



Московский космический  
клуб

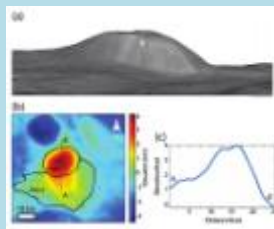
## Дайджест космических новостей

№391

(01.02.2017-10.02.2017)



Институт космической  
политики

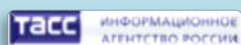


|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>01.02.2017</b> | Гендиректор ЦЭНКИ: предприятие прилагает все усилия для скорейшего акционирования<br>Фонд Гуцериевых и VP Capital инвестируют в запуск космических спутников<br>«Прогресс МС-03» затоплен в Тихом океане<br>Российские ученые получают с зонда "Кассини" данные по Сатурну<br>«СОВЗОНД»: группировка PlanetScope – космический помощник фермеров | <b>2</b>  |
| <b>02.02.2017</b> | Статистика объектов искусственного происхождения на околоземной орбите<br>Летающий к астероиду в поясе Койпера зонд New Horizons скорректировал курс<br>Зонд Juno в четвертый раз сблизится с Юпитером                                                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>03.02.2017</b> | Ученые получают карту неба в рентгеновском диапазоне<br>Стоимость немецкого телескопа eRosita составила €90 млн<br>"Роскосмос" определил ракеты, не затронутые дефектом                                                                                                                                                                          | <b>8</b>  |
| <b>04.02.2017</b> | Часть деталей космического корабля для МКС распечатают на 3D-принтере<br>Новости и планы миссии Dawn<br>Космонавт Усачев считает угрозу Земле от метеоритов переоцененной                                                                                                                                                                        | <b>9</b>  |
| <b>05.02.2017</b> | Зонд OSIRIS-REx готов искать уникальные астероиды<br>О возможных приоритетах администрации Трампа                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b> |
| <b>06.02.2017</b> | Закручивающиеся спирали на северном полюсе Марса<br>NASA планирует установить на МКС переходной шлюз для коммерческих грузов<br>Россия будет вместе с NASA проводить эксперименты по имитации полетов на Марс<br>РКК "Энергия" начнет запускать микроспутники с грузовиков "Прогресс"                                                            | <b>13</b> |
| <b>07.02.2017</b> | Продолжаются переговоры о покупке США мест на "Союзах"<br>Следующий грузовой рейс корабля Dragon к МКС<br>Ученые предлагают продлить жизнь обсерватории "Спектр-Р" до 2020 года                                                                                                                                                                  | <b>15</b> |
| <b>08.02.2017</b> | Запуск "Союза МС-04" перенесли на 20 апреля<br>TGO провел серию маневров над Марсом<br>О жизни и смерти криовулканов Цереры                                                                                                                                                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>09.02.2017</b> | В NASA представили первый макет аппарата для поисков жизни на Европе<br>NASA создало компьютерный чип, способный работать на Венере                                                                                                                                                                                                              | <b>20</b> |
| <b>10.02.2017</b> | Рогозин поручил создать рабочую группу по развитию пилотируемой космонавтики<br>На расстоянии 92.5 а.е. обнаружен крупный ТНО                                                                                                                                                                                                                    | <b>22</b> |

1. *РОССИЯ 24. МНЕНИЕ. Игорь Комаров о пуске «Протона»*
2. *Итоги 60 лет космической эры*
3. *10 невероятных инопланетных бурь*
4. *За 140 лет до альфы Центавра и обратно*
5. *Мимас и Эпиметей – кратеры и сугробы*
1. *Астрономические пейзажи в 360°*

**01.02.2017**

## Гендиректор ЦЭНКИ: предприятие прилагает все усилия для скорейшего акционирования



ФГУП "Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры" (ЦЭНКИ) прилагает все усилия для скорейшего завершения процедур акционирования. Об этом сообщила гендиректор предприятия Рано Джураева.

"Мы очень хотим акционироваться. Это нам даст больше валентностей для роста", - сказала она.

Мероприятия, направленные на акционирование предприятия, начались с мая 2016 года, пояснил и. о. заместителя генерального директора ЦЭНКИ по правовой работе и имуществу Максим Драгунихин. Тогда, по его словам, предприятие было включено в перечень ФГУПов, подлежащих преобразованию в акционерные общества, акции которых будут переданы госкорпорации "Роскосмос" в качестве имущественного взноса РФ.

"Преобразование ФГУП "ЦЭНКИ" в акционерное общество направлено на последующую передачу госкорпорации "Роскосмос" 100% акций создаваемого акционерного общества", - уточнил Драгунихин.

Работы по акционированию ЦЭНКИ идут согласно распоряжению Росимущества.

Как сообщил ТАСС источник в ракетно-космической отрасли, завершить их планируется уже в ближайшие месяцы - до начала лета.

Другой источник агентства при этом отметил, что даже в авральном режиме провести акционирование удастся не раньше осени или - что еще более вероятно - в 2018 году. "Не готовы необходимые документы, не завершена инвентаризация объектов и оценка недвижимости. Отдельный вопрос с имуществом ЦЭНКИ на Байконуре, где стоит вопрос разграничения с казахстанской стороной передающихся им объектов", - пояснил собеседник.

## Фонд Гуцериных и VP Capital инвестируют в запуск космических спутников



Инвестиционный фонд Larnabel Enterprises, основанный братьями Гуцериными, и компания VP Capital Виктора Прокопени направят инвестиции в компанию Astro Digital, которая занимается запуском спутников для космической съемки земной поверхности. Об этом сообщает пресс-служба "Русснефти", председателем совета директоров которой является Михаил Гуцеринов. Сумма инвестиций не уточняется.

"Компании в различных областях нуждаются в информации для принятия решений. Используя данные Astro Digital и алгоритмы, основанные на искусственном интеллекте, специалисты и организации получают эффективный инструмент для управления природными, городскими и промышленными территориями. Мы рады

предоставить финансирование Astro Digital для дальнейшего развития и усиления позиций этой компании на рынке", - приводит пресс-служба слова Прокопени.

Финансирование позволит компании вывести на околоземную орбиту девять спутников, в результате чего расширится зона покрытия и увеличится частота мультиспектральной космической съемки.

В пресс-службе подчеркнули, что полученная со спутников информация может быть использована для сельскохозяйственной, градостроительной отраслей, а также для предупреждения чрезвычайных ситуаций.

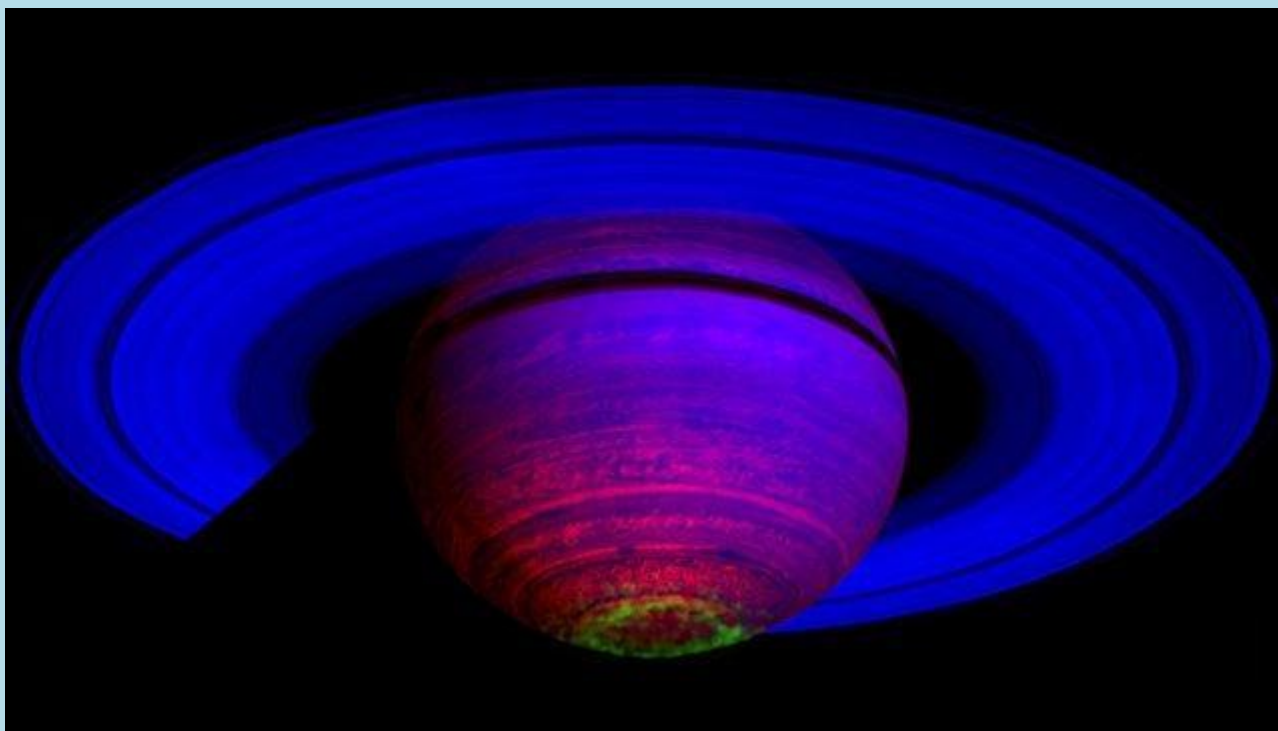
### «Прогресс МС-03» затоплен в Тихом океане



Отстыковавшийся от Международной космической станции (МКС) транспортный грузовой корабль (ТГК) «Прогресс МС-03» 31.01.2017 затоплен в океане, сообщили «Интерфаксу» в Центре управления полетами (ЦУП).

