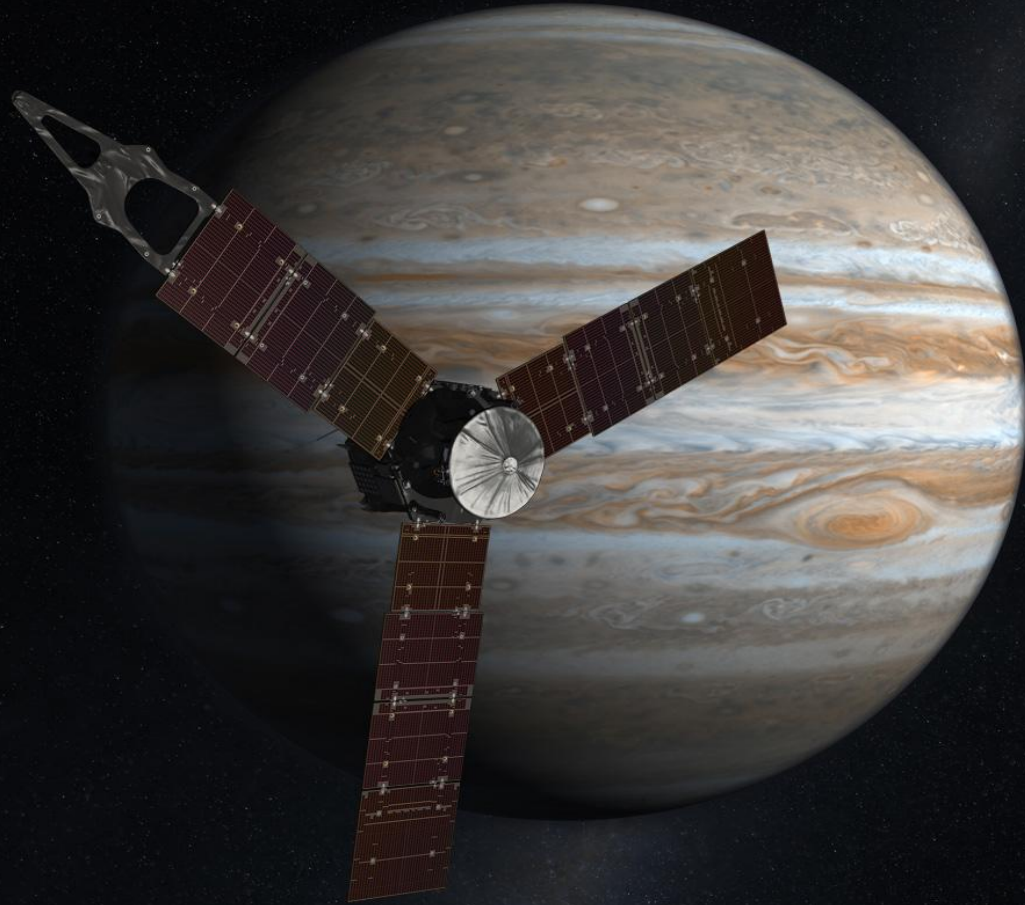


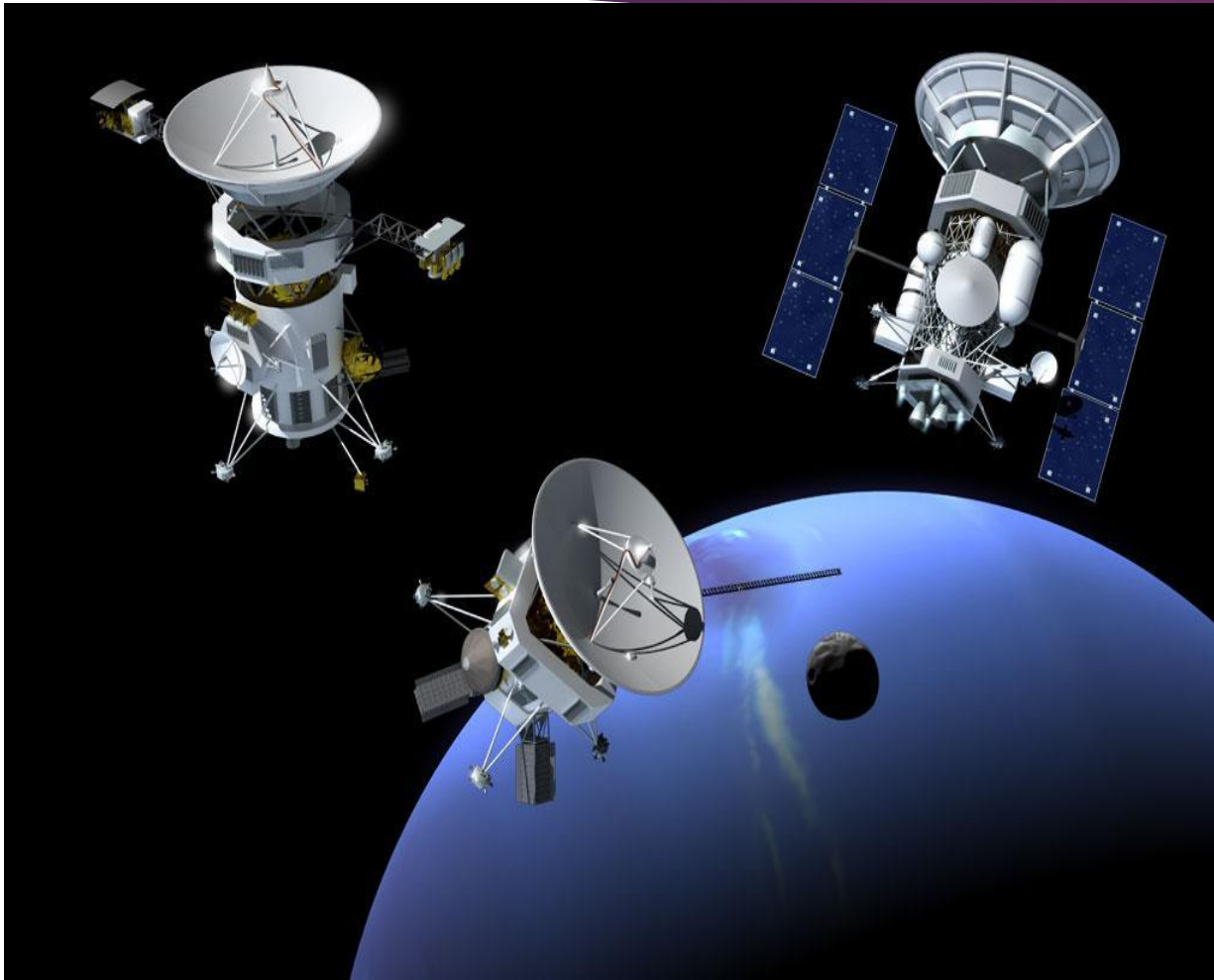
# Последние достижения и будущие планы в космической отрасли

# Юнона



- ▶ Космический аппарат «Юнона» стартовал с мыса Канаверал в августе 2011 года и прибыл на орбиту Юпитера в июле 2016 года. Главная задача аппарата — исследование атмосферы, магнитного поля и магнитосферы газового гиганта, анализ внутренней структуры, а также составление карты ветров. Юнона — первый аппарат НАСА, не использующий ядро из плутония, а оборудованный солнечными панелями. На начальном этапе проектирования, в 2005 году, планировалось, что стоимость миссии не превысит 700 миллионов долларов США при условии, что пуск будет осуществлён не позднее 30 июня 2010 года. Однако впоследствии сумма затрат была пересмотрена в большую сторону. В декабре 2008 года было заявлено, что учитывая инфляцию и перенос запуска на август 2011 года, общий бюджет миссии немного превысит 1 миллиард долларов

