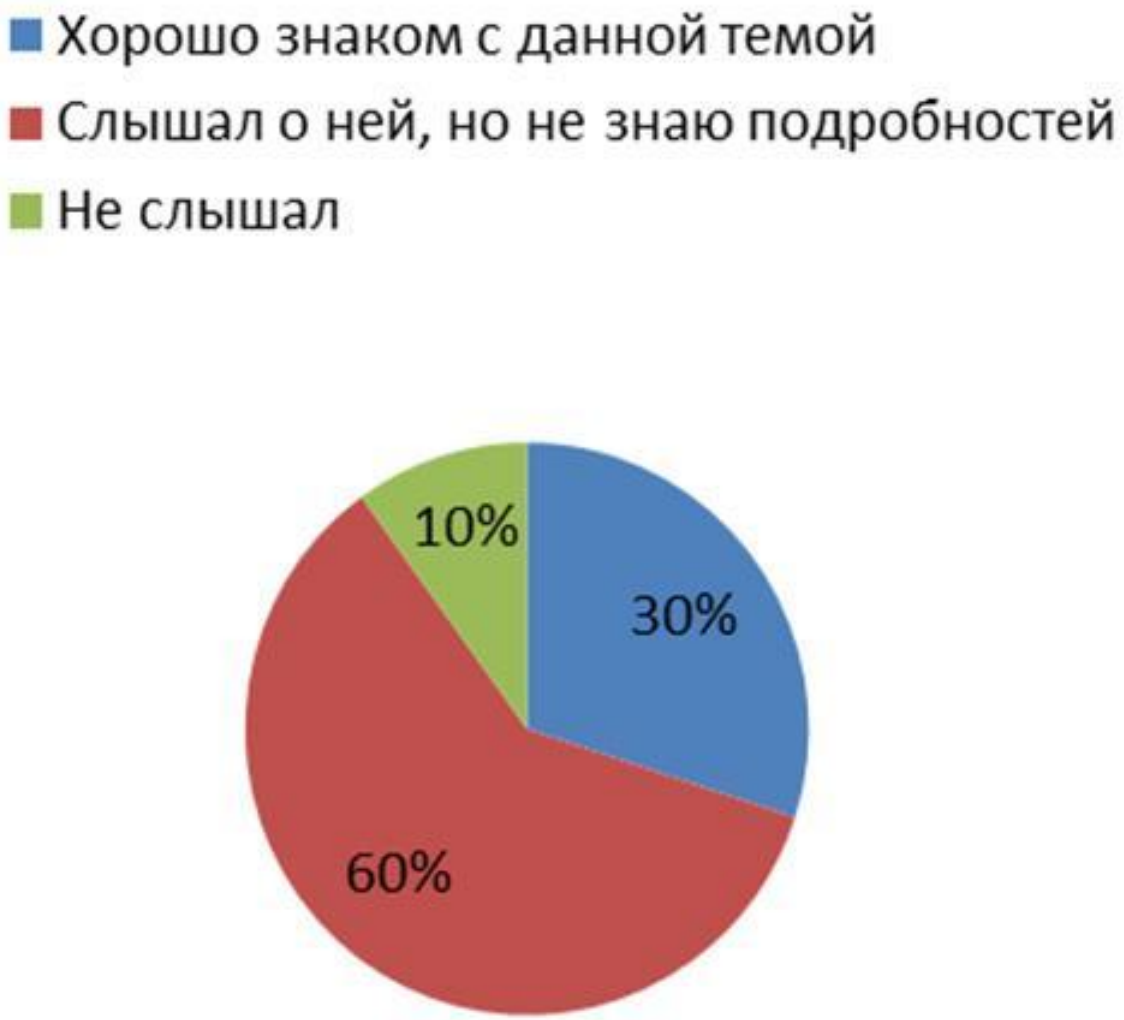
Актуальность
Цели, задачи, методы исследования
Космический аппарат «Розетта»
Спускаемый аппарат «Филы»
Цель миссии
История «Розетты»
Комета Чурюмова-Герасименко
Характеристики кометы
Программа полета
Посадка
Будущее миссии
Вывод

Интересуетесь ли вы астрономией?