«Несгораемые элементы конструкции корабля упали в 21:24 по московскому времени в несудоходном районе акватории Тихого океана с координатами 51.21 южной широты — 232.11 восточной долготы», — сказал представитель ЦУП.

### Российские ученые получают с зонда "Кассини" данные по Сатурну



© NASA/ JPL/University of Arizona/University of Leicester



Обмен информацией, полученной зондом "Кассини", вращающемся сейчас вокруг Сатурна, может быть налажен между научными сообществами всего мира, российские ученые тоже могут принять участие в её изучении, считает академик Российской академии космонавтики имени Циолковского Александр Железняков.

Накануне NASA опубликовало детализированные снимки колец Сатурна, сделанные космическим зондом "Кассини", который продолжает свой космический полет

на протяжении уже почти 20 лет. На снимках отчетливо видны объекты, чей диаметр достигает всего лишь 550 метров.

"Эти данные не скрываются, NASA широко их публикует, конечно, изучая эти снимки и наши ученые что-то интересное будут иметь, и я думаю, что обмен и по другой информации, которую собирает "Кассини", тоже каким-то образом налажен между учеными всех стран. Поэтому, конечно, и наши "могут приложить руку" к изучению", — сказал эксперт РИА Новости.

Космический зонд "Кассини" приступил к изучению колец Сатурна в конце ноября 2016 года. Его орбита скорректирована таким образом, что зонд совершает витки над и под полюсами Сатурна, "ныряя" каждые семь дней в наиболее неисследованный район внешнего края основных колец.

Прохождение вблизи колец планеты станет завершением космического путешествия "Кассини", который был запущен в космос почти 20 лет назад. Как отмечают в NASA, топливо аппарата на исходе, и уже в следующем году он завершит свою миссию.

Формальная подготовка в финалу произойдет 4 декабря текущего года, когда будет включен двигатель зонда для корректировки его орбиты. По расчету ученых, 15 сентября 2017 года зонд войдет в атмосферу Сатурна, где завершит свое существование. Таким образом его создатели надеются уберечь от обломков межпланетной станции луны планеты, на которых потенциально возможна жизнь.

Зонд "Кассини" является совместным проектом NASA, ESA и Итальянского космического агентства. Он стартовал в космос в 1997 году и прибыл к Сатурну в 2004 году, где на протяжении последних 12 лет изучал саму планету, ее кольца и луны. "Кассини" принадлежит ряд значительных открытий, в том числе моря жидкого метана на спутнике Сатурна Титане и океан на спутнике Энцелад.

#### «СОВЗОНД»: группировка PlanetScope – космический помощник фермеров



Самая большая в мире спутниковая группировка PlanetScope компании Planet делает снимки Земли в высоком разрешении каждый день. В скором времени она поможет сельхозпроизводителям принимать эффективные решения.

120 спутников, каждый весом 4,7 кг, равномерно распределены по орбите. По сравнению с другими спутниками, простая конструкция спутников PlanetScope и технологии производства с низким уровнем затрат позволяют иметь платформу с более дешевыми данными.

«Непрерывный поток снимков, получаемых на 30-ти наземных станциях по всему земному шару, может быть очень полезен сельхозпроизводителям на протяжении всего вегетационного периода. Трехметровое разрешение снимков позволит фермерам наблюдать изменения в состоянии полей», — заявил представитель компании Planet Андрей Пилипчук на агрономической конференции в Банфе (провинция Альберта, Канада) в конце 2016 года.

Planet планирует продавать данные поставщикам аналитических решений для сельского хозяйства, а не отдельным производителям. Компании должны уметь использовать и обрабатывать данные дистанционного зондирования для создания готовых аналитических продуктов. Некоторые крупные сельскохозяйственные компании, например Bayer CropScience, уже подписали соглашение с Planet. Руководители Bayer CropScience заявили, что департамент Digital Farming будет внедрять технологию

космического мониторинга для определения зон распыления фунгицида, который применяется для борьбы с болезнями рапса.

**02.02.2017**

### Статистика объектов искусственного происхождения на околоземной орбите



Как сообщается в ежеквартальном отчете Отдела NASA по слежению за искусственными космическими объектами (NASA Orbital Debris Program Office), по состоянию на 4 января 2017 года число объектов искусственного происхождения на околоземной орбите, отслеживаемых средствами контроля космического пространства, составляет 17876 единицы. Это на 59 объектов больше, чем отслеживалось тремя месяцами ранее.

В число отслеживаемых объектов входят 4303 (+ 46) космических аппаратов (функционирующие и "мертвые") и 13573 (+ 13) – ступени ракет-носителей и прочие обломки.

"Распределение мест" среди космических держав не изменилось.

Первое место за Россией и странами СНГ – 6346 (– 8). Из них, 1508 (– 1) – спутники, а 4838 (– 7) – фрагменты РН и прочий "мусор".

Вторая строчка за США – 5719 (+ 20) объектов. В том числе 1405 (+ 18) спутников и 4314 (+ 2) ступеней и фрагментов.

Третье место у Китая – 3806 (+ 24) объекта. В том числе, 233 (+ 13) спутников и 3573 (+ 11) других объекта.

Четвертое место в рейтинге занимает Франция – 532 объектов (+ 3): 62 (без изменений) + 470 (+ 3).

У японцев 249 (+ 4) объектов – 157 (+ 2) спутников и 92 (+ 2) фрагментов.

За индийцами 190 (+ 5) объектов: 76 (+5) + 114 (без изменений).

"Показатели" Европейского космического агентства – 73 (+ 4) + 60 (+ 6)=133 (+ 10).

Всем остальным странам "принадлежат" 901 (+ 1) объектов – 789 (+ 5) + 112 (– 4).

Сообщается, что в последнем квартале минувшего года события, связанные с дефрагментацией космических объектов, не зафиксированы.





© Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Southwest Research Institute



NASA осуществило успешную корректировку курса межпланетного зонда New Horizons, который направляется к астероиду 2014 MU69 в поясе Койпера, сообщило ведомство в среду.

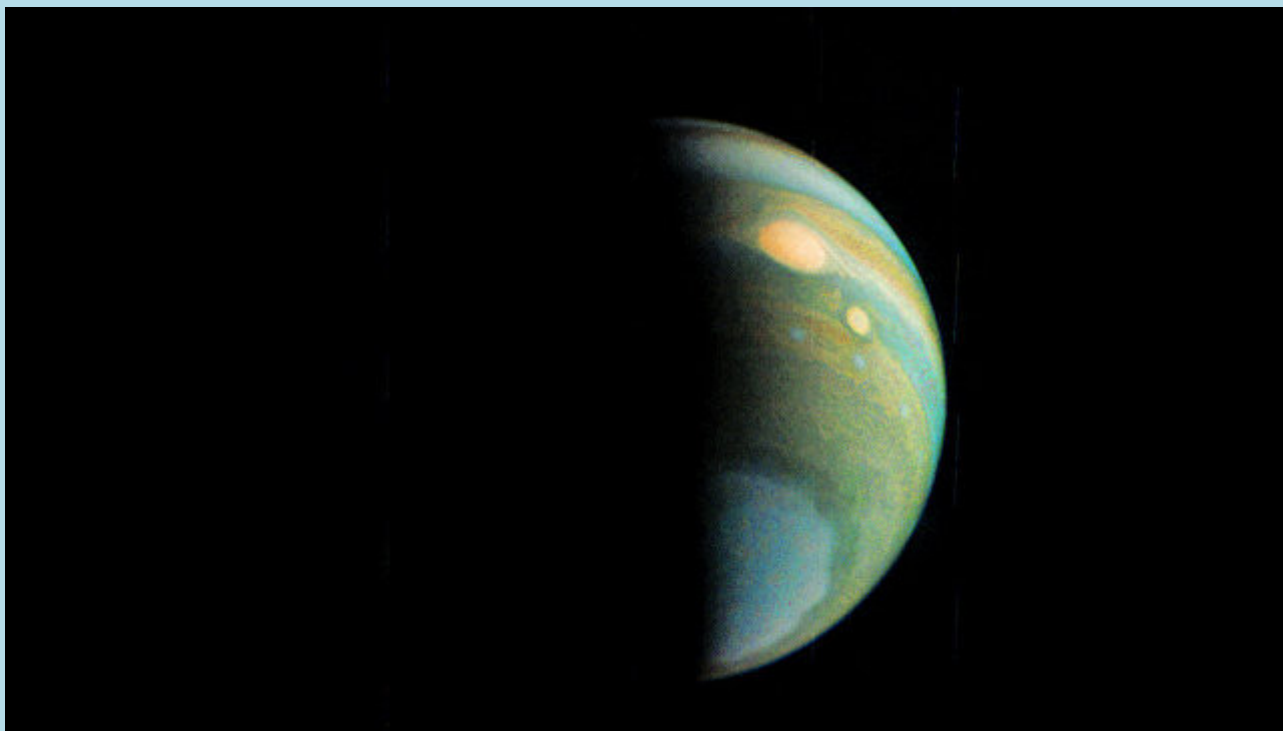
По информации NASA, в среду бортовой компьютер зонда на 44 секунды включил его двигатель, что скорректировало скорость движения аппарата на 44 сантиметра в секунду. Это позволило уточнить курс зонда предстоящей 1 января 2019 года "встречи" с расположенным в 6,4 миллиарда километров от планеты Земля астероидом.

