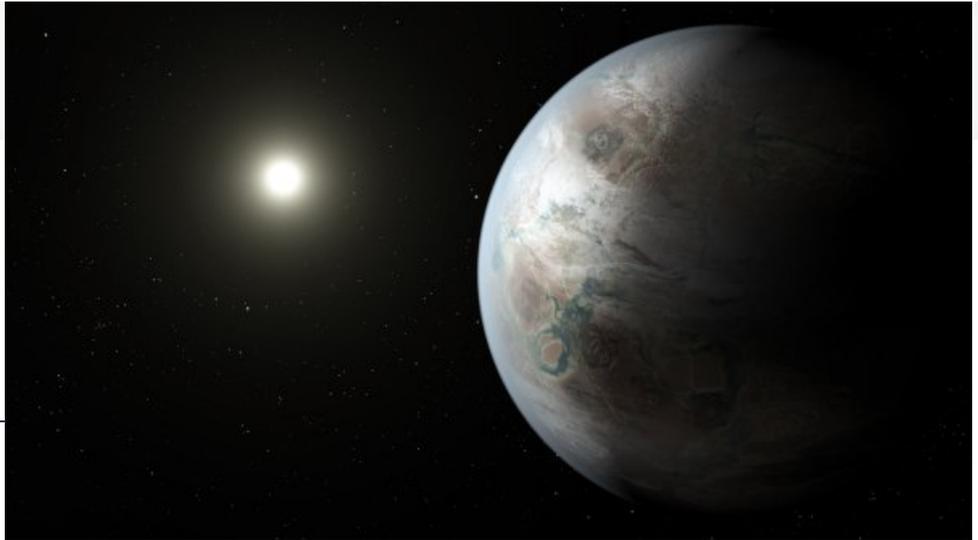


Карлики, Земля-переросток, тайны центра Галактики и странная вода

Основные открытия этого года, которые могут перевернуть представления о Вселенной.

Экзопланета Кеплер-452b
Фото: NASA

За минувшие 12 месяцев межпланетная космонавтика открыла нам сразу несколько новых миров. Европейский космический зонд Rosetta впервые вплотную приблизился к ядру кометы — 67P/Чурюмова-Герасименко; американские зонды встретились с карликовыми планетами Церера1 и Плутон и передали фантастические фотографии их поверхности. Вишенкой на торт всем фанатам космической экспансии стала экзопланета Кеплер-452b — самая похожая на Землю из всех ранее найденных планет у других звезд.



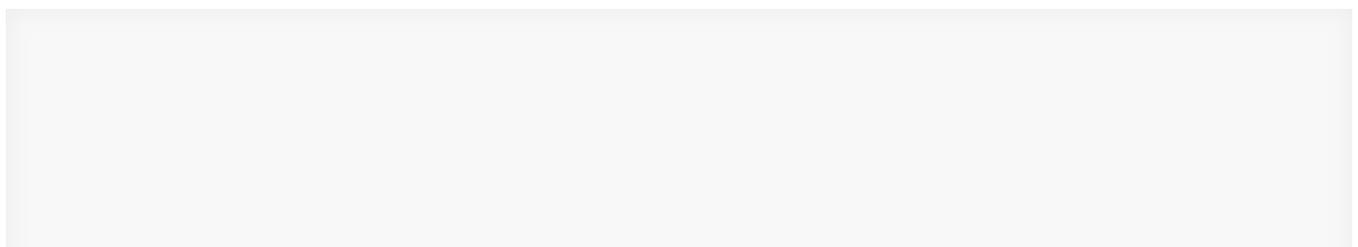
Взгляд космического аппарата на Плутон — это закрытие целой эпохи в мировой космонавтике: первоначального ознакомления человечества с Солнечной системой. Началась эта эпоха 4 октября 1959 года — стартом «Луны-3» и первой съемкой обратной стороны спутника Земли. Тогда Советский Союз шел впереди, пробовал, торопился, терпел одну аварию за другой, но вырывал лавры первенства в межпланетной космической гонке: первый снимок поверхности Луны, первая посадка на Венеру, первая посадка на Марс, первое сближение с кометой...