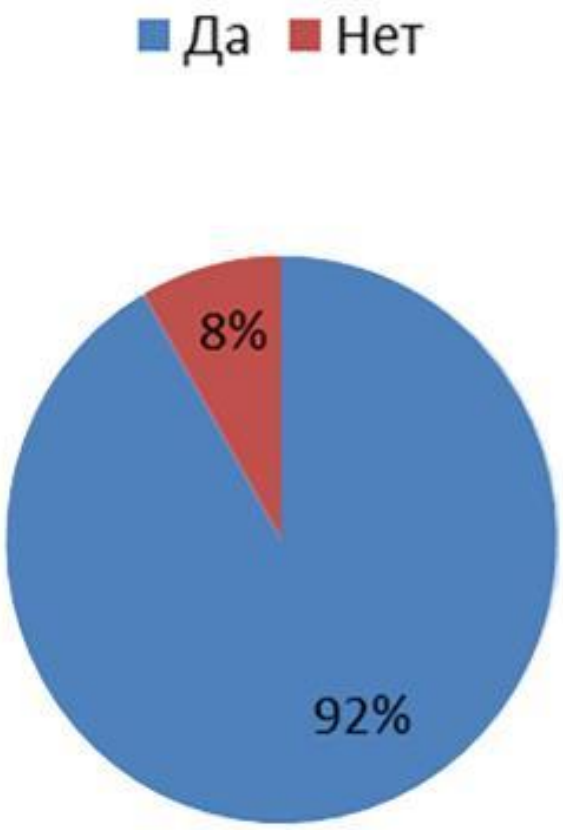


Какая информация вам интересна?

Что вы знаете о миссии "Розетта"?



Хотелось ли Вам узнать больше ? информации о миссии "Розетта"?



Актуальность

Исследование комет привлекательно тем, что их ядра, благодаря своим малым массам, хранят в неизменном виде первичное вещество протопланетного облака.

4,5 миллиардов лет назад из него образовались планеты и другие тела Солнечной системы. За время, истекшее с тех пор, реликтовое вещество в планетах и их больших спутниках не раз подвергалось изменению: многократному сдавливанию, переправлению, ударным воздействиям в результате столкновений и метеоритных бомбардировок.

Поэтому столь актуально исследование кометных ядер. Ведь раскрытие тайны реликтового вещества даст нам ключ к пониманию истории формирования Солнечной системы.

Цель проекта:

Исследование миссии «Розетта» по изучению состава кометы Чурюмова-Герасименко

Задачи:

- найти материал по данной теме;
- проанализировать этапы подготовки миссии;
- подготовить презентацию по собранному материалу;
- предложить в образовательные учреждения города для повышения кругозора школьников.

Методы исследования: работа с источниками информации, анализ, сопоставление, обобщение.

Космический аппарат «Розетта»

«Розетта»— космический аппарат, предназначенный для исследования кометы. Разработан и изготовлен Европейским космическим агентством.

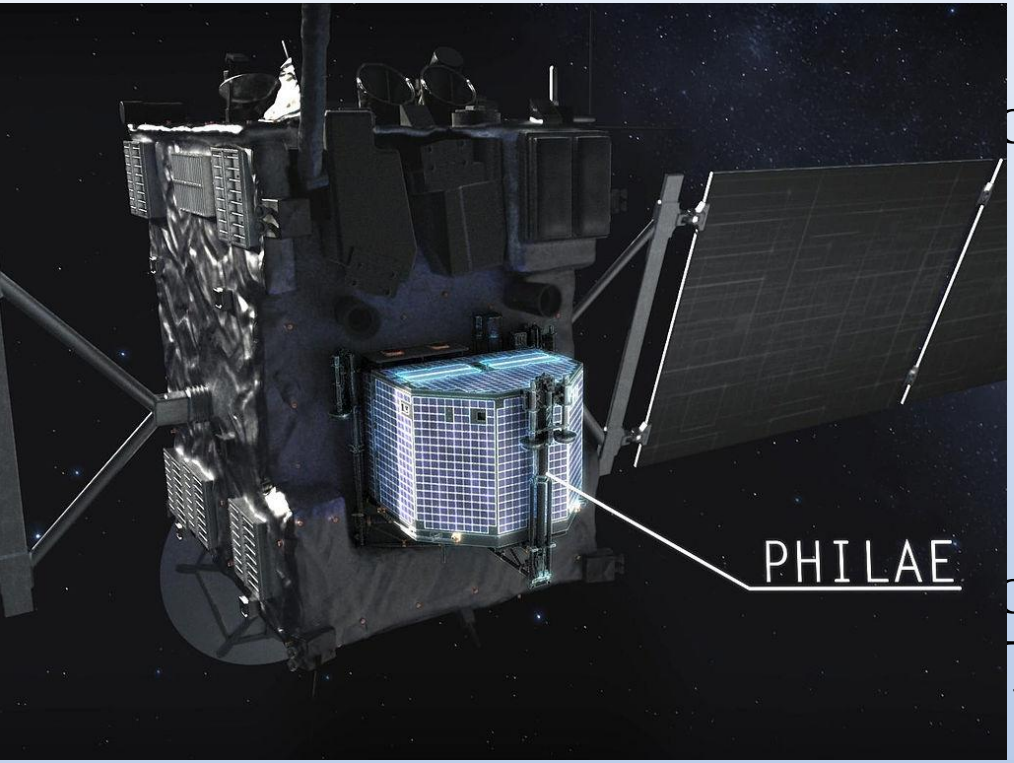
Состоит из двух частей: собственно зонда «Розетта» и спускаемого аппарата «Филы» .