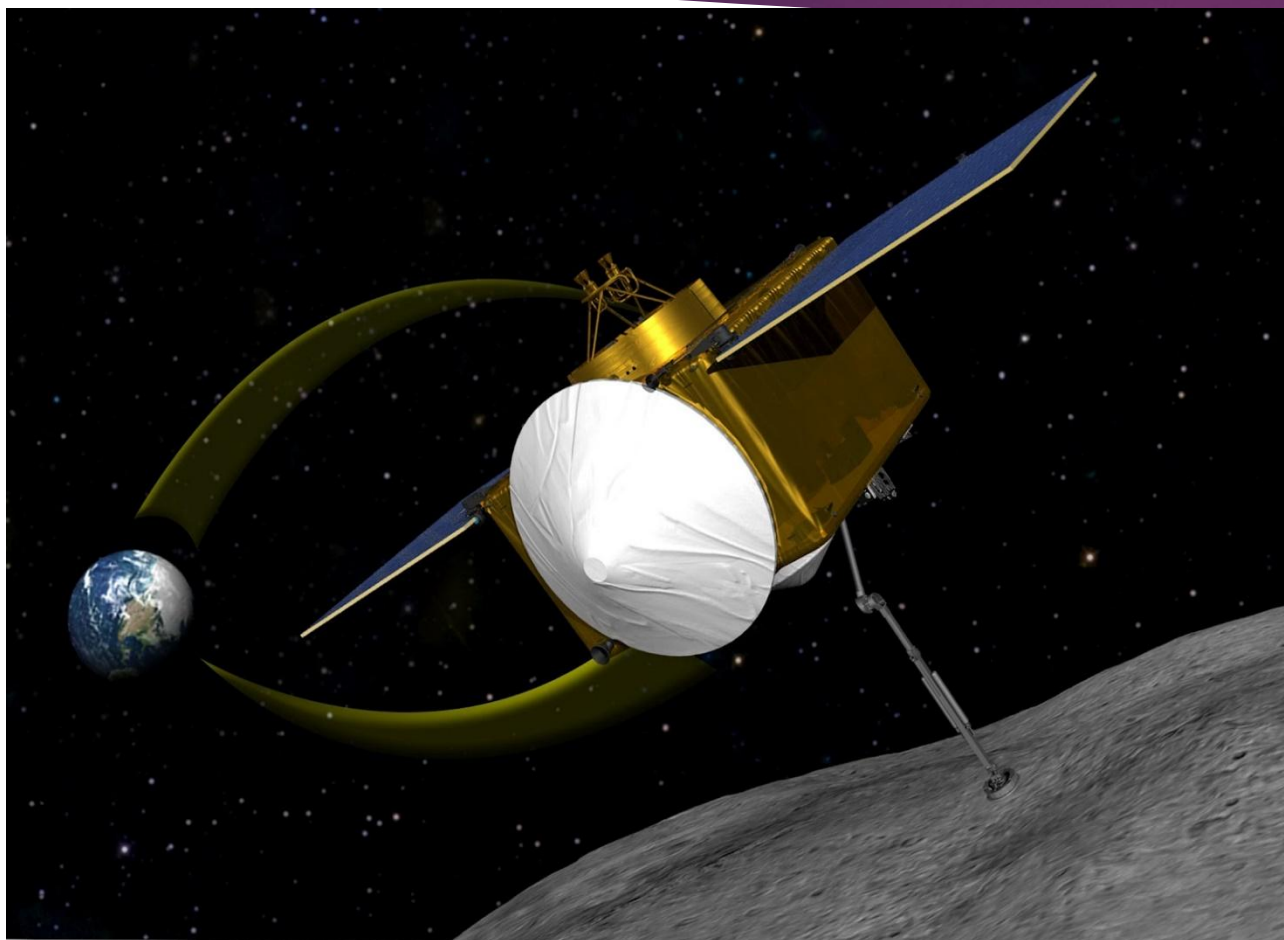
# Uranus orbiter



- ▶ Uranus orbiter. Человечество побывало на Уране и Нептуне лишь однажды, во время миссии Вояджера 2 в 1980 году, но это предполагается исправить в следующем десятилетии. Программа Uranus orbiter задумана как аналог полёта Кассини к Юпитеру. Проблемы состоят в финансировании и нехватке плутония для топлива. Тем не менее, запуск планируется в 2020 году с прибытием аппарата на Уран в 2030. Подготовку миссии к планете будут осуществлять 168 учёных из Европы и США. Руководитель проекта Крис Арридж