С приходом 90-х Россия фактически отказалась от межпланетных исследований. Две смелые попытки за 25 лет — «Марс-96» и «Фобос-Грунт» — закончились в водах Тихого океана, остужая самые амбициозные головы.

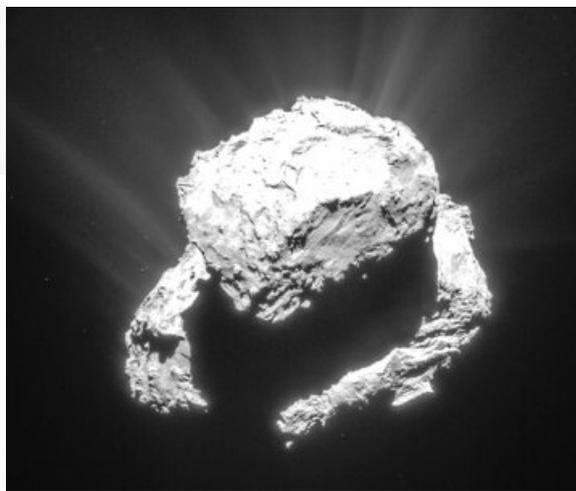
А вот другие участники гонки стремления идти за пределы не утратили. Более того, к Луне и Марсу отправились новые игроки: Индия и Китай. Уже и Объединенные Арабские Эмираты заявляют готовность идти к Красной планете.

Европа с начала 2000-х активно изучала Венеру и Марс, но, пожалуй, самой смелой программой Европейского космического агентства за всю историю стала миссия Rosetta.

Rosetta



Комета 67P/Чурюмова-Герасименко
Фото: European Space Agency



Межпланетная автоматическая станция Rosetta со спускаемым модулем Philae отправилась в космос в 2004 году. Десять лет, три пролета через Главный пояс астероидов, четыре гравитационных маневра потребовались для того, чтобы достичь невероятной цели — выйти на орбиту кометы 67P/Чурюмова-Герасименко. Ранее космические аппараты, начиная с советской «ВеГа», выходили к кометам со встречных траекторий, поэтому свидания были скоротечными — несколько часов или даже минут. И кометная пыль на скоростях десятки километров в секунду просто уничтожала оптические приборы, а потом и сами аппараты.

Rosetta же заходила «с хвоста» и в то время, когда комета еще «спала», — далеко от Солнца, рядом с орбитой Юпитера. Операция проходила прошлым летом и завершилась «на отлично»: цель была достигнута и Rosetta стала кружить у постепенно пробуждающегося ядра. Формально выход на орбиту не состоялся: слишком слаба гравитация у трехкилометрового куска льда, пыли и углеводородов. Космический аппарат просто летел рядом с кометой, осматривая ее то с одной, то с другой стороны. Кульминацией стала посадка зонда Philae на поверхность ядра кометы 12 ноября 2014 года.

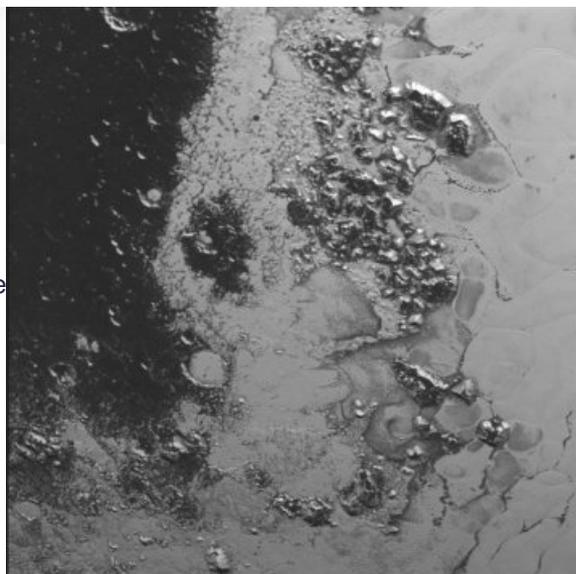
В этот день Rosetta провела маневр сближения, и с высоты 22 км Philae начал свой самостоятельный полет. Как часто бывает в сложных технических операциях, «что-то пошло не так»: зонд не смог осуществить посадку по программе — не удалось закрепиться на поверхности. Аппарат подскочил, пролетел несколько сот метров и остановился в глубокой расщелине. За два последующих дня его приборы успели провести исследования, но, исчерпав заряд аккумулятора, Philae ушел в режим сна на целых полгода.