Полученные данные с зонда, который сейчас находится в 5,6 миллиарда километров от Земли, подтвердили, что операция по корректировке курса прошла успешно.

Астероид 2014 MU69 был открыт с помощью орбитального телескопа Хаббл, об открытии было объявлено в 2014 году.

New Horizons, который считается самым скоростным из когда-либо запущенных землянами космических аппаратов, был запущен в январе 2006 года. Год спустя он прошел мимо Юпитера на рекордно близком расстоянии в 2,3 миллиона километров, передав на Землю ценную информацию об атмосфере и магнитосфере планеты, а также данные о ее спутниках. После этого аппарат продолжил свое космическое путешествие в "спящем режиме" для сохранения возможностей находящейся на нем аппаратуры. В январе 2015 года зонд начал свое путешествие к Плутону. New Horizons приблизился к карликовой планете на расстояние всего 12,5 тысячи километров 14 июля 2015 года.

В июле 2016 года NASA сообщило, что зонд New Horizons отправляется изучать астероид 2014 MU69.



© NASA/ JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Gerald Eichstädt



Сегодня днем зонд Juno в четвертый раз сблизится с Юпитером и пролетит через "макушки" его облаков и впервые попытается заглянуть в недра планеты-гиганта при помощи инфракрасного радара, [сообщает](#) Лаборатория реактивного движения NASA.

"Второго февраля наступает День Сурка на Земле, но в космосе каждый день является новым для нас, особенно если мы пытаемся пролететь мимо Юпитера. Каждый пролет дает нам новую пищу для ума и раскрывает новые тайны планеты", — заявил Скотт Болтон (Scott Bolton), руководитель миссии Juno.

Зонд Juno, летевший к Юпитеру долгие пять лет с августа 2011 года, в начале июля прошлого года сблизился с планетой-гигантом и вышел на стабильную орбиту вокруг нее. За минувшие месяцы Juno совершил всего три витка вокруг Юпитера из-за неполадок в главном двигателе, не позволивших ему выйти на более тесную орбиту.

Тем не менее, все инструменты зонда работают нормально и они уже получили первые полноценные научные данные по устройству недр Юпитера и сверхчеткие фотографии ураганов на "поверхности" его атмосферы.

Новый пролет Juno вокруг Юпитера состоится буквально через несколько часов — примерно в четыре часа дня по Москве зонд сблизится с планетой-гигантом, двигаясь на скорости в 57,8 километров в секунду, и подойдет на расстояние всего в 4300 километров от поверхности ее облаков. Во время этого пролета впервые будут включены все научные инструменты Juno, в том числе и инфракрасный радар JIRAM, при помощи которого ученые надеются найти источник рекордно мощных полярных сияний Юпитера.

Первые данные, собранные при помощи других инструментов Juno, уже указали на то, что сила и масштабы полярных сияний и магнитных полей Юпитера гораздо выше, чем изначально думали ученые, и поэтому результаты замеров с JIRAM интересуют команду Болтона еще больше, чем раньше.

Как отмечают в NASA, руководители миссии пока не приняли решение о том, стоит ли пытаться изменить орбиту зонда, рискуя возможным взрывом двигателей из-за заклинивших клапанов. По текущим оценкам Болтона, в таком состоянии зонд сможет проработать примерно 2-2,5 года, до середины 2019 года, когда Юпитер не начнет периодически заслонять Juno от света Солнца из-за изменения положения планеты по отношению к светилу.

**03.02.2017**

### Ученые получают карту неба в рентгеновском диапазоне



Орбитальная рентгеновская обсерватория "Спектр-РГ" позволит ученым за четыре года получить полную карту неба с рекордной чувствительностью. Об этом сообщил журналистам заместитель директора Института космических исследований РАН Михаил Павлинский.

"У нас будет программа вся семь лет... Четыре года будет обзор неба. Мы проведем восемь карт, наложим их друг на друга и получим рекордную чувствительность. После этого три года мы будем изучать в режиме точных наблюдений те объекты, которые будут представлять интерес после обзора...Мы сделаем полную карту за четыре года", - сказал Павлинский.

Основная задача совместной российско-европейской обсерватории "Спектр-РГ" - обзор всего неба в рентгеновском и гамма-диапазоне электромагнитного спектра с чувствительностью, в 30 раз больше, чем у предыдущего обзора, сделанного немецкой рентгеновской орбитальной обсерваторией ROSAT. Работающие сейчас в космосе рентгеновские миссии предназначены для изучения крайне малых полей, отметил Павлинский. "У них узкое поле зрения", - пояснил он.

### Стоимость немецкого телескопа eRosita составила €90 млн



Стоимость немецкого телескопа eRosita для российско-европейской обсерватории "Спектр-РГ" составила €90 млн, сообщил в пятницу журналистам научный руководитель проекта Петер Предель.

"Стоимость (немецкого телескопа) - €90 миллионов. Он не застрахован. Если с ним что-то случится, он будет потерян безвозвратно, потому что чтобы создать новый, потребуется десять лет", - сказал Предель.

### "Роскосмос" определил ракеты, не затронутые дефектом



"Роскосмос" определил те ракеты, которые точно не затронул дефект, связанный с неправильным припоем, сообщил глава госкорпорации "Роскосмос" Игорь Комаров.

"...Нашли причину того, что был заменен в 2015 году припой, который использовался для форсунок... Сейчас двигатели на трех ракетах-носителях, и все указания по отзыву ракет-носителей с Байконура уже даны, и работа будет эта проводиться. И определили те ракеты, которые точно не затронул данный дефект", — сказал Комаров в интервью телеканалу "Россия 24".

*Полностью интервью – в разделе "Статьи" – it.*



04.02.2017

### Часть деталей космического корабля для МКС распечатают на 3D-принтере



Часть деталей перспективных космических кораблей Boeing CST-100 Starliner, полеты на которых к МКС планируется начать в 2018 году, будет изготовлена на 3D-принтерах, сообщает компания-производитель Oxford Performance Materials (OPM).

"OPM была выбрана компанией Boeing для производства элементов конструкции космического корабля Boeing CST-100 Starliner с применением технологий 3D-печати. Компания начала поставку деталей для установки", — говорится в сообщении на сайте OPM.

### Новости и планы миссии Dawn



23 февраля 2017 года КА Dawn начнет переход на седьмую научную орбиту, проходящую на расстоянии 20 тыс. км от Цереры. Главная цель исследователей – оказаться на линии между Церерой и Солнцем и пронаблюдать эффект Зелигера, что позволит сделать выводы о текстуре поверхности карликовой планеты на микрометровых масштабах.

27 января 2017 года КА Dawn вернулся к сбору научных данных после сбоя, случившегося 14 января. Тогда бортовой компьютер обнаружил несоответствие между ожидаемым и наблюдаемым положением космического аппарата и перевел его в безопасный режим полета. Однако связь с аппаратом оставалась устойчивой, и за две недели операторы миссии вернули его в рабочий режим.

Сейчас КА Dawn находится на шестой научной орбите. 23 февраля аппарат снова включит свой ионный двигатель и начнет переход на новую орбиту ХМ04, удаленную от Цереры на 20 тысяч километров. Ожидается, что станция достигнет новой орбиты в конце апреля. Основная цель исследователей на четвертой орбите расширенной миссии – оказаться на линии между Церерой и Солнцем, чтобы провести съемку поверхности карликовой планеты при фазовых углах, близких к нулю (в противостоянии). Это позволит по эффекту Зелигера сделать выводы о свойствах поверхности Цереры в масштабах микрометров. Особенно ученых интересуют свойства поверхности соляного купола Cerealia Facula в центре кратера Оккатор.

Эффект Зелигера или «скачок противостояния» состоит в резком увеличении яркости отражающей поверхности, если источник света расположен за наблюдателем (т.е. при фазовом угле, близком к нулю). Величина этого скачка зависит от микроскопических свойств поверхности, в частности, от текстуры и характерного размера зерен грунта. Сравнивая данные, полученные КА Dawn, с лабораторными экспериментами по отражению света различными солями (и образцами грунта вообще), исследователи планируют определить характерные размеры кристаллов соли купола в центре Оккатора. Это, в свою очередь, поможет определить возраст соляного купола и сделать выводы об условиях в период его формирования.

Помимо этого КА Dawn продолжит снимать спектр космических лучей детектором нейтронов и гамма лучей GRaND. – *В.Ананьева.*

## Космонавт Усачев считает угрозу Земле от метеоритов переоцененной



Угроза Земле от метеоритов и космического мусора невелика, хотя рано или поздно все эти останки упадут, заявил в эфире радио Baltkom российский космонавт Юрий Усачев.

"Мне многие говорили, что из космоса Земля выглядит маленькой, хрупкой, как елочная игрушка, но мне она показалась огромной. Когда станция несется на скорости 8,5 километра в секунду, а один виток занимает целых полтора часа, ты понимаешь этот масштаб", — поделился космонавт.