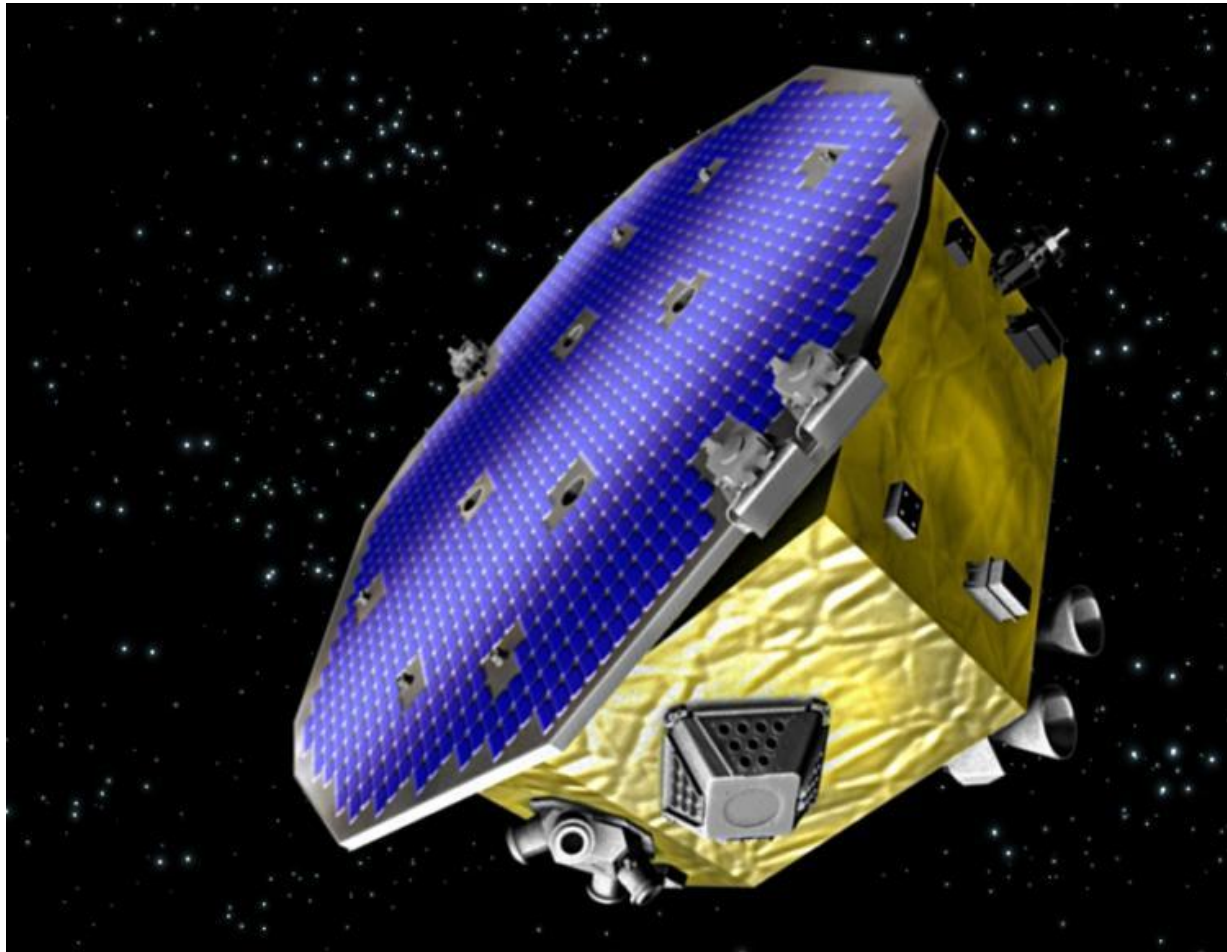
# OSIRIS-REx



- ▶ OSIRIS-REx. Астероид (101955) Бенну — не самый известный космический объект. Американская межпланетная станция, предназначенная для доставки образцов грунта с астероида. Запуск станции состоялся 8 сентября 2016 года. Достижение астероида и забор грунта состоится в 2019 году, а возвращение на Землю — в 2023 году. Стоимость миссии оценивается в 800 миллионов долларов без стоимости ракеты-носителя, которая, предположительно будет стоить порядка 200 миллионов долларов 11 февраля 2017 года камерой *MarCam* зонда OSIRIS-REx был сфотографирован астероид Виктория.
- ▶ С 17 августа по 1 октября 2018 года камерой *PolyCam* сделано двадцать 4-секундных снимков по мере уменьшения до астероида Бенну с 2,2 млн км до 192 тыс. км.
- ▶ 3 декабря 2018 года аппарат должен прибыть к астероиду Бенну