Сегодня Rosetta и Philae продолжают свою миссию — исследуют комету. Главные задачи полета уже решены: определены химический и изотопный составы ядра. Сейчас изучается динамика испарения вещества с поверхности и недр кометного ядра, взаимодействие испарений и солнечного ветра, эволюция поверхности.

Научные результаты миссии придется обрабатывать еще долгие годы, пока же новые знания вызывают замешательство у исследователей. Вода с 67P/Чурюмова-Герасименко оказалась совсем не такой, какая содержится в океанах Земли, а ведь ранее считалось, что наша вода прилетела из космоса именно на кометах. Немало работы предстоит ученым, чтобы разобраться в многочисленных органических соединениях, которые обнаружили в ходе исследования. В целом же эта миссия должна еще лучше прояснить обстоятельства формирования Солнечной системы, и Земли в том числе.

«Карлики»

Горная поверхность
Плутона
Фото: NASA



NASA кометами не удивить, как и посадками на малые тела Солнечной системы: однажды они уже уложили «спать» спутник на астероид, а в 2015 году американские космические станции впервые рассмотрели вблизи целый новый класс космических тел — карликовые планеты.

Понятие «карлики» появилось в 2006 году, когда Плутон «разжаловали» из планет, выделив в отдельную категорию. «Карликов» сейчас насчитывают пять штук: Церера, Плутон, Эрида, Ханумеа и Макемаке. Еще около десятка похожих планетоидов ждет своего причисления к «лику карликовых

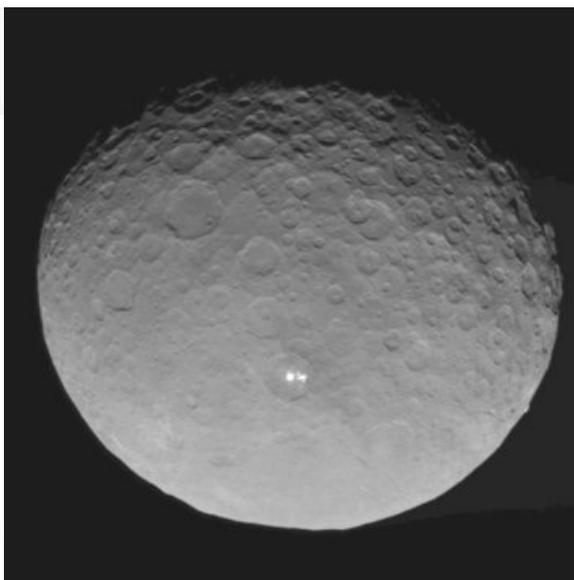
планет».

Так сложились обстоятельства, что при серьезной исследованности Солнечной системы до XXI века до «карликов» не доходили руки, зато к 2015 году сразу два оказались под пристальным вниманием фотокамер.

Пятна на Церере
Фото: NASA

Космический аппарат Dawn стартовал в 2007 году и добирался до самой близкой к Земле карликовой планеты Церера семь с половиной лет. Такой долгий путь был обусловлен ионной двигательной установкой и промежуточной целью — гигантским астероидом Вестой, встреченным по пути. Обследовав Весту в 2012 году, Dawn не спеша поплыл к Церере. Выход на орбиту занял несколько месяцев, зато даже первые более или менее резкие снимки загадали первую загадку — яркие пятна Цереры.

До прилета Dawn люди немного знали о Церере: примерный диаметр 950 км, примерная масса 3—4% от массы Луны. Кора ледяная, атмосферы нет. Немного заинтриговал только инфракрасный телескоп Herschel, который определил, что с двух точек на поверхности Цереры испаряется вода. Немного, по два литра в секунду, но постоянно.