По его словам, "Земля огромная, но как ребенок не чувствует, что родители больше него, так и я не чувствовал никакого давления". "Красота планеты поразила меня. Я мог любоваться ею у иллюминатора часами. Мне это никогда не надоедало, за полтора года ни разу не было одинаковой картинки. И я влюбился в планету, в эту красоту такой силы, что невозможно ею напиться. Для меня это было серьезным потрясением", — добавил космонавт.

В то же время опасность метеоритов для космонавтов и для землян Усачев считает переоцененной.

"Космический мусор и остатки спутников летают на высоте 600-800 километров, а наша станция (МКС) — только на 400. Конечно, какие-то меры по избавлению от этого мусора надо принимать, а то рано или поздно он упадет, но опасность очень невелика, большая его часть сгорит при прохождении атмосферы", — рассказал космонавт.

По словам Усачева, "что касается метеоритов, то пространство настолько огромное, что опасность столкновения ничтожна. Тем более что ученые сейчас отслеживают все потенциально опасные объекты размером больше теннисного мячика, и мы, получив предупреждение, заранее можем включить двигатели и немного изменить траекторию полета". "Такие случаи бывали, но при взаимных скоростях больше 30 км/сек я, конечно, ничего заметить не мог, один раз только видел крошечную каверну от пылинки на иллюминаторе", — добавил он.

Проработав в космосе более полутора лет, Усачев так и не утратил новизны ощущений, способности удивляться.

"Космос остался тот же, что и при Гагарине, тот же, что и миллион лет назад. Меняется только наше отношение к нему. Сейчас для меня это работа, но она остается очень романтической", — сказал он.

**05.02.2017**

## Зонд OSIRIS-REx готов искать уникальные астероиды



Перед тем, как взять образцы грунта с астероида Bennu, OSIRIS-REx начнет искать объекты, движущиеся на одной орбите с Землей, и попытается определить местонахождение возможных фрагментов, аналогичных тем, которые сформировали нашу родную планету.

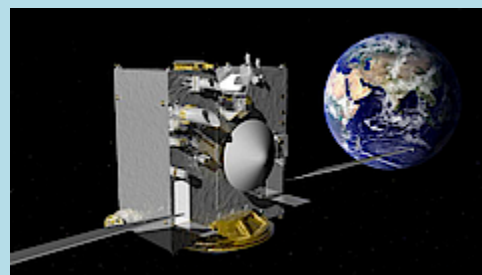
Разносторонние наблюдения начинаются 9 февраля и продлятся до 20 февраля. Будет задействована одна из камер зонда, способная искать астероиды, находящиеся впереди и позади Земли, движущиеся по земной орбите вокруг Солнца.

Называются эти объекты – троянцы Земли, они расположены группами в точках Лагранжа, где гравитация системы Солнце-Земля позволяет им находиться в устойчивой

конфигурации с нашей планетой. OSIRIS-REx собирается пройти около точки L4 и просмотреть регион, где наиболее вероятно находятся троянцы.

В тех же самых позициях впереди и позади Юпитера уже обнаружены тысячи троянских астероидов, и немного меньше около Венеры, Марса, Урана и Нептуна.

OSIRIS-REx сейчас удален на 119 млн. км от нас, ему понадобится семь лет, чтобы долететь к Венусу, где он возьмет образцы грунта, и возвратит их назад для исследования на Земле.



С момента запуска в прошлом сентябре на OSIRIS-REx проверены все научные приборы, проведен главный маневр коррекции траектории, который позволит оптимально сблизиться с Землей 22 сентября, чтобы совершить гравитационный маневр для последующего полета к Венусу.

Включение двигателей 28 декабря 2016 года изменило скорость OSIRIS-REx на 431 м/с, на что потребовалась четверть общего запаса топлива. Еще одна незначительная коррекция траектории была выполнена 18 января 2017 года, чтобы мощная антенна могла передавать данные на Землю чуть быстрее.

Выполнение этих этапов полета позволяет начать первую научную кампанию на следующей неделе.

Поиск троянцев представляет уникальную возможность обнаружить новые астероиды, но что еще более важно, позволит убедиться в правильном функционировании всех приборов, которые понадобятся после прибытия к Венусу, что значительно увеличивает шансы на общий успех миссии.

К середине февраля OSIRIS-REx займет «идеальное место для наблюдений». В период 9 - 20 февраля его картографическая камера ежедневно будет делать 145 снимков той области космического пространства, где, как ожидается, постоянно находятся троянцы.

Камера зонда в состоянии обнаружить объекты более 100 метров диаметром (возможно даже меньше), в зависимости от их альбедо. Если ничего не будет найдено, возможно, троянцы имеют размер намного меньше, чем может обнаружить камера.

Но даже если такое произойдет, ученые смогут овладеть методами изучения космоса, которые будут использованы после прибытия к Венусу в августе 2018 года. На подходе к астероиду камеры зонда должны будут досконально изучить пространство около него, и найти, или не найти, крошечные луны диаметром до 10 см. Это позволит исключить вероятность столкновения космического аппарата с еще неизвестными объектами вокруг Венусу.

До настоящего времени обнаружен всего единственный троянец Земли. Инфракрасный телескоп WISE подтвердил открытие астероида в 2011 году, который обозначили как 2010 ТК7. Его диаметр около 300 метров, его орбита будет устойчивой на протяжении следующих нескольких тысяч лет.

Ученые считают, что 2010 ТК7 всего лишь часть многочисленной группы астероидов, движущихся по орбите Земли, некоторые из которых, возможно, находятся там с момента формирования Солнечной системы.

Считается, что орбитальное движение 2010 ТК7 является хаотическим и непостоянным на протяжении последнего миллиарда лет, и он вряд ли похож на те объекты, которые сформировали Землю.

Подлинные объекты, аналогичные тем, которые участвовали в формировании нашей планеты, не изучены, поэтому так важны предстоящие наблюдения. Троянцы Земли практически невозможно найти с поверхности, они обычно теряются в дневном свете, а единственный из них – 2010 ТК7 – обнаружен лишь только потому, что его уникальная орбита позволяет ему находиться чуть дальше от позиции Солнца на небе, чем большинству членов группы.

Даже еще один обнаруженный троянский астероид Земли может стать доказательством существования большого облака астероидов этого типа, скрытых сейчас из вида. – *В.Ананьева.*

### О возможных приоритетах администрации Трампа



Администрация президента США Дональда Трампа, скорее всего, сосредоточится на реальных задачах в освоении космического пространства, которые легко выполнить за четыре года полномочий главы государства. Это может быть полет на орбиту Луны к 2020 году или же вывод на земную орбиту собственной космической станции. Об этом сообщила в воскресенье газета The Wall Street Journal.

Она постаралась суммировать беседы с представителями аэрокосмического комплекса США и содержание докладных записок, направленных за последний месяц на рассмотрение в Белый дом. Логически рассуждая, все сходится на том, что упор на частный сектор будет сохранен в будущей программе освоения космического пространства, которая сейчас обретает приблизительные очертания и придет на смену детищу администрации Барака Обамы.

По сведениям газеты, советники Трампа, курирующие Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), на время ознакомления с делами "заморозили" все решения и действия до формирования совета по делам космоса под руководством вице-президента Майкла Пенса. Пока этого не произошло, идут главным образом подковерные политические маневры. При этом общее понимание направления работы в предстоящие четыре года есть.

Как пояснила газета, целесообразно сосредоточить внимание на проектах, реализация которых поможет команде Трампа снискать широкую поддержку среди населения США. Для этого такие проекты должны быть сравнительно экономичными, легко осуществимыми и по срокам укладываться в первое четырехлетие президентства республиканца.

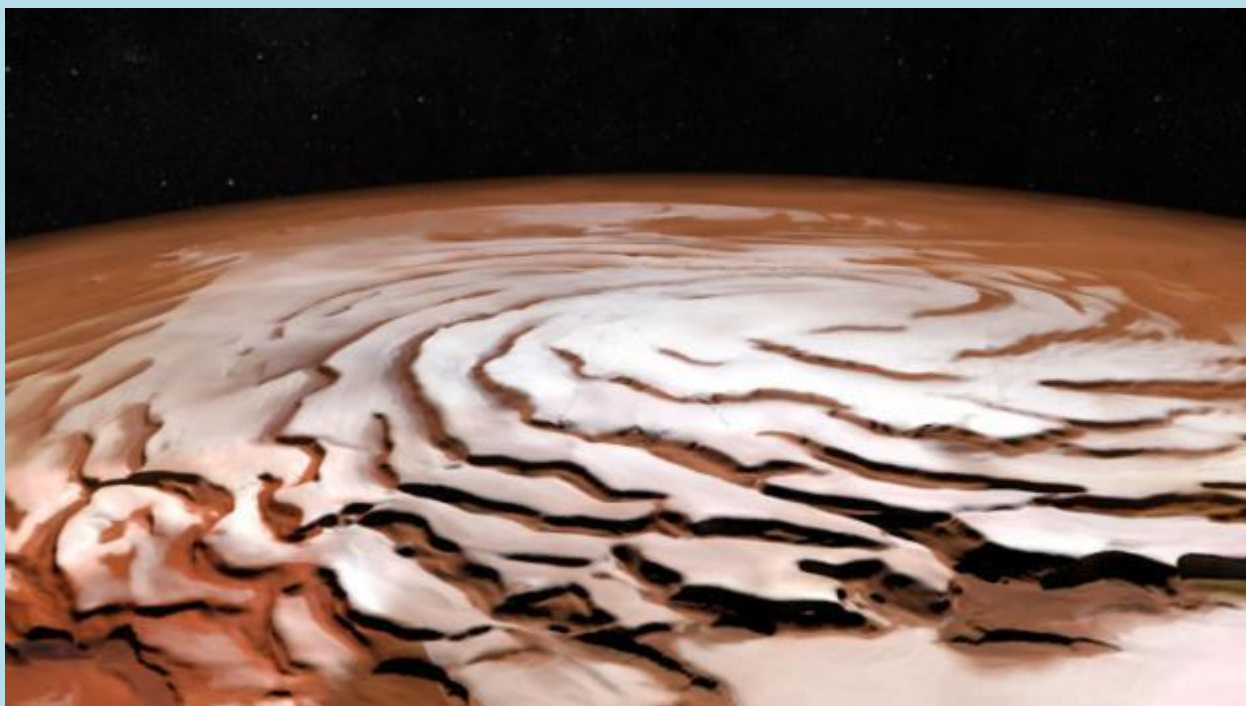
По оценке издания, ассигнования NASA, составляющие сейчас в среднем \$19 млрд в год, повышаться не будут. Поэтому космическому ведомству с его около 17 тыс. сотрудников в ближайшее десятилетие придется довольствоваться тем минимумом, который есть.