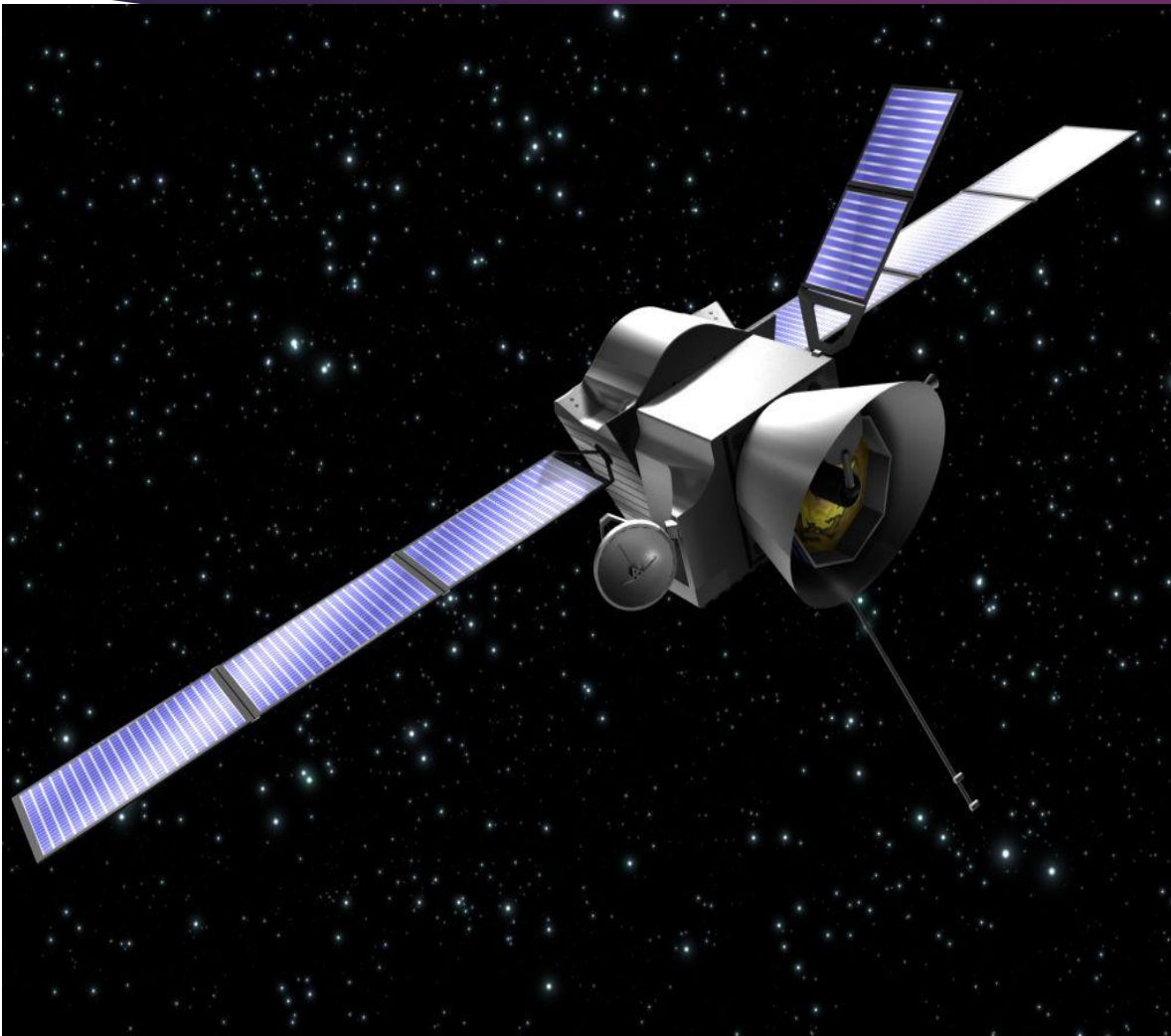


# Laser Interferometer Space Antenna



LISA – совместный эксперимент НАСА и Европейского космического агентства по изучению гравитационных волн, испускаемых чёрными дырами и пульсарами. Измерения будут проводиться тремя аппаратами, расположенными на вершинах треугольника длиной в 5 млн. км. В декабре 2015 года был запущен спутник [LISA Pathfinder](#) для тестирования некоторых решений для оборудования eLISA. Тестирование прошло успешно, и в апреле 2016 консультационный совет гравитационной обсерватории оценил проект eLISA как реализуемый и порекомендовал Европейскому космическому агентству, ответственному за создание аппарата, перенести запуск с 2034 на [2029 год](#).