Первые кадры Dawn показали, что одна из этих «водяных» точек сияет, как свежий сугроб в ясный зимний день. Это притом что основной цвет карликовой планеты — как у угольного отвала. Яркие пятна на Церере не только заслужили отдельную страницу в «Википедии», но и целый тотализатор на сайте NASA. Космическое агентство дает возможность всем желающим вместе с учеными погадать, что же это там блестит. Правда, варианта «город братьев по разуму» нет. Оно и верно: ни одно разумное существо не станет включать свет с наступлением дня и гасить с последними лучами солнца. В любом случае, Dawn провел на орбите уже полгода, снизился до высоты 4,4 тыс. км, а природа ярких пятен так и не выяснена. Зато на снимках можно рассмотреть множество мелких, не таких выразительных, но тоже ярких пятен. Похоже, что Церера оставит еще немало загадок будущим исследователям. Но и Dawn не намерен останавливаться. Снижение продолжится до 200 км, а научная программа — как минимум до конца 2015 года.

Несмотря на успехи Dawn, сенсацией лета стали первые снимки легендарной планеты/непланеты Плутона. Автоматическая межпланетная станция New Horizons не могла выйти на его орбиту из-за высокой скорости и малого запаса топлива, поэтому она пронеслась через систему Плутона—Харона и четырех малых спутников. Но даже эти 24 часа дали столько информации, что ее будут пересылать следующие полтора года с расстояния 4,5 млрд км.

Как говорят ученые, первые результаты исследования системы Плутона и Харона «такие, на которые мы надеялись, но не ожидали».

Во-первых, у Плутона рассмотрели атмосферу. Это ожидалось, но она оказалась в пять раз больше — высотой до 1,5 тыс. км, зато давление у поверхности в два раза ниже, чем предполагали.

Во-вторых, атмосфера оказалась многослойной — состоящей из различных компонентов по высоте. Правда, основа атмосферы одна — азот, другие примеси: метан, угарный газ, немного ацетилена и этана.

В-третьих, Плутон активно теряет атмосферу. Солнечный ветер ионизирует верхние слои атмосферы и уносит до тонны газовой оболочки в час. В результате планета обладает плазменным хвостом, как у Марса, Венеры или комет, который простирается на десятки тысяч километров прочь от карликовой планеты.

Однако главные открытия совершили на самом Плуtone. Местами его древняя поверхность оказалась темно-бурого цвета от отложений углеводородов — толинов. А в другом месте, названном «Равнина Спутника», поверхность оказалась чистого белого цвета и невероятно молодой. По оценкам планетологов, местность обновилась не древнее, чем 100 млн лет назад, — это совсем недавно с точки зрения возраста Солнечной системы. Пока ученые не видят источника энергии для плавления таких колоссальных объемов льда,

заполнивших площадь, равную территории Чукотки. Не исключено, что придется пересматривать некоторые модели планетного взаимодействия.

Плутон и Харон являются уникальной системой в Солнечной системе — двойной планетой. В ней не малый спутник вращается вокруг большой планеты, а спутник и планета вращаются вокруг общего центра масс, который находится между ними. Ближайший аналог такой системы — Земля и Луна, только у нас общий центр масс не выходит за пределы Земли. Однако результаты исследования взаимодействия системы Плутон—Харон могут повлиять и на знания о роли Луны в жизни Земли. Поэтому исследование New Horizons, скорее всего, намного ближе к нам, чем может показаться.