06.02.2017

### Закручивающиеся спирали на северном полюсе Марса



Новая мозаика от орбитального марсианского аппарата Mars Express Европейского космического агентства демонстрирует северную полярную шапку и закручивающиеся вдоль неё темные спирали каньонов.



Эта мозаика была составлена из 32 индивидуальных снимков «полос» поверхности, сделанных при пролетах аппарата, осуществляемых с 2004 по 2010 гг., и охватывает зону площадью примерно в один миллион квадратных километров.

Эта ледяная полярная шапка является постоянным образованием, однако зимой – на которую как раз приходится начало 2017 г. – температуры на поверхности Красной планеты становятся настолько низкими, что примерно 30 процентов от количества диоксида углерода, находящегося в атмосфере планеты, конденсируется, откладываясь в областях полярных шапок и формируя на них сезонный слой толщиной примерно в один метр.

В течение теплых летних месяцев большая часть льда из диоксида углерода превращается напрямую в газ и переходит в атмосферу, оставляя под собой богатые водой слои.

Мощные ветра, предположительно, играют важную роль в формировании ледяных полярных шапок с течением времени, дует с возвышенности, расположенной в центре, к более низко лежащим краям и закручиваясь при этом под действием той же самой силы Кориолиса, что вызывает образование вихрей в атмосфере Земли.



## NASA планирует установить на МКС переходной шлюз для коммерческих грузов



Американское космическое ведомство NASA планирует установить на МКС шлюз для коммерческих грузов.

Сообщается, что в сооружении дополнительной шлюзовой камеры примет участие исследовательская компания NanoRacks.

"Мы хотим использовать МКС так, чтобы предоставить коммерческому сектору новые подходы к использованию космоса и, в конечном счете, созданию новой экономики на околоземной орбите", – заявил директор отделения МКС в штаб-квартире NASA Сэм Саймеми (Sam Scimemi).

Предполагается, что новый шлюз будет доставлен на МКС в 2019 году и будет установлен на жилом модуле Tranquility.

## Россия будет вместе с NASA проводить эксперименты по имитации полетов на Марс



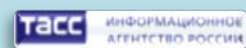
Российские ученые из Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН подписали с NASA протокол о намерениях проводить совместные эксперименты по изоляции людей в рамках подготовки к пилотируемым полетам на Луну и Марс, сейчас готовятся рамочные контракты. Об этом сообщило 6 февраля РИА Новости со ссылкой на заведующего отделом ИМБП Марка Белаковского.

Как сообщалось ранее, ряд экспериментов по наземной изоляции в рамках подготовки к будущим полетам экипажей на Луну и Марс планируется провести в Институте медико-биологических проблем РАН до 2021 года.

"Мы подписали протокол о намерениях с нашими американскими коллегами. Сейчас готовим контракт. Он будет рамочный. Он охватывает работу с 2017 по 2021 год. Первый контракт будет касаться 2017-2018 года, потом 2019, 2020 и 2021", – сказал М.С.Белаковский на семинаре в Москве. Он отметил, что "интенсивно" идут переговоры с японскими коллегами, которые должны в марте 2017 года приехать в Россию для обсуждения технических вопросов.

Кроме того, по словам представителя ИМБП, "предварительное согласие на участие в проекте дали представители немецкого космического агентства, французского космического агентства, есть положительная реакция и у ASI". Он указал на ряд ученых из Бельгии, Франции и Германии, которые обратились в ИМБП "в частном порядке". "Есть целый ряд фирм, которые на нас вышли, в частности Airbus", – добавил Белаковский.

## РКК "Энергия" начнет запускать микроспутники с грузовиков "Прогресс"



РКК "Энергия" предлагает российским вузам новую схему для запуска микроспутников – с помощью грузовых космических кораблей "Прогресс МС".

"Первый спутник планируется запустить в 2017 году по заказу Национального исследовательского технологического университета "МИСиС", – говорится в сообщении.

Аппараты предполагается запускать с помощью специальных контейнеров на внешней поверхности грузового корабля. Как уточнили в пресс-службе, это могут быть коммерческие, образовательные или прикладные спутники небольших размеров.

В корпорации напомнили, что запуски грузовых кораблей "Прогресс" проводятся три раза в год и совершают полет на высотах от 260 до 410 км, однако в автономном полете корабля орбита может быть поднята до 500 км.

Прежде российские микроспутники выводили на орбиту либо при попутном запуске других космических аппаратов, либо во время выхода с МКС в открытый космос российских космонавтов. На американском сегменте МКС в японском модуле Kibo при этом есть специальное устройство J-SSOD (Small Satellite Orbital Deployer) для запуска малых спутников (кубсатов) прямо со станции. На российском сегменте такой техники нет.

Как сообщалось ранее, на внешней поверхности корпуса грузовиков "Прогресс МС" могут устанавливаться четыре пусковых контейнера, с помощью которых планируется запускать до 24 сверхмалых спутников стандарта CubeSat.

**07.02.2017**

### Продолжаются переговоры о покупке США мест на "Союзах"



Переговоры о возможном приобретении дополнительных мест на российских космических кораблях "Союз" для американских астронавтов еще не закончены. Об этом сообщила Келли Каплан, официальный представитель американской компании Boeing, являющейся непосредственным участником этих консультаций.

По ее словам, "дискуссии между Boeing и NASA по поводу контракта относительно мест на "Союзах" продолжаются". Каплан ушла от ответа на вопрос о том, как скоро могут быть завершены эти переговоры.

Как заявила в середине января ТАСС сотрудник пресс-службы NASA Табата Томпсон, стоимость дополнительных мест на "Союзах" для американских астронавтов окончательно будет установлена во время переговоров о заключении соответствующих контрактов. Ориентировочные цифры Томпсон приводить не стала. Она лишь уточнила, что речь пойдет о заключении соглашения с "твердой фиксированной ценой".

Томпсон подтвердила, что "NASA изучает предложение компании Boeing, которое позволит [американскому космическому] ведомству приобрести право на дополнительные полеты [астронавтов США] на кораблях "Союз" в 2017 и 2018 годах с опционом покупки дополнительных мест в 2019 году". "Соглашение даст NASA возможность максимально увеличить время, отведенное на научные исследования на борту Международной космической станции (МКС), за счет расширения экипажа (ее) американского сегмента с трех до четырех человек", – сказала Томпсон.

Как она пояснила, у NASA появилась возможность купить дополнительные места на "Союзах", поскольку производитель этих кораблей - ракетно-космическая корпорация (РКК) "Энергия" – погашает ими свою задолженность, связанную с банкротством проекта "Морской старт", перед фирмой Boeing. "NASA не является стороной данной договоренности, но имеет право приобретать места у Boeing", – добавила Томпсон.

## Следующий грузовой рейс корабля Dragon к МКС



Очередной запуск грузового корабля Dragon компании SpaceX к МКС состоится не раньше середины февраля. "Запуск корабля Dragon компании SpaceX на ракете Falcon 9 со стартовой площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди во Флориде состоится не раньше середины февраля", – сообщило американское космическое ведомство.

По информации портала Spaceflight Now, старт намечен на 14 февраля в 11:34 EST (16:34 UTC, 19:34 ДМВ).

Это будет 12-й старт корабля Dragon и его 10-я грузовая миссия к МКС по контракту с NASA. В ведомстве отмечают, что это будет первый пуск со стартовой площадки LC-39А космодрома на мысе Канаверал после модернизации, которую SpaceX провела в рамках подготовки будущих пилотируемых миссий по контракту с NASA.

В среду, 8 февраля NASA проведет брифинг, на котором расскажет о содержании груза, который будет доставлен на МКС.

## Ученые предлагают продлить жизнь обсерватории "Спектр-Р" до 2020 года



Ученые, участвующие в международном проекте "Радиоастрон", рассчитывают на продолжение работы российской космической обсерватории "Спектр-Р" и после 2018 года, сообщил заведующий лабораторией Астрокосмического центра ФИАН, руководитель научной программы проекта "Радиоастрон", член-корреспондент РАН Юрий Ковалев.