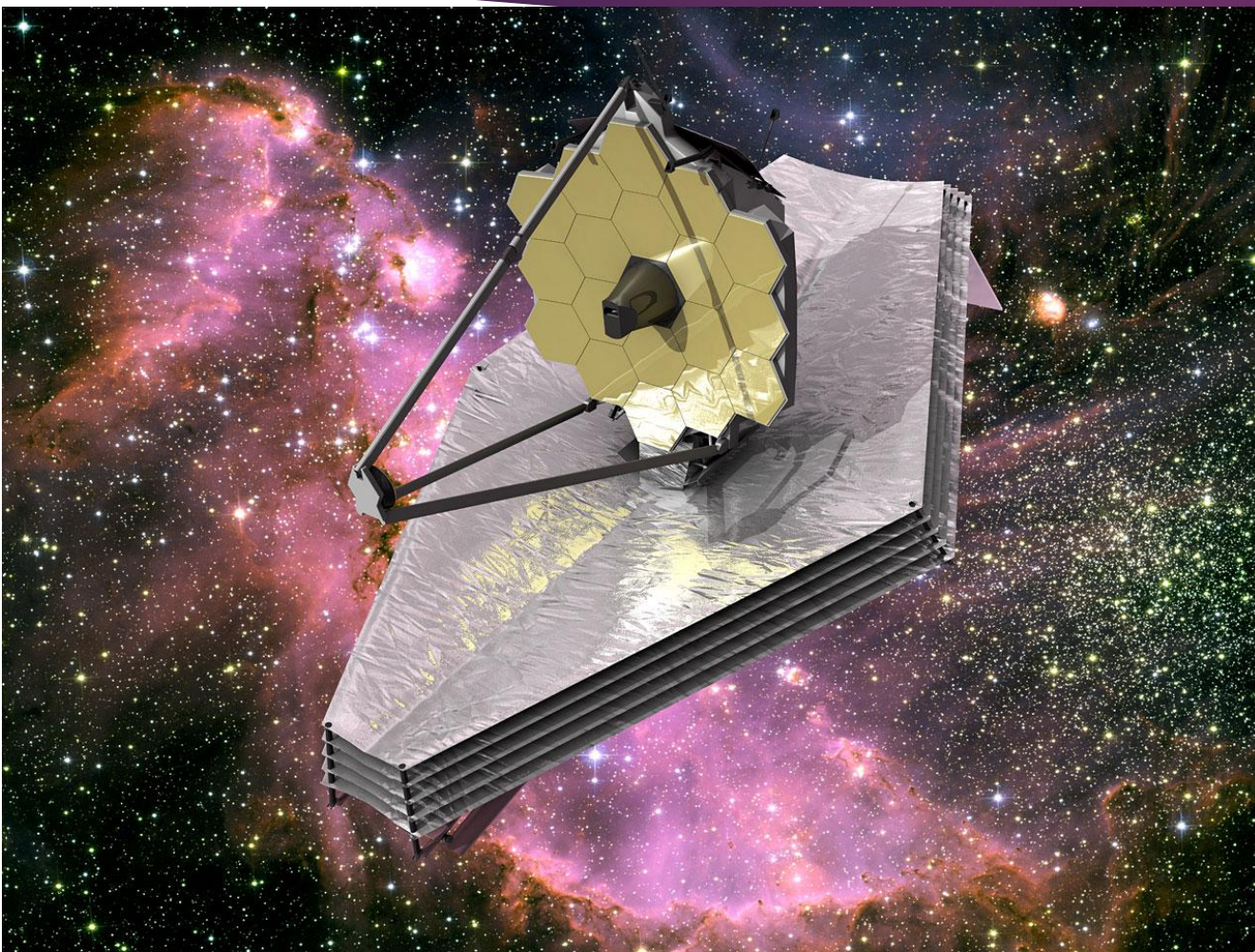
# BepiColombo



- ▶ **BepiColombo** — совместная космическая автоматическая миссия Европейского космического агентства (ЕКА) и Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA) по исследованию Меркурия. На орбиту планеты будут выведены два аппарата: Mercury Planetary Orbiter и Mercury Magnetospheric Orbiter.
- ▶ Запуск в космос произошёл 20 октября 2018 года в 01:45 Прибытие к Меркурию планируется в декабре 2025 года, после пролёта Земли, двух пролётов Венеры, и 6 пролётов Меркурия.
- ▶ Цели проекта «БепиКоломбо»:
  - ▶ изучить состав поверхности Меркурия и окружающего его пространства;
  - ▶ оценить геологическую историю развития планеты;
  - ▶ изучить химический состав поверхности и её внутреннюю структуру;
  - ▶ проанализировать происхождение магнитного поля и исследовать его взаимодействие с солнечным ветром;
  - ▶ картировать распространённость водородсодержащих соединений и водяного льда в полярных областях.



# Космический телескоп имени Джеймса Уэбба



- ▶ Проект представляет собой результат международного сотрудничества 17 стран, во главе которых стоит NASA, со значительным вкладом Европейского и Канадского космических агентств. «Джеймс Уэбб» будет обладать составным зеркалом 6,5 метров в диаметре<sup>1</sup> с площадью собирающей поверхности 25 м<sup>2</sup>, скрытым от инфракрасного излучения со стороны Солнца и Земли тепловым экраном
- ▶ Изначально запуск намечался на 2007 год, в дальнейшем переносился несколько раз. Первый сегмент зеркала был установлен на телескоп лишь в конце 2015 года, а полностью главное составное зеркало было собрано только в феврале 2016 года