Космический аппарат «Розетта»

«Розеттой» миссию назвали в честь одноимённого египетского города: в 1799 году археологи обнаружили здесь камень с образцами древнегреческих и древнеегипетских письмен. Розеттский камень стал своего рода азбукой, при помощи которой учёным удалось расшифровать египетские иероглифы.

Стоимость миссии в переводе на сегодняшний валютный курс составляет 1,4 миллиарда евро.

Модуль «Филы»



"Филы" представляет собой небольшой 100-килограммовый зонд, оснащенный 10 научными приборами, предназначенными для изучения химического состава кометы, её магнитного поля, окружающей среды и т. д. Также, на борту аппарата установлено 6 камер, предназначенных для съемки панорамы поверхности.

Устройства для исследования кометы

- Фотоэлектрические панели
- Прослушивающие устройства
- Радиопередатчик для исследования ядра кометы
- Механическая рука
- Бур
- Камеры
- Спектрометр

Подробнее о них вы можете узнать, открыв этот файл

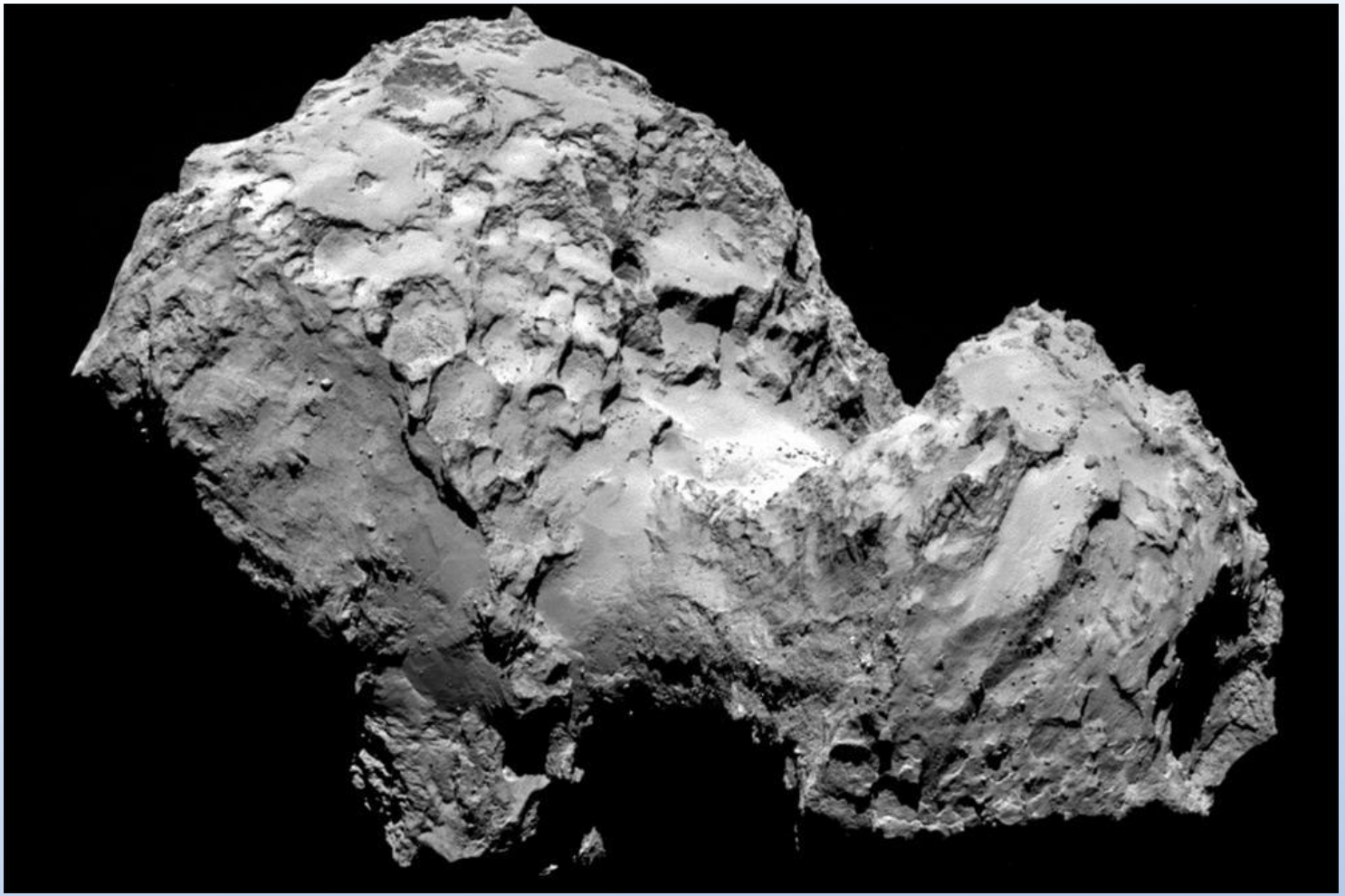
Цель миссии

- общее исследование ядра кометы, определение его динамических свойств, морфологии поверхности и состава;
- определение химического, минералогического и изотопного состава летучих и тугоплавких фракций ядра кометы;
- определение физических свойств и взаимосвязи летучих и тугоплавких фракций;
- изучение развития кометной активности и процессов в поверхностном слое ядра и во внутренней коме (взаимодействие газа и пыли);
- общее исследование астероидов, включая определение динамических свойств, морфологии поверхности и состава.

История Розетты

Изначально запуск «Розетты» был запланирован на 12 января 2003 года. Целью исследований была выбрана комета Виртанена.

Однако в декабре 2002 года произошёл отказ двигателей при запуске ракеты-носителя «Ариан-5».
Из-за недостаточной надёжности ракеты-носителя запуск космического аппарата «Розетта» был отложен, после чего для него была разработана новая программа полёта.



Новый план предусматривал полёт к комете Чурюмова — Герасименко (67P), со стартом 26 февраля 2004 года и встречей с кометой в 2014 году.

После двух отменённых попыток запуска «Розетта» была запущена 2 марта 2004 года в 7:17 UTC с космодрома Куру во Французской Гвиане. Кроме изменения времени и цели, программа полёта практически не изменилась. Как и прежде, «Розетта» должна была приблизиться к комете и запустить к ней спускаемый аппарат «Филы».