"Проанализировав в 2016 году научные результаты и техническое состояние космического аппарата "Спектр-Р", Роскосмос продлил финансирование проекта до конца 2018 года. Мы оптимистично смотрим на перспективы проекта после этого срока и рассчитываем, что он будет продлен и дальше, поскольку это действительно уникальный аппарат с уникальными возможностями", – рассказал он.

По словам Ю.Ю.Ковалева, научные задачи проекта "Радиоастрон" также не иссякают, их разнообразие увеличивается, а конкурс научных проектов растет. "В январе 2017 года мы провели сбор заявок на очередной, пятый, год открытой научной программы. Теперь ожидаем рекомендаций экспертов. Были получены заявки на проведение наблюдений от более ста ученых из России и других стран мира, включая Германию, Нидерланды, Испанию, Великобританию, Италию, США, Канаду, ЮАР, Австралию, Китай, Южную Корею, Японию", – сообщил Ковалев.

Продолжение работы космической обсерватории потребует проведения летом 2017 года коррекции орбиты спутника "Спектра-Р", иначе он окажется в тени Земли на недопустимо долгое время, останется без электропитания, получаемого от солнечных батарей, и прекратит функционировать. Теневой участок полета, по расчетам баллистиков, выпадает на 6 января 2018 года и продлится шесть с половиной часов.

"Проведение маневра ожидается 17 июля 2017 года. Эта коррекция требуется, чтобы избежать длительной тени, в которую попадет аппарат в начале 2018 года, если маневр не выполнить", – пояснил Ковалев. Маневр позволит потенциально продлить срок жизни "Спектра-Р" до 2020 года, когда возможен очередной вход в тень. Если к тому моменту космический аппарат сохранит свою работоспособность, не исключено проведение второго такого маневра.

08.02.2017

### Запуск "Союза МС-04" перенесли на 20 апреля



Запуск пилотируемого космического корабля "Союз МС-04", планировавшийся на 27 марта этого года, перенесен на 20 апреля, а грузового корабля "Прогресс МС-05" – с 21 на 22 февраля. Как сообщило РИА Новости, об это объявил руководитель полета Российского сегмента (РС) МКС Владимир Соловьев.

"Да, перенесены, 22 февраля грузовик, а 20 апреля старт "Союза. Программа расписана", – сказал он 8 февраля на конференции в Москве. В.А.Соловьев также отметил, что возвращение экипажа корабля "Союз МС-02" на Землю перенесено с 26 февраля этого года на 10 апреля.

### TGO провел серию маневров над Марсом



Серия маневров, которую двигатели аппарата TGO выполнили 19, 23 и 27 января, изменила наклонение орбиты аппарата с 7 до 74°. В результате её плоскость, изначально почти совпадавшая с экваториальной, наклонилась таким образом, чтобы аппарат проходил над полярными областями. Именно такое наклонение будет у финальной рабочей орбиты с высотой около 400 км над поверхностью.

Как пояснили в Европейском центре управления полетом, три этапа маневра потребовались, чтобы исключить риск столкновения с планетой, если бы двигатель по какой-то причине отключился ранее запланированного.

Последняя коррекция 5 февраля была сделана, чтобы уменьшить перицентр орбиты с 250 до 210 км. Высота апоцентра также была снижена до 33 475 км, чтобы период обращения равнялся одним марсианским суткам.

«Пока апоцентр высокий, повернуть орбиту легче, поскольку поворачивается вектор скорости. Чем он меньше, тем меньше нужен импульс скорости его поворота, – поясняет Натан Андреевич Эйсмонт, ведущий научный сотрудник отдела космической динамики и математической обработки информации ИКИ РАН. – Когда вектор уже повернут, можно начинать уменьшать высоту апоцентра. За счет, например, торможения атмосферой, как это будет делать TGO. Но начинать с четырехсуточной орбиты было бы слишком долго для перехода на круговую. Поэтому был выбран компромисс: сначала импульсом торможения двигателя в перицентре орбиты с наклонением уже 74° её апоцентр понижается до значения, соответствующего суточной орбите (один сол), а затем начинается процесс снижения апоцентра за счет воздействия атмосферы в районе перицентра».

Стадия торможения с помощью атмосферы должна начаться в середине марта и продлиться около 13 месяцев. Перед этим в начале марта планируется провести включения научных приборов для проведения калибровок на новой орбите.

### О жизни и смерти криовулканов Цереры



Моделирование 4-километровой горы Ахуна на Церере показало, что этот вулканический купол должен постепенно оседать со скоростью 10-500 метров за миллион лет из-за текучести водяного льда. Конкретная скорость оседания зависит от доли льда в составе купола, характерного размера гранул и тепловых свойств грунта, однако даже в самом консервативном случае Ахуна должна полностью осесть и расплыться менее чем за миллиард лет.

Прибыв к Церере, КА Dawn обнаружил на поверхности карликовой планеты 4-километровую гору конической формы, получившую название Ахуна. Гора расположена недалеко от экватора: ее координаты  $10.3^\circ$  южной широты,  $316.2^\circ$  восточной долготы. Скорее всего, Ахуна представляет собой сравнительно молодой криовулкан, извергающий не силикатную лаву, как вулканы Земли и Марса, а жидкую соленую грязь. Наличие криовулканов предполагается и на некоторых других телах Солнечной системы, например, на Европе, Титане и Плутоне.

Морфология Ахуны – наличие трещин и разломов на вершине и отношение высоты к ширине основания, близкое к 0.24, – очень напоминает вулканические купола на Земле. Крутизна склонов Ахуны достигает  $30-40^\circ$ , что близко к углу удержания (при еще больших углах гора просто осыпалась бы под своим весом).

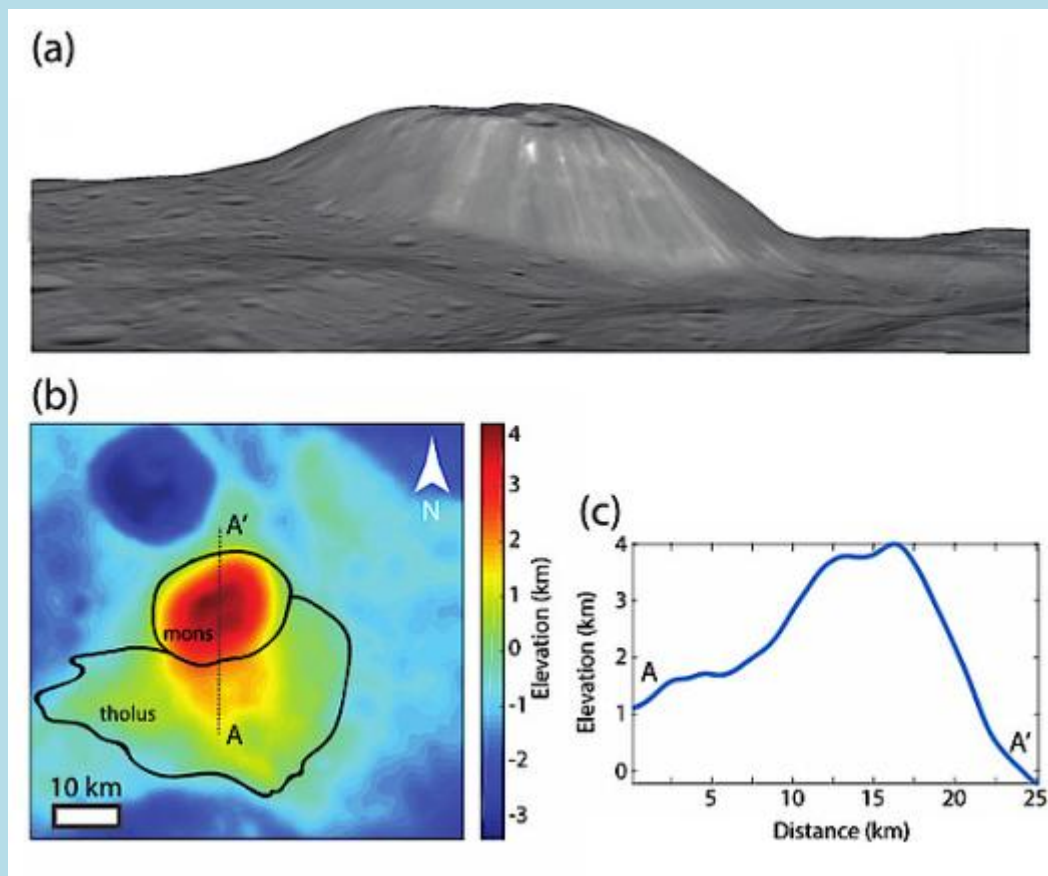
Подсчет количества ударных кратеров на вершине и склонах Ахуны привел исследователей к выводу, что вулкан извергался  $210 \pm 30$  или даже  $70 \pm 20$  млн. лет назад (точное значение зависит от распределения небольших астероидов в окрестности орбиты Цереры). Обе оценки говорят о геологической молодости Ахуны. Возникает вопрос: почему мы видим на Церере только один криовулкан? Возможен ли процесс, приводящий к постепенному исчезновению вулканических куполов, не проявляющих активность? Быть может, на Церере были и другие криовулканы, но они видоизменились так, что стали незаметны?

Известно свойство водяного льда медленно течь, особенно при сравнительно высоких температурах. Однако обилие кратеров на поверхности Цереры, в том числе в сравнительно теплых приэкваториальных широтах, говорит о том, что кора карликовой планеты сравнительно жесткая, а доля водяного льда в ее составе не превышает 30%. Тем не менее, ряд фактов говорит о том, что кора неоднородна и что доля водяного льда может меняться от места к месту. В частности, доля водяного льда в составе криовулканического купола должна быть выше, поскольку он извергает смесь каменной крошки и жидкой воды примерно в соотношении 1:1 по объему.

Группа американских ученых под руководством Michael M. Sori построила модель Ахуны и рассчитала время ее расплывания за счет текучих свойств водяного льда. Они предположили, что гора состоит из смеси водяного льда и силикатов, рассчитали температуру Ахуны в зависимости от времени суток и времени года. Альбедо поверхности было принято равным 0.1, величина тепловой инерции грунта –  $15 \text{ Дж}/(\text{кв.м} \cdot \text{с}^{1/2} \cdot \text{К})$ . Расчеты были проведены для слоя реголита толщиной 1 см, однако оказалось, что увеличение толщины реголита до 5 см меняет итоговые температуры менее чем на 1К. Авторы также учли колебания наклона оси вращения Цереры к плоскости ее орбиты – сейчас этот наклон близок к  $4^\circ$ , однако наклонение оси вращения Цереры испытывает колебания с периодом около 24.5 тыс. лет, в максимуме достигая  $20^\circ$ .

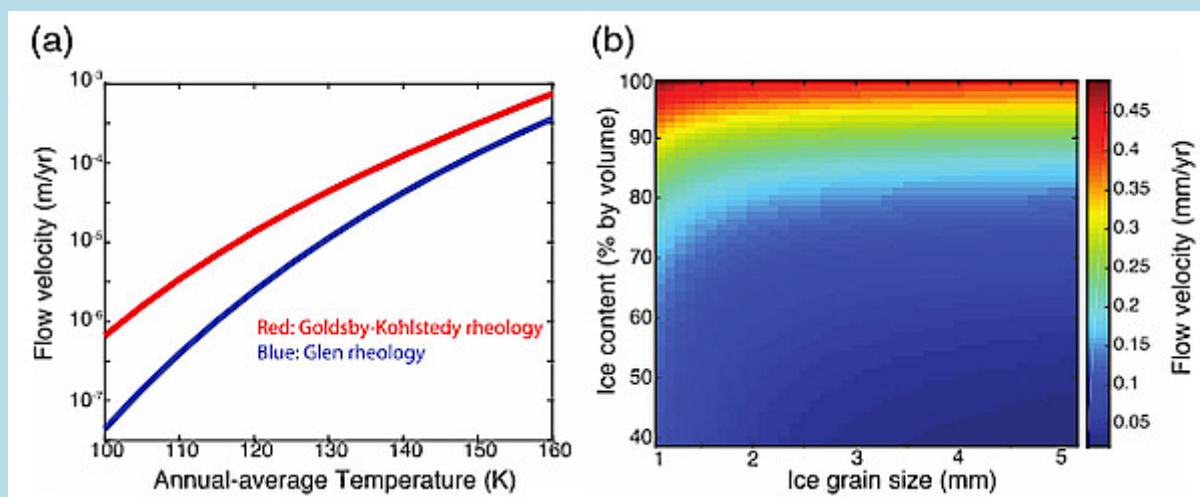
Получив распределение температур в теле Ахуны, авторы оценили скорость ее оседания и расползания для разных долей водяного льда в ее составе.





а) 3D-модель горы Ахуна, построенная по стерео снимкам, полученным КА Dawn; б) топографическая карта горы Ахуна и ее окрестностей относительно равновесного эллипсоида Цереры с полюсами 482x482x446 км; с) топографический профиль горы Ахуна вдоль линии AA' (по линии север-юг).

Если бы гора состояла из чистого льда, она оседала бы со скоростью 500 метров в миллион лет. При доле льда в 40% скорость оседания составила 10 метров в миллион лет. При меньшем количестве льда скорость оседания становится пренебрежимо малой.



Скорость оседания горы Ахуна в зависимости от среднегодовой температуры поверхности (слева), количества водяного льда в ее составе и характерного размера ледяных гранул для среднегодовой температуры 155К (справа). Приведены расчеты для двух различных моделей реологии, их результаты различаются примерно в 2 раза.

Поскольку Ахуна не может состоять из чистого водяного льда, реальная скорость оседания этой горы будет ближе к нижнему краю диапазона скоростей. Но даже и с такими темпами форма горы заметно изменится уже за десятки миллионов лет. Все это говорит о том, что за сотни миллионов лет богатые водяным льдом криовулканические купола в низких и средних широтах Цереры осядут и расползутся, став трудноразличимыми на снимках. Однако в приполярных районах достаточно холодно, чтобы горы сохранялись более долгое (миллиарды лет) время.

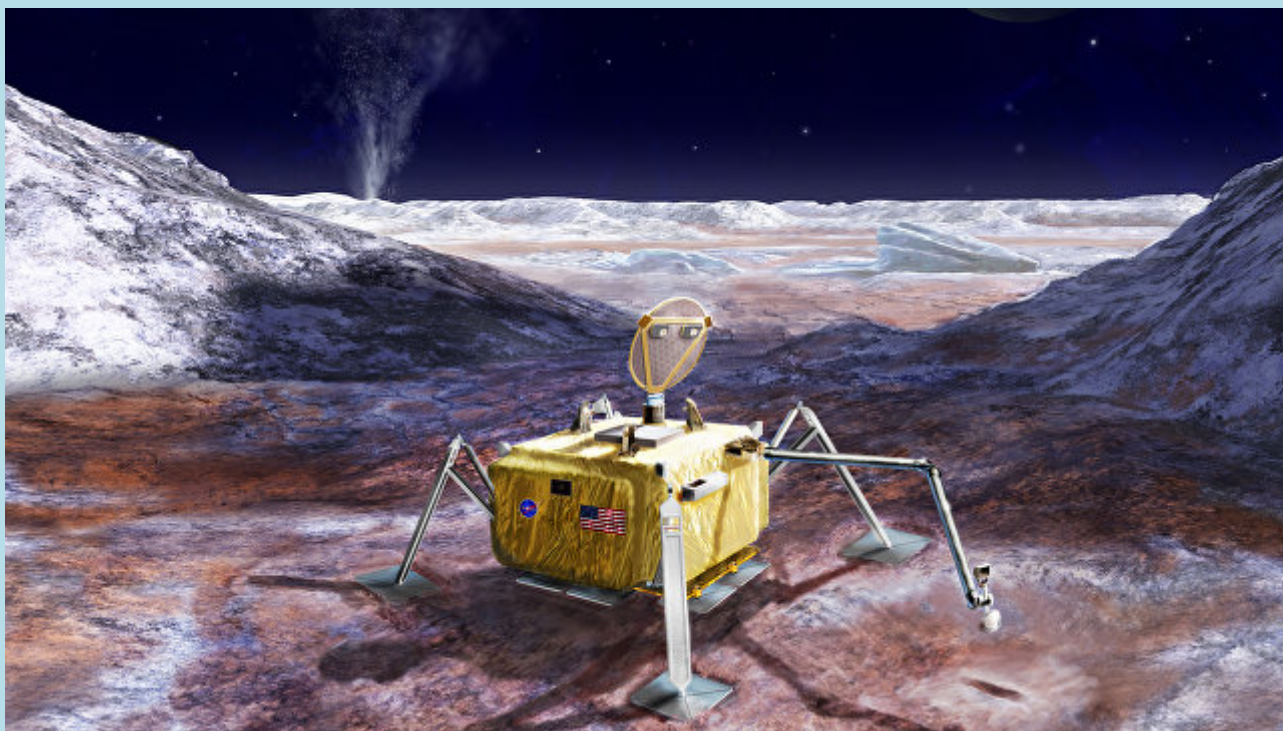
Интересно, что в средних широтах Цереры (эффект достигает максимума на 55° широты) неравная освещенность склонов вулканов, обращенных к экватору и к полюсам, должна приводить к заметной асимметрии их формы – обращенные к полюсу склоны должны быть круче, чем обращенные к экватору. За 50 млн. лет разница в крутизне склонов может достигнуть 10°.

Источник: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016GL072319/pdf>

– В.Ананьева.

09.02.2017

### В NASA представили первый макет аппарата для поисков жизни на Европе



© NASA/JPL-Caltech



Инженеры и ученые из NASA представили первый прототип спускаемого модуля, который может быть отправлен на Европу, спутник Юпитера, для поиска следов жизни в его подледном океане, [сообщает](#) Лаборатория реактивного движения NASA.

"В отчете поставлены три главных задачи миссии. Главная задача – поиски следов жизни на Европе. Две других цели – оценка обитаемости океана Европы по составу материи на ее поверхности, и изучение возможности погружения роботов под ее льды для изучения океана и поисков жизни", — отмечается в сообщении NASA.

NASA уже более пяти лет работает над проектом межпланетной станции "Европа-Клипс", которая должна стать вторым космическим кораблем после зонда "Галилео", который посетит окрестности самой загадочной и интересной для ученых луны Юпитера, Европы. В мае прошлого года NASA определилось со списком из девяти научных инструментов, которые отправятся вместе с зондом к Европе, и рассказало о них публике.

В этом году Конгресс США неожиданно для ученых заявил о готовности расширить финансирование и отправить к Европе не один, а два зонда в рамках миссии "Европа-Клипс", один из которых совершит посадку на ледяную луну Юпитера и заберет пробы с ее поверхности.

В путешествии на Европу и поисках следов жизни на ней есть две необычных проблемы. Во-первых, зонд, который бы вращался вокруг Европы или находился на ее поверхности, нужно особым образом защищать от сверхмощных пучков радиации, генерируемых магнитным полем Юпитера. Во-вторых, поиски жизни – крайне сложная и противоречивая задача, в последний раз которую NASA пыталось решить более 40 лет назад, когда на Марс были отправлены зонды из серии "Викинг".

По этой причине инженеры и ученые NASA обратили особое внимание на самую первую фазу разработки "Европы-Клипера" – так называемую фазу "научного определения миссии" (Science definition team report). В ее рамках конструкторы и их "заказчики" в лице ученых определяют то, что можно и что нельзя сделать в рамках предполагаемого бюджета программы и, руководствуясь этими соображениями, формулируют научные цели миссии.

Разработка проекта SDT, как сообщают в NASA, началась еще в июне 2016 года, и только на этой неделе ученые завершили его и представили на суд руководству агентства. В его создании принимало участие два десятка планетологов, в общих чертах описавших устройство будущего посадочного модуля, набор предполагаемых научных приборов и характер ведения миссии.

В частности, ученые планируют установить на модуль "Европы-Клипера" набор стереокамер, микроскоп, вибрационный и ультрафиолетовый спектрометр, газовый хроматограф и сейсмометр. Все эти приборы, кроме камер, будут установлены в специальном "бункере", который будет защищать их от радиационного воздействия Юпитера. Аналоги всех этих инструментов уже разрабатывались NASA или ESA и установлены на марсоходе Curiosity, зонде "Розетта", европейско-российском марсоходе "Пастер" и посадочном модуле Phoenix.

Четыре десятка инженеров, в свою очередь, предложили несколько вариантов методик посадки зонда на поверхность Европы без применения парашютов и тепловых щитов. У Европы отсутствует атмосфера, и поэтому для торможения придется использовать мощные двигатели и особый алгоритм их работы, который предотвратит загрязнение места посадки их выбросами.

Отчет, подготовленный SDT, был опубликован в открытом виде на сайте NASA, и любой человек сможет ознакомиться с ним и сформулировать свои мысли, которые можно будет передать NASA в марте, на очередной планетологической конференции LPSC, которая пройдет в этом году в тесасском Те-Вудленде.

По планам Конгресса США, NASA должно отправить "Клипс" к Европе не позже 2022 года, а лендер – не позже 2024 года. Общая стоимость этого проекта пока не называется, однако она, с очень высокой долей вероятности, превысит миллиард долларов США.

## NASA создало компьютерный чип, способный работать на Венере



NASA разработало компьютерный чип, способный работать не менее трех недель в условиях Венеры, чья атмосфера отличается высоким давлением и температурой свыше 460 градусов Цельсия. Об этом в среду, 8 февраля, сообщил сетевой ресурс Gizmodo.

"Еще никто не заставлял электронные схемы работать в такой среде и при такой температуре столь долго. Это открывает по-настоящему новый путь для осуществления миссий на Венере", - приводит ресурс слова инженера исследовательского центра имени Гленна (NASA) Филипа Ньюдека.

По его словам, для противодействия основным проблемам - высокой температуре и агрессивной химической среде - вместо стандартной кремниевой основы для чипа был использован карбид кремния, а в проводке процессора - силицид тантала.

Согласно материалам исследования, процессор выдержал испытания в воссозданных условиях второй планеты Солнечной системы, которые проводились в течение трех недель. В ходе испытаний процессор непрерывно работал в течение 521 часа при температуре около 460 градусов Цельсия и давлении порядка 95 кг на квадратный сантиметр.

За всю историю попыток исследования Венеры с 1961 года с Земли стартовало 27 космических аппаратов, из них 19 советских и шесть американских. В последний раз космический аппарат с Земли опускался на Венеру в 1985 году - им была запущенная СССР "Вега-2".

**10.02.2017**

## Рогозин поручил создать рабочую группу по развитию пилотируемой космонавтики



Вице-премьер России Дмитрий Рогозин поручил сформировать рабочую группу по развитию пилотируемой космонавтики на период до 2025 года и дальнейшую перспективу. Об этом сообщила «Известия» со ссылкой на текст распоряжения от 2 февраля.

«Создайте совместную с Фондом перспективных исследований и ФГУП ЦНИИмаш рабочую группу по развитию пилотируемой космонавтики (РГПК) на период до 2025 года и дальнейшую перспективу под руководством члена коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Олега Петровича Фролова, совместно определите ее состав и план работы», – говорится в документе.

Как отмечает издание, назначив Фролова руководителем рабочей группы, Рогозин неожиданно вывел вопрос формирования космической политики России за пределы компетенции Госкорпорации «Роскосмос».

Фролов работал первым заместителем руководителя Федерального космического агентства Владимира Поповкина в 2012–2013 годах. В числе прочих вопросов он тогда курировал пилотируемые программы.



## На расстоянии 92.5 а.е. обнаружен крупный транснептуновый объект



За пределами классического пояса Койпера лежит разреженный рассеянный диск, включающий в себя транснептуновые объекты, удаляющиеся от Солнца на сотни астрономических единиц. Многие из тел рассеянного диска оказались на своих орбитах благодаря резонансам с Нептуном, происхождение других менее ясно. У полудюжины самых долгопериодических объектов рассеянного диска значения аргументов перигелия и долгот восходящего узла близки друг к другу, что вызвало к жизни гипотезу об удаленной и еще не открытой «Девятой планете» в Солнечной системе.

3 февраля 2017 года в Архиве электронных препринтов появилась статья, посвященная открытию транснептунового объекта 2014 UZ<sub>224</sub>, достаточно крупного для того, чтобы в будущем быть признанным карликовой планетой. Объект был открыт обзором DES (Dark Energy Survey) и в дальнейшем исследован миллиметровым радиотелескопом ALMA. В настоящий момент это самый удаленный после Эриды объект Солнечной системы с хорошо определенными орбитальными параметрами.

DES наблюдает область южного неба площадью 5000 квадратных градусов с помощью камеры DECam, установленной на 4-метровом телескопе Бланко в обсерватории Сьерро Тололо в Чили. Поле зрения камеры DECam – 3 квадратных градуса, наблюдения ведутся в красных лучах. Основная цель обзора – определение уравнения состояния «темной энергии», однако светочувствительность камеры и выбранная наблюдательная стратегия позволяет в качестве побочного результата обнаруживать слабые удаленные тела Солнечной системы.

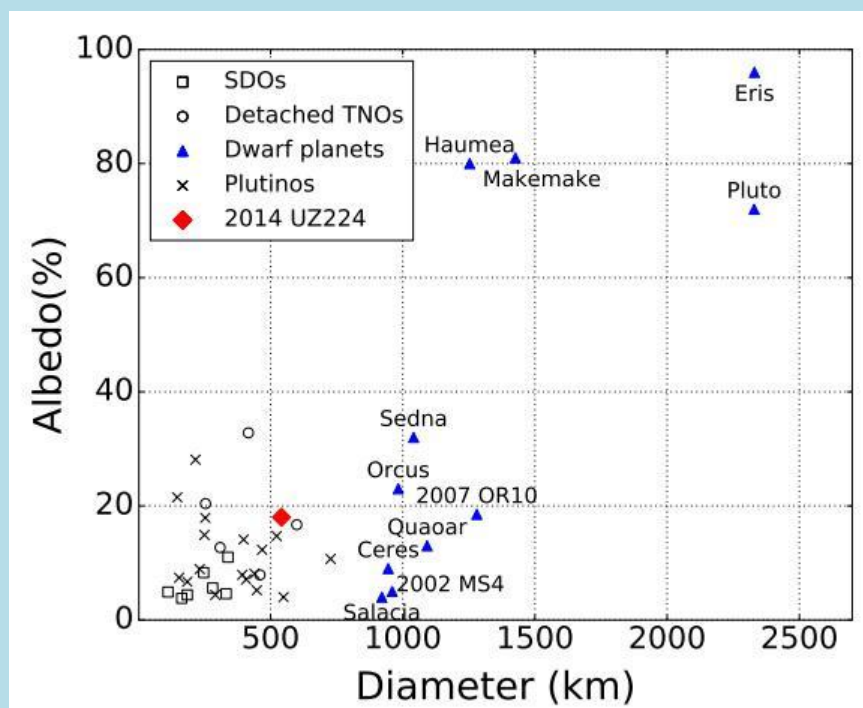
Наблюдения, во время которых был обнаружен 2014 UZ<sub>224</sub>, проводились с августа 2013 по февраль 2016 года.

В момент открытия ТНО находился на расстоянии 92.5 а.е. Он вращается вокруг Солнца по эллиптической орбите с большой полуосью  $109 \pm 7$  а.е. и эксцентриситетом  $0.65 \pm 0.03$ , наклоненной к эклиптике на  $26.785^\circ$ , и делает один оборот за  $1136 \pm 115$  лет. В перигелии 