Земля-переросток

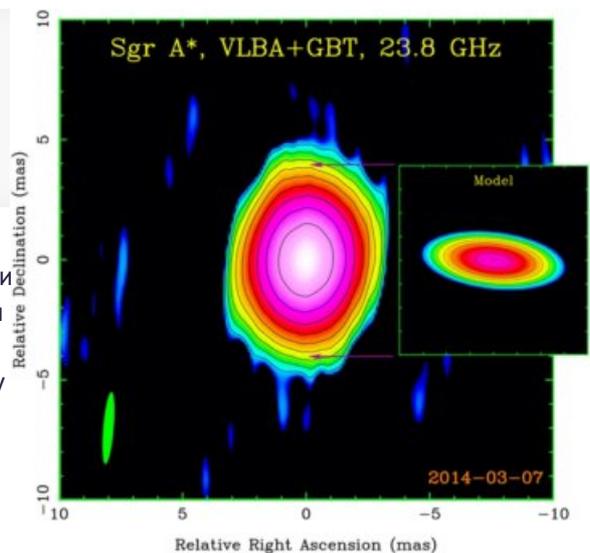
Еще не успела общественность остыть от впечатляющих кадров с окраин Солнечной системы, как пришли сенсационные новости от космического телескопа NASA Kepler. Телескоп висит за 1,5 млн км от Земли и смотрит в сторону звездного скопления в созвездии Лебедя. Четыре года смотрел постоянно, а два — урывками (из-за выхода из строя системы ориентации). Телескоп регистрирует малейшие потускнения десятков тысяч звезд, затем по анализу частоты спада яркости делается предположение о наличии планет на орбитах вокруг этих звезд. Число таких кандидатов подобралось уже к пяти тысячам. Сейчас их перепроверяют другими методами и наземными средствами. Перепроверили около полутора тысяч, и, как показывает практика, большинство кандидатов от Kepler подтверждается.

В июле 2015 года NASA сделало заявление, что найдена планета, наиболее точно похожая по условиям на Землю. Вращается она с периодом 385 дней, диаметр на 60% больше Земли, а масса в пять раз больше. Хотя размеры не очень совпадают, но звезда относится к тому же классу, что и Солнце, только старше в полтора раза. Это значит, что на поверхности планеты Кеплер-452b условия, благоприятные для жизни, могли поддерживаться намного дольше, чем на Земле... А могли и не поддерживаться. А возможно, это вообще ошибка наблюдения, и никакой планеты нет. В любом случае паковать чемоданы и готовиться к переезду еще рано. Тем более находится экзопланета за 1,4 тыс. световых лет от нас — это значит, что мы не только долететь до нее не можем, но и позвонить тоже. Ответ придет только через 3 тыс. лет, и это при условии, что потенциальные обитатели ждут нашего сигнала и находятся на том же уровне развития науки и техники.

Что впереди

Российский радиотелескоп «Спектр-Р» разглядел черную дыру в центре нашей галактики

В 2014 году коллаборация научных институтов России, США и Европы, вооружившись самыми мощными радиотелескопами на планете Земля, при поддержке российского космического радиотелескопа «Спектр-Р» смогла приблизиться к горизонту событий сверхмассивной черной дыры в центре нашей Галактики Стрелец А*. Ранее никакое исследование не позволяло увидеть ядро Галактики в таком разрешении и в такой близости непосредственно от черной дыры. Вокруг Стрельца А* вращаются огромные облака пыли и газа, которые не позволяют наблюдать ядро. Инфракрасные и рентгеновские телескопы могут частично «пробивать» пыль, но радиоволны позволяют идти дальше. В результате ученые смогли построить модель рассеивающего воздействия газопылевых облаков, учитывая которое можно проводить дальнейшие наблюдения ядра Галактики наземными радиотелескопами. Что это даст — будем ждать.



А при изучении Космоса главное искусство — искусство ожидания. И после такого насыщенного лета мы останемся надолго без серьезных амбициозных миссий. Только в следующем году к Юпитеру прилетит зонд NASA Juno, и останется только Марс, изучаемый многочисленными спутниками и посадочными аппаратами. Интересные и амбициозные миссии к Луне, астероидам пока только планируются, и ждать их от четырех лет и более.

И о нас. В сравнении с западными успехами в расширении горизонтов познания достижения отечественной околоземной космической группировки практически незаметны. Задачи на нее возлагаются скромнее: в основном изучение земной поверхности, атмосферных процессов, взаимодействие солнечного излучения с земной магнитосферой и атмосферой. Физический эксперимент «Нуклон» пока находится в режиме накопления данных и не радовал научный мир фундаментальными открытиями. И только один проект — «РадиоАстрон»² идет к горизонту так близко, что оставляет далеко позади как отечественные научные проекты, так и мировые.

Автор: Виталий Егоров © Новая газета НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 4832 04.08.2015, 19:50 📌 915
URL: <https://babr24.com/?ADE=137780> Bytes: 13648 / 12936 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Виталий Егоров.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)