- ▶ Текущие планы предусматривают, что телескоп будет запущен с помощью ракеты «Ариан-5» в марте 2021 года. В этом случае первые научные исследования начнутся осенью 2021 года. Срок работы телескопа составит не менее пяти лет.
- ▶ В 2013 году на постройку телескопа было выделено 626,7 млн долларов.
- ▶ К весне 2018 года стоимость проекта возросла до 9,66 млрд долларов

# Trace Gas Orbiter



- ▶ **Trace Gas Orbiter (TGO)** — космический аппарат для изучения происхождения малых газовых составляющих в атмосфере Марса с орбиты искусственного спутника.
- ▶ Аппарат создан по программе «Экзомарс» специалистами европейского космического агентства. Два из четырёх научных приборов разработаны в Институте космических исследований РАН. Запущен 14 марта 2016 года в 9:31 . 19 октября 2016 года прибыл на высокоэллиптическую орбиту Марса. К апрелю 2018 года переведён на низкую круговую орбиту высотой около 400 километров. С 21 апреля 2018 года началась научная миссия
- ▶ 19 октября 2016 года спускаемый модуль «Скиапарелли» миссии «Экзомарс» попытался выполнить посадку на поверхности Красной планеты, однако через несколько секунд после включения двигательной установки сигнал с аппарата прервался. В тот же день, после включения двигателей, продолжавшегося с 13:05 до 15:24 UTC, «Trace Gas Orbiter» вышел на орбиту искусственного спутника Марса. 21 октября 2016 года Европейское космическое агентство официально подтвердило гибель посадочного модуля «Скиапарелли»