Комета Чурюмова-Герасименко

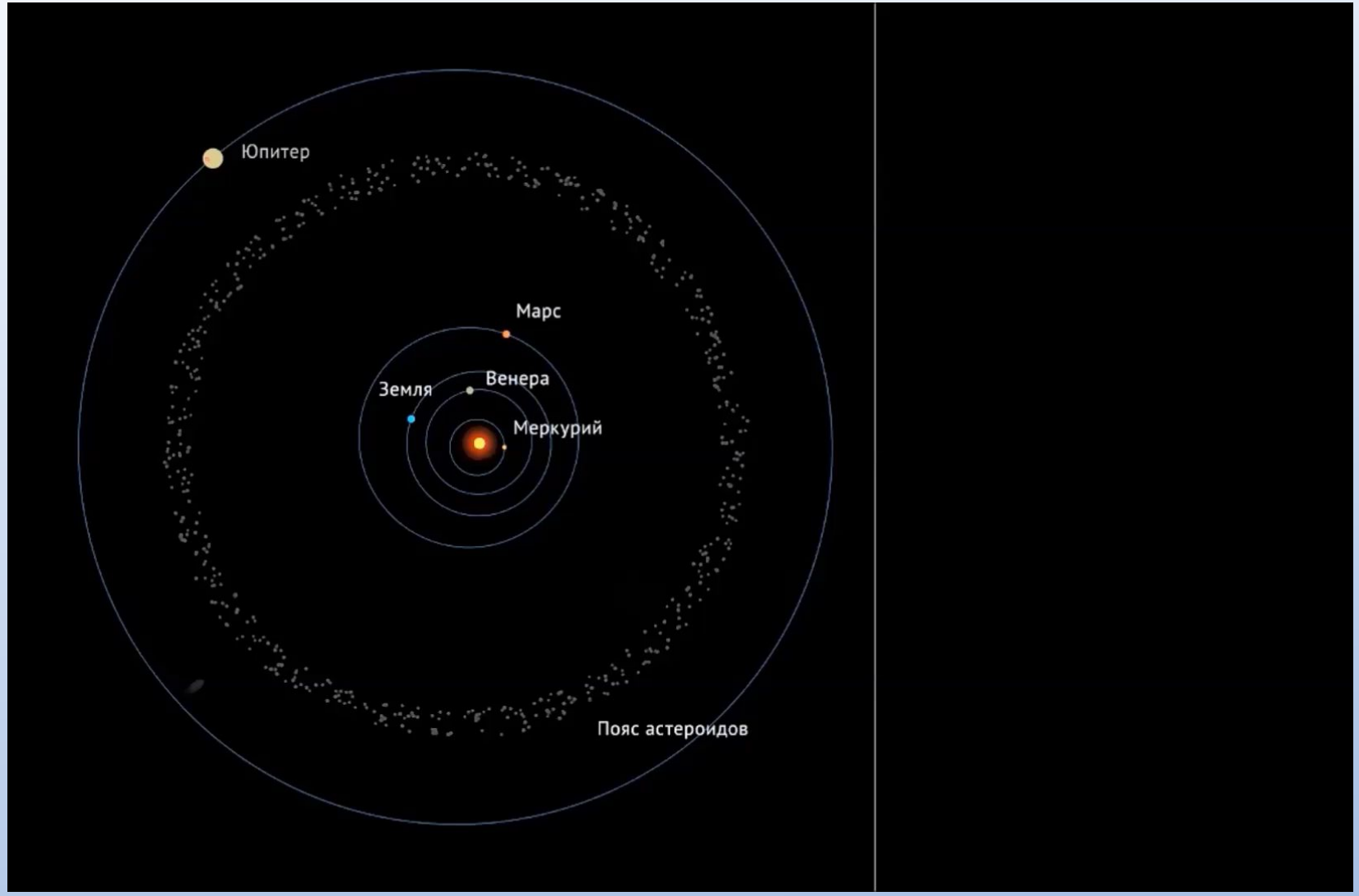
Комета Чурюмова — Герасименко была открыта 23 октября 1969 года советским астрономом Климом Чурюмовым в Киеве на фотопластинках другой кометы — 32P/Комас Сола, снятых Светланой Герасименко. Первый снимок, на котором видна комета, был снят 20 сентября 1969 года.

Характеристики

Комета на фоне Лос-Анджелеса

Ядро кометы неправильной формы, и в первом приближении может быть описано как состоящее из двух скреплённых между собою частей. Согласно последним оценкам, масса кометы составляет 10 миллиардов тонн с погрешностью 10 %.

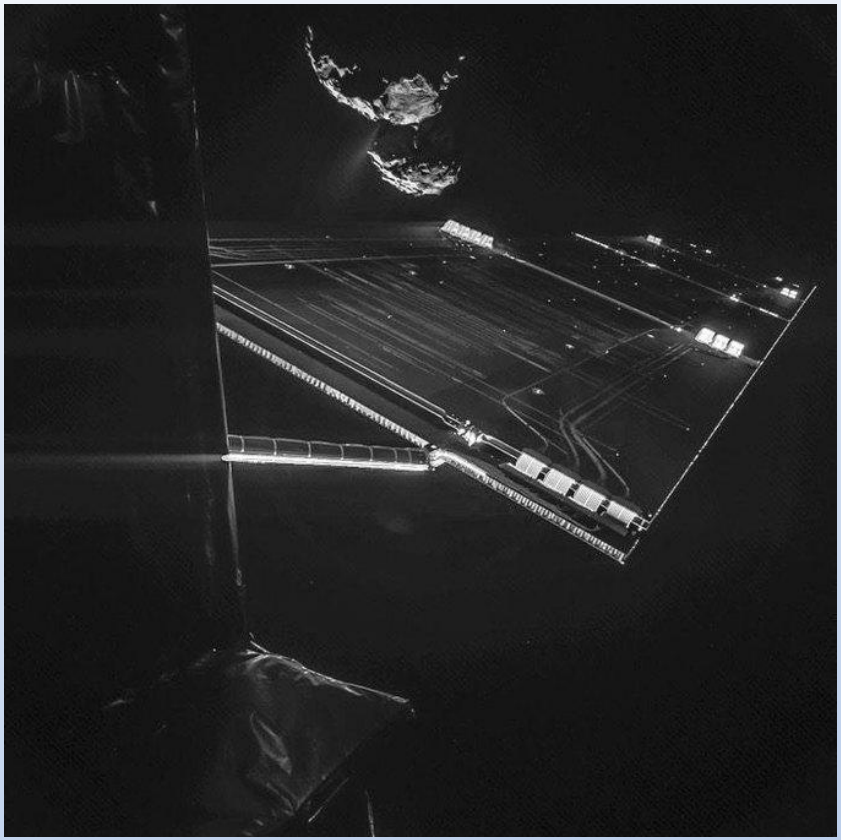
Программа полета



Посадка

Посадка на комету Чурюмова-Герасименко была сопряжена со значительными трудностями.
Главные проблемы при посадке робота на комету: нечеткая фиксация робота на поверхности кометы и нахождение модуля в тени скалы, что значительно снизило время работы аппарата. Ученые пытались передвинуть робот Филы с помощью различных приспособлений, но это не привело к желаемому результату. Посадочный модуль Фила впал в спящий режим.

Будущее миссии



По мере дальнейшего приближения кометы к Солнцу, возможным станет отслеживание изменения в морфологии поверхности, чем и займется научная группа OSIRIS. Помогут выяснить появление такого захватывающего мира даже небольшие преобразования.

Будущее миссии

После окончания работы посадочного модуля, Розетта продолжает исследование кометы, поскольку она продолжит приближаться к Солнцу, которое согревает ее поверхность и увеличивает испарение с ее поверхности, вследствие чего расширяется ее кома.

13 августа 2015 года комета Чурюмова-Герасименко достигнет перигелия — своей ближайшей точки к Солнцу на минимальное расстояние что в 1,29 раза больше чем от Земли до Солнца.

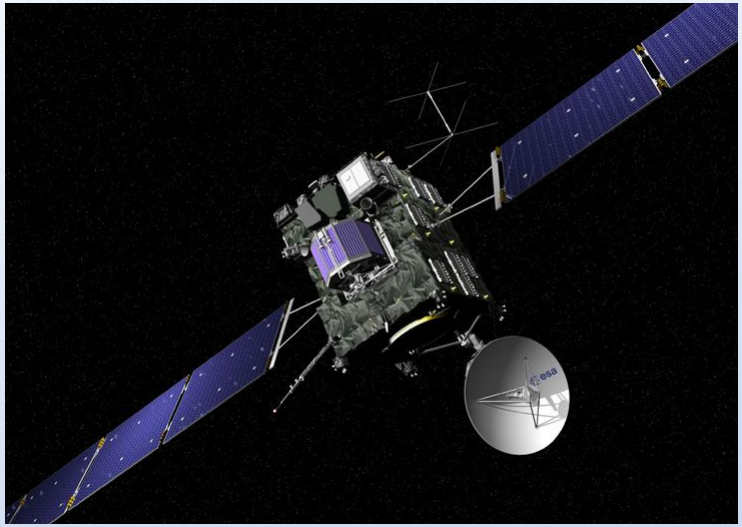
Будущее миссии

При приближении к перигелию маневры Розетты будут иметь решающее значение для продления жизни корабля, т. к. частицы льда, пыли и остального испаряющегося материала с поверхности вполне могут повредить корабль или его огромные солнечные батареи. Основные цели миссии, как ожидается, будут завершены задолго до перигелия.

Если Розетта переживет перигелий, то это уникальная возможность для наблюдения за кометой при ее отдалении от Солнца.

Высокая стоимость миссии «Розетта» не позволила сделать её обратимой — назад зонд уже не вернётся, но сейчас — орбитальный аппарат в полном здравии и будет исследовать комету дальше.

Вывод



Миссия «Розетта» — пожалуй, самая сложная и интересная из того, чем доводилось заниматься ESA (Европейскому космическому агентству) и они показали себя с лучшей стороны. Это действительно значительный шаг для человечества, и полученные результаты необычайно расширят наши представления о кометах, а, возможно, и о возникновении жизни на Земле и дать ответы на фундаментальные вопросы устройства космоса.

Источники информации

www.ru.wikipedia.org

www.lenta.ru

www.mindwork.su

http://www.3dnews.ru/909633