

УНИКАЛЬНЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР В КИРОВЕ

DOI: 10.7868/S0044394819020087

Великий русский ученый и основоположник космонавтики К.Э. Циолковский провел свое детство и отрочество в Вятке (ныне город Киров). Семья Циолковских приехала из Рязани в Вятку в 1873 г. и поселилась в большом флигеле усадьбы купцов Шуравиных на Преображенской улице. Этот дом, построенный в 1858 г., сохранился до нашего времени и имеет статус памятника архитектуры. В 1968 г. на стене здания установили мемориальную доску с барельефом К.Э. Циолковского, а в 1974 г. его объявили памятником истории и культуры республиканского значения. В 1981 г. уроженец вятской

земли летчик-космонавт СССР, дважды Герой Советского Союза Виктор Петрович Савиных, вернувшись из своего первого космического полета, предложил разместить здесь мемориальный музей К.Э. Циолковского. Для этого пришлось проделать огромную работу, в том числе по расселению жильцов. С апреля 1988 г. в здании располагается Музей К.Э. Циолковского, авиации и космонавтики.

С самого начала своего существования музей по инициативе Савиных проводит Молодежные Циолковские чтения по космонавтике. Много лет сопредседателем чтений был земляк

Большой флигель усадьбы купцов Шуравиных. Киров, 1960-е годы.





Музей авиации и космонавтики им. К.Э. Циолковского. 2002 г. Фото М. Шило

Виктора Петровича – летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза А.А. Серебров, который вел с борта космической станции “Уроки из космоса” для учащихся. За эти годы в чтениях приняли участие свыше 4 тыс. школьников и студентов из 90 населенных пунктов Российской Федерации. Со временем число гостей значительно увеличилось, и возникли трудности с проведением мероприятий. В городе не было места, где можно работать с детьми, знакомить их с работой конструкторов, ученых и специалистов, связанных с космонавтикой. В 2017 г. чтения, посвященные 160-летию со дня рождения К.Э. Циолковского, проходили в областной научной библиотеке имени А.И. Герцена. Кроме того, в музее скопился большой фонд экспонатов, а места для хранения уже не хватало.

В.П. Савиных долгое время вынашивал идею создания Детского космического центра (ДКЦ) на базе Музея авиации и космонавтики им. К.Э. Циолковского.

Его поддержали земляки, космонавты, ученые, специалисты, власти города и области, да и просто неравнодушные люди. Ведь сегодня, как никогда, космонавтике нужны молодые энергичные люди с хорошим образованием. Для того чтобы эти замыслы стали явью, пришлось проделать колоссальную работу.

В 2011 г. проект ДКЦ был согласован с Минэкономразвития, Госкорпорацией “Роскосмос”, Министерством культуры и одобрен председателем Правительства РФ, тогда В.В. Путиным. На проект выделили 150 млн руб. Площадку под строительство после расчистки оградил, установленный возле музея в 2007 г. бюст дважды Героя Советского Союза В.П. Савиных на время строительства перенесли на другую сторону Преображенской улицы. Первые 50 млн руб. из резервного фонда Министерства культуры РФ поступили подрядчику ПАО “Стромит” (директор Д.Н. Драный) в декабре 2014 г.



Проект здания Детского космического центра в Кирове. Авторы архитектор В.И. Борцов и дизайнер А.И. Андреевский

Этот момент можно назвать точкой отсчета строительства ДКЦ. Однако работы из-за нехватки средств пришлось приостановить. В январе 2017 г., во время визита в Киров председателя Правительства РФ Д.А. Медведева, директор Музея авиации и космонавтики им. К.Э. Циолковского, Игорь Евгеньевич Загребин рассказал ему об этих проблемах, и в августе 2018 г. Кировской области перечислили 95,5 млн руб. на завершение строительства.

Как уже говорилось, ДКЦ находится в историческом центре Кирова, на Преображенской улице (бывшая Энгельса). Заслуженному архитектору России В.И. Борцову и дизайнеру А.И. Андреевскому удалось художественно объединить музей, памятник архитектуры середины XIX в. и современное здание из стекла и бетона (старое отражается в новом). В оформлении и “начинке” центра, в проведении декоративного ремонта здания музея существенную помощь оказали

С.Н. Киселёв, Г.А. Мамаев, К.М. Гозман, О.Ю. Березин, Б.И. Пестов, В.В. Савиных, И.П. Прозоров, С.И. Квашнин, В.В. Крепостнов, А.Н. Морозов, В.А. Севрюгин, И.Ю. Сырчин, А.Ю. Немькин, А.Е. Шулятьев.

По словам И.Е. Загребина, приходилось думать о проблемах, казалось бы, не имеющих прямого отношения к музею: “В первом варианте проекта старое и новое здания соединял подземный переход. К сожалению, от него пришлось отказаться. Во-первых, в старой части города проседает грунт – это видно проходим по окнам первого этажа здания музея, во-вторых, потребовались бы дополнительные средства. Но отказаться от стоянки для транспорта мы просто не могли: нам предлагали высаживать детей из школьных и экскурсионных автобусов у музея и отправлять машины на дальнюю стоянку. В центре города почти везде одностороннее движение, поэтому автобусам пришлось бы колесить по узким

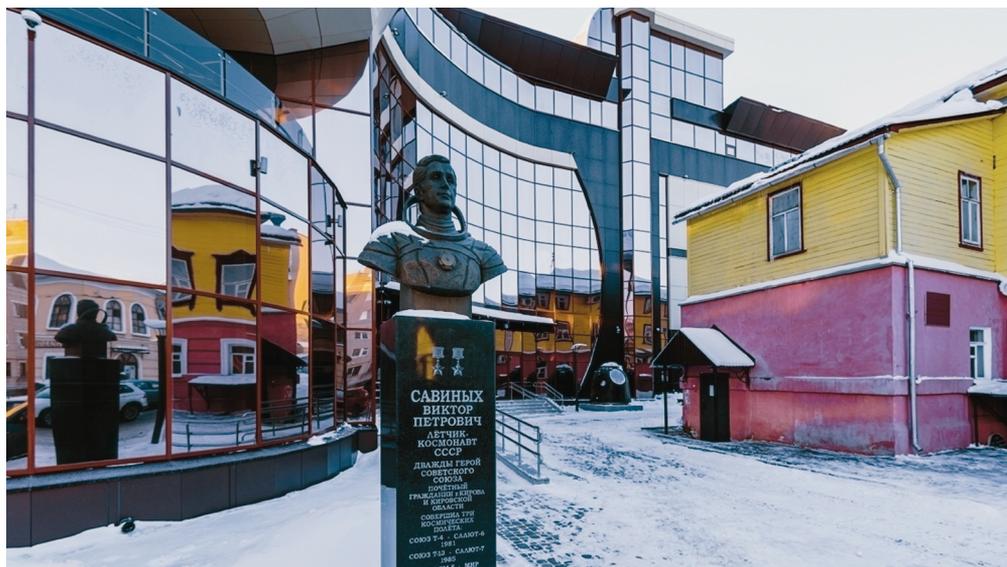
улочкам, чтобы подъехать к музею и избежать транспортных заторов... Учитывая все это, я настоял на стоянке возле Центра". Осенью 2017 г. его готовность составляла 90%, оставалось докупить и смонтировать аппаратуру. Видеопроекторы для ДКЦ заказывали в Японии, и только на их поставку ушло около двух месяцев. Несколько раз сдачу объекта переносили из-за нюансов в процедуре согласования в рамках выделенных государством средств. Однако свои обязательства строители выполнили – ДКЦ ввели в эксплуатацию до конца 2017 г. Всего на строительство Космоцентра потрачено более 470 млн руб. Ключи директору (уже Центра) И.Е. Загребину передали за два дня до Нового года.

13 марта 2018 г. Детский космический центр в Кирове открыл свои двери для посетителей. На торжества прибыли сотни горожан и гостей. Вопреки прогнозам синоптиков, обещавшим "низкую облачность", природа "подготовила" к празднику чистое синее

небо и солнце. Такое же радостное настроение было и у всех присутствующих. В церемонии открытия приняли участие высокие гости: министр культуры России В.Р. Мединский, губернатор Кировской области И.В. Васильев, депутаты Госдумы РФ, члены Совета Федерации и Федерального Собрания Государственной Думы, глава города Е.В. Ковалёва, председатель Законодательного собрания Кировской области В.В. Быков, летчики-космонавты СССР, дважды Герои Советского Союза В.П. Савиных и В.А. Джанибеков, представители попечительского совета при Музее авиации и космонавтики К.Э. Циолковского, а также строители, кадеты и сотни горожан и гостей.

Открывая митинг, В.Р. Мединский сказал: "Сейчас самое главное – наполнить все это содержательными программами: уроками астрономии и физики, специальными компьютерными курсами и занятиями по профориентации, дать возможность старшеклассникам и победителям олимпиад встречаться

Здание ДКЦ. На первом плане – бронзовый бюст В.П. Савиных. Справа – Музей авиации и космонавтики им. К.Э. Циолковского





На открытии Центра выступают губернатор Кировской области И.В. Васильев, летчик-космонавт СССР дважды Герой Советского Союза В.П. Савиных и министр культуры России В.Р. Мединский. 13 марта 2018 г.

с представителями технических вузов. Тогда Детский космический центр действительно заживет той полноценной жизнью, которую мы для него предполагали. Это живой организм, показывающий, как прекрасна и благодарна авиационная и космическая работа". Его поддержал И.В. Васильев: "Построенный в Кирове космоцентр – это уникальный комплекс, аналогов которому в настоящее время в России нет. Наши дети смогут не просто мечтать о космосе, но и активно готовиться к его покорению. Новый уровень приобретут и наши традиционные Молодежные Циолковские чтения. Поэтому знаковое для кировчан событие – это настоящий праздник для всей области. К чтению лекций мы привлечем специалистов из нашего опорного вуза. Речь идет о дистанционном

зондировании Земли, о работах для кадастра и картографии". В.П. Савиных не смог сдержать своей радости: "Наконец-то моя мечта осуществилась! С технической точки зрения в этом Центре есть все, чтобы тренировать детей, которые будут приезжать не только из области, но и со всего Приволжья. Здесь открываются большие возможности для будущих конструкторов и исследователей космоса.

В этом Центре будут проводить уроки астрономии, что необходимо для современных школьников".

Под звуки оркестра ленточку разрезали В.Р. Мединский, И.В. Васильев, В.П. Савиных и его 10-летний внук Арсений. Первыми посетителями ДКЦ стали почетные гости, юнармейцы, стоявшие в карауле, воспитанники детских домов Кировской области и 12 победителей XIV Молодежных Циолковских чтений.

Внук В.П. Савиных Арсений Антипов (слева от космонавта) разрезает ленточку во время церемонии открытия ДКЦ. 13 марта 2018 г.



У входа в ДКЦ установили подлинный спускаемый аппарат космического корабля “Союз ТМА-17М”, вернувшийся из космоса. Его передал Центру президент РКК “Энергия” им. С.П. Королёва В.Л. Солнцев. В экспозиции музея также представлен спускаемый аппарат корабля “Союз Т-2”, на котором в июне 1980 г. экипаж в составе Ю.В. Малышева и В.В. Аксёнова совершил полет на орбитальную станцию “Салют-6”.



Спускаемый аппарат космического корабля “Союз ТМ” перед входом в Центр

Общий штат сотрудников ДКЦ составляет 42 человека – и это не только экскурсоводы и научные сотрудники, но и программисты, инженеры и другие специалисты. В апреле 2018 г. директором Центра назначили Светлану Витальевну Шумайлову (заместитель главы администрации города Кирова), а И.Е. Загребина – ее заместителем. У директора – еще два заместителя: Е.И. Кайсин, который начинал в музее экскурсоводом, а потом заведовал отделом, ему поручена научная и просветительская работа; О.Е. Колотов занимается административно-хозяйственной деятельностью.

А теперь пройдем по всем этажам нового здания, оснащенного по последнему слову техники и похожего на фантастическую инопланетную “летающую тарелку”.

В вестибюле всеобщее внимание привлекает робот Космик, который всегда окружен ребятами и взрослыми. Это – подарок Виктора Савиных, многие “за глаза” называют его Петровичем. Робот активно общается с посетителями, отвечает на вопросы о погоде и курсе валют, может рассказать о себе и о музее, читает стихи и обучается в процессе общения. Космик обладает

информацией по сотне программ, распознает познакомившихся с ним собеседников.

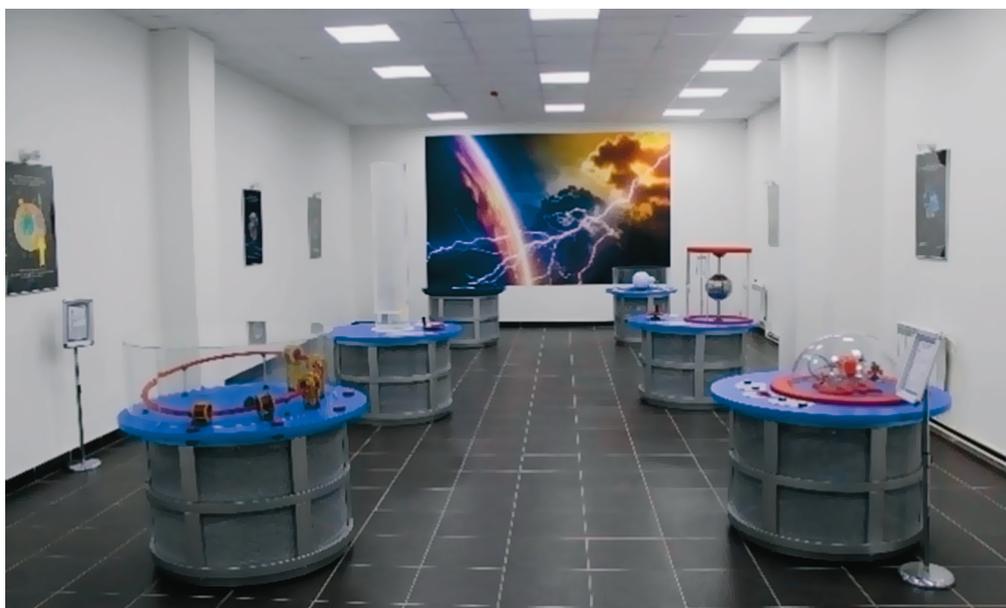
На первом этаже за дверью № 104А разместился “Клуб юных космонавтов”. Посетители с интересом осматривают интерьер макета первого элемента Международной космической станции (МКС) – российского модуля “Заря”, с которого началось ее строительство. Стенд виртуальной реальности позволяет, сидя за компьютером, почувствовать себя космонавтом, перемещаться по модулям и отсекам МКС, “работать с оборудованием”, справляться с нештатными ситуациями: например, “потушить пожар”, и даже “выйти в открытый космос”. Аналог Центра управления полетами поражает количеством мониторов и разнообразной информации. Вас научат контролировать процесс космического полета, следить за изменениями параметров систем. Из новочеркасского Центра тренажеростроения и подготовки персонала прислали полностью оборудованный интерактивный макет спускаемого аппарата космического корабля “Союз ТМА”, на котором каждый желающий может



Вестибюль кировского Детского космического центра



Интерактивный тренажер корабля "Союз ТМА", установленный в Клубе юных космонавтов. За ним – макет российского модуля "Заря"



Экспозиционный зал "Астрофизические явления"

“отработать спуск и приземление”. С его помощью члены клуба получают первые навыки стыковки с орбитальной станцией. За эти тренажеры нужно благодарить специалистов Центра и их наставника – лауреата Государственной премии РФ в области науки и техники, президента Международной академии наук высшей школы В.Е. Шукшунова, который приезжал на открытие ДКЦ. Виктор Савиных пошутил: “Если в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина выйдет из строя какой-нибудь тренажер, космонавты перед полетом к МКС смогут готовиться в Кирове”.

В зале “Астрофизические явления” интерактивные экспонаты “помогают” ребятам познавать законы астрофизики и их проявления на Земле и в космосе. Названия говорят сами за себя: “Генератор облаков”, “Образование лунных кратеров”, “Пропеллерный или реактивный”, “Черная дыра”, “Водная воронка”, “Экваториальная дуга”, “Теллурий”, “Электромагнитная ракета”.

В студии “Фантазер” будут проходить занятия по рисованию на космические темы – ведь, по словам специалистов, у детей потрясающее видение космического пространства”. На первом этаже откроется космическое кафе.

На втором этаже всю стену занимают портреты первого космонавта планеты Юрия Гагарина, первой женщины-космонавта Валентины Терешковой, Алексея Леонова, совершившего первый выход в открытый космос, Владислава Волкова – первого советского космонавта, посетившего город Киров в 1971 г., а также уроженцев Кирова Виктора Савиных и Александра Сереброва.

Зал № 201 “Пилотируемая космонавтика” посвящен истории освоения космического пространства, работе космонавтов на орбитальных станциях и в открытом космосе. Среди экспонатов особое место занимают прижизненные издания работ основоположника теоретической космонавтики К.Э. Циолковского, физические приборы того



Фойе второго этажа ДКЦ

времени и личные вещи легендарного Главного конструктора С.П. Королёва (галстук, электробритва, готовальня), переданные музеем его женой Ниной Ивановной. В витринах – образцы одежды космонавтов, спортивный костюм Виктора Савиных, часы, перчатка и полетный костюм Александра Серебров; элементы и макеты спутников “Гео-ИК-2” и “Луч-5”; инструменты для работы в космосе, предметы личной гигиены космонавтов (в том числе зубная паста, которую производят в Кирово-Чепецке на предприятии “Орбита-СП”), космическая пища и многое другое. Генеральный директор, главный конструктор НПП “Звезда” (Томилино, Московская область) С.С. Поздняков подарил скафандр нового поколения для выхода в открытый космос “Орлан-МКС”. Космонавт О.Г. Артемьев приезжал в Киров в 2015 г. на XIII Молодежные Циолковские чтения в качестве Почетного гостя и тоже привез подарки.

Зал передвижных выставок. Первая экспозиция посвящена В.П. Сави-

ных, – почетному гражданину Кирова и Кировской области. Виктор Петрович передал Центру не только свой полетный костюм, награды и сувениры, но и уникальные приборы с орбитальных станций “Салют-6”, “Салют-7” и “Мир”, где он работал; инструменты для работы в открытом космосе. Привлекают внимание фотографии родителей космонавта и домика, где он вырос, старенькие коньки “снегурки”, пионерский галстук и... сувенирная сабля, подаренная премьер-министром Республики Сирия Хафизом Асадом в 1987 г.

Конференц-зал рассчитан на 200 мест и предназначен для проведения Всероссийских Молодежных Циолковских чтений, торжественных мероприятий, презентаций, семинаров и конференций. Но это не обычный зал, а... трансформер: за считанные минуты с помощью складных звукоизолирующих перегородок его можно разделить на четыре независимые зоны, каждая из которых оснащена современным проектором и экраном.



Экспозиционный зал "Исследования космического пространства"

Поднявшись по лестнице на третий этаж, сначала попадаем в экспозиционный зал "Исследование космического пространства". В прозрачных подсвеченных цилиндрах установлены глобусы Луны и Марса. Заместитель директора по научной и научно-просветительской работе Евгений Кайсин пояснил, что часть экспонатов взята из фондов Музея К.Э. Циолковского. Макеты ракет, спутников связи и ретрансляции, фрагменты солнечной батареи, антенн-излучателей и многое другое передали знаменитые земляки: руководитель предприятия "Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнёва" Н.А. Тестоедов и бывший руководитель "Роскосмоса" А.Н. Перминов. Специальная техника позволяет вместе с роботом совершить виртуальное путешествие в глубины космоса, увидеть поверхность планет и других объектов Солнечной системы. Трехминутные ролики транслируются на 6-метровом экране и на полу, в специально отведенной зоне.

На очень красивой "звездной" панели можно выбрать любую тему: "Колонизация космоса", "Луна", "Марс", "Солнечная система", "Земля", "Путешествие в глубины космоса", "Околоземный космос".

Наконец, гордость ДКЦ – цифровой планетарий с 12-метровым куполом и 50 откидывающимися креслами. Оборудование для него закупили в Голландии, а техническое обеспечение заказали бельгийцам еще до всяких санкций, а американские специалисты монтировали его за закрытыми дверями, никому не показывая. Шесть специализированных проекторов создают динамичную картину окружающего макро- и микромира. В планетарии есть возможность трехмерной визуализации изображения без использования очков. Первыми оценили это панорамное зрелище участники прошедших в октябре 2016 г. XVI Молодежных Циолковских чтений.

Здесь демонстрируются полнокупольные видеофильмы о разных вариантах

посадки на Луну и на Марс, о строении и колонизации планет Солнечной системы, о созвездиях, читают лекции на астрономические темы и проводят различные мероприятия. По мнению губернатора Кировской области Игоря Васильева, "...наличие такого планетария позволит не только наблюдать за звездным небом в трехмерном изображении, но и дистанционно зондировать Землю.

Четвертый этаж отдан под фондохранилище. Но это не все. Панорамный лифт поднимет вас на крышу здания, на смотровую площадку. Отсюда хорошо видна историческая часть города. Летом здесь проводятся различные мероприятия и экскурсии.

Детский космический Центр работает ежедневно, кроме понедельника и вторника. Кировчане могут записаться на

разнообразные экскурсии, лекции, ознакомиться с интерактивными экспозициями музейного комплекса. Для организованных групп и отдельных категорий граждан предусмотрено льготное посещение Центра.

Закончить знакомство с уникальным образовательным Центром хочется словами В.П. Савиных: "Знания о космосе и космических технологиях можно использовать с толком для себя, для родного края, для всей страны. Я очень хочу, чтобы дети смотрели на мир широко открытыми глазами и знали: будущее в их собственных руках. Сейчас им нужны хорошие наставники, неравнодушные взрослые. Они есть, и, уверен, их с каждым годом будет все больше".

*Е.Т. Белоглазова,
журналист*

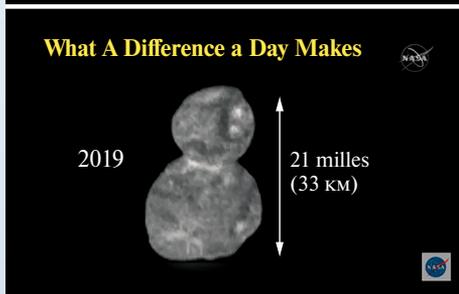
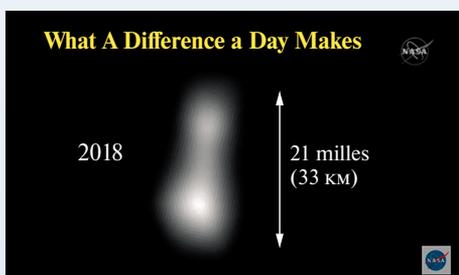
Информация

"Новые горизонты": картинки с края света

1 января 2019 г. в 05:33 UTC (08:33 по московскому времени) американская АМС "Новые Горизонты" пролетела на расстоянии 3,5 тыс. км от транснептунового объекта 2014 MU₆₉, неофициально называемого также Ультима Туле (выражение "Ultima Thule" можно более или менее точно перевести как "край света"). Это событие произошло на расстоянии 43,4 а.е. от Солнца (6,5 млрд км) – еще никогда ранее исследователи не проводили подобные эксперименты так далеко.

Ультима Туле был открыт на снимках "Хаббла" 27 июня 2014 г., причем с помощью космического телескопа ученые не просто так наблюдали этот участок небесной сферы: после успешного пролета системы Плутона КА "Новые Горизонты" находился в прекрасном техническом состоянии (в баках оставалось топливо) и команда миссии стала подыскивать ему новую цель. Никаких доступных объектов вдоль направления движения станции на тот момент известно не было, но ее траектория пролегла через пояс Койпера, а, значит, оставался шанс обнаружить там какой-нибудь новый объект и изучить его с близкого расстояния. С помощью "Хаббла" была проведена глубокая съемка выбранной области неба и обнаружено несколько подходящих кандидатов, из которых наиболее доступным оказался именно 2014 MU₆₉ (для его достижения требовалось потратить меньше всего топлива). В августе 2015 г. этот койпероид был окончательно выбран в качестве новой цели для КА "Новые Горизонты".

Чем же интересен 2014 MU₆₉? Этот астероид – типичный кьюбивано, т.е. классический объект пояса Койпера, чья траектория практически не изменилась с момента формирования Солнечной системы: он вращается вокруг Солнца по близкой к круговой орбите с большой полуосью 44,58 а.е. и эксцентриситетом 0,04 и делает один оборот за 298 лет. Расстояние между 2014 MU₆₉ и Солнцем меняется



Как изменился вид УльTIMA Туле за сутки – с 31 декабря 2018 г. по 1 января 2019 г. Нижний снимок сделан с помощью монохромной камеры LORRI за полчаса до момента максимального сближения с расстояния 28 тыс. км, разрешение снимка – 140 м на пиксель

3 июня, 10 и 17 июля 2017 г. 2014 MU₆₉ прошел на фоне трех слабых звезд из созвездия Стрельца. Наблюдения этих покрытий позволили “очертить” форму астероида и оценить его размеры – стало ясно, что он или заметно вытянут, или представляет собой контактную двойную (два тела, вращающиеся вокруг общего центра масс на очень малом расстоянии друг от друга). Поперечник одной доли оценили примерно в 20 км, другой – в 15 км.

В ноябре 2017 г. в NASA был объявлен онлайн-конкурс по выбору имени для объекта – более красивого и благозвучного, чем 2014 MU₆₉. В нем приняли участие 115 тыс. пользователей, предложивших 34 тыс. вариантов. Тридцать семь вариантов имен (из которых восемь было предложено командой “Новых Горизонтов”, а двадцать девять – интернет-пользователями) вошли в окончательный список для голосования. В марте 2018 г. 2014 MU₆₉ получил собственное (пока неофициальное) имя – УльTIMA Туле.

Как только стало ясно, что койпероид представляет собой двойное тело, команда миссии полшутя назвала большую его долю УльTIMA, а меньшую – Туле.

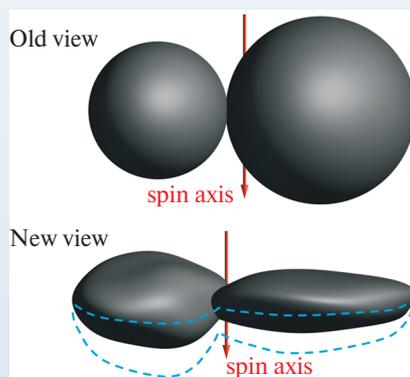
Первые собственные изображения УльTIMA Туле с помощью КА “Новые Горизонты” были получены только в августе 2018 г. в рамках навигационной съемки, уточняющей видимое положение объекта среди звезд. Объект выглядел как точечный пятло до 30 декабря 2018 г. Его вытянутость стала заметна лишь за 37 ч до пролета, с расстояния 1,9 млн км. Колец и спутников у него обнаружено не было. Детектор пыли не зафиксировал ни одного соударения, пространство вокруг УльTIMA Туле оказалось чистым.

Самое качественное на сегодняшний день изображение УльTIMA Туле было получено за 6,5 мин до пролета с расстояния 6628 км, его разрешение составляет 33 м на пиксель. Снимок хранился в памяти бортового компьютера и был отправлен на Землю только 20 февраля 2019 г. Заметим, что из-за огромной удаленности косми-

от 42,72 а.е. в перигелии до 46,44 а.е. – в афелии. Орбита наклонена к эклиптике всего на 2,45°. Этот объект никогда не приближался к Солнцу или к какой-либо из крупных планет – он остается неизменным с эпохи формирования Солнечной системы. Таким образом, он представляет собой своего рода “строительный блок” планетообразования – “живое ископаемое”, изучая которое, можно судить о свойствах вещества, из которого 4,5 млрд лет назад сформировались внешние планеты.

После выбора 2014 MU₆₉ новой целью для КА “Новые Горизонты” специалисты стали изучать этот объект с помощью всех доступных средств. Поскольку на снимках, выполненных с помощью “Хаббла”, он выглядел точкой, то его размеры весьма неуверенно оценивались в 25–45 км, в зависимости от альбедо (отражательной способности), которое также оставалось неизвестным. Исследователи исходили из предположения о том, что оно лежит в диапазоне от 0,04 до 0,15 (типичная величина для объектов пояса Койпера).

Старый и новый взгляды на форму Ульtima Туле. Если до получения ночных снимков обе доли объекта считались круглыми, то теперь их сравнивают с “блином” и сплюснутым “грецким орехом”. Красными стрелками показана ось, вокруг которой койпероид вращается вокруг своей оси. Пунктирными линиями показаны возможные вариации толщины обеих долей – пока не ясно, насколько они плоские



ческого аппарата (5 марта 2019 г. он находился на расстоянии 44,32 а.е. от Земли, радиосигнал шел от него 6 ч 9 мин) передача данных происходит очень медленно, так что один снимок можно получать больше суток. Ожидается, что полная передача данных, полученных во время пролета 1 января 2019 г., займет 20 мес и продлится до сентября 2020 г.

На сегодняшний момент наилучшее изображение Ульtima Туле получено с расстояния 6628 км, за 6,5 мин до момента максимального сближения.

Что же мы видим на этих фотографиях? Сдвоенное кометное ядро, состоящее из округлых долей поперечником 19,5 и 14,2 км, столкнувшихся на низкой скорости и слипшихся в единое тело (его поперечник вдоль длинной оси – 34 км). Среднее альbedo объекта – около 10%, однако на нем есть более светлые и более темные области (альbedo отдельных участков поверхности меняется от 6 до 14%). Особенно ярким выглядит “воротник” – место соприкосновения двух долей. На поверхности Ульtima Туле, помимо ударных кратеров, видны ямы со светлым дном. Поперечник самой крупной из них достигает 7 км. Природа ям пока не ясна. Они могут быть древними ударными кратерами или появиться в результате обрушения пустот после подповерхностной сублимации наиболее летучих льдов. Кроме ям и кратеров, на поверхности объекта видны размытые светлые линии непонятного происхождения.

Цвет обеих долей Ульtima Туле примерно одинаков и близок к тону области Мордор на Хароне – он красновато-коричневый. Этот же оттенок свойственен большинству транснептуновых объектов из классического пояса Койпера. В инфракрасном спектре объекта не оказалось полосы водяного льда вблизи 2 мкм, хорошо заметной, например, в спектре спутников Плутона. Это означает, что на поверхности Ульtima Туле водяного льда мало или его нет вовсе.

Ульtima Туле совершает обороты вокруг своей оси с периодом $15,9 \pm 0,1$ ч, причем ось направлена в сторону Солнца (он вращается, как Уран, “лежа на боку”). Благодаря такой необычной ориентации половина койпероида в течение десятилетий непрерывно освещается Солнцем, а другая половина погружена во тьму полярной ночи.

С подлетной траектории, освещенной Солнцем, Ульtima Туле выглядит похожим на гигантского снеговика. Каково же было изумление ученых, когда они получили снимки его ночной стороны: на них, кроме узкого светлого абриса, “проявились” фоновые звезды. Обе доли ядра оказались сильно сплюснутыми! Сближение с Ульtima Туле напомнило нам, что Вселенная полна сюрпризов и даже простой космический булжчик может нас удивить. Передача данных с аппарата продолжается, и наверняка нас ожидают новые сюрпризы.

По материалам NASA, JHUAPL,
Planetary Society и др. агентств
Иллюстрации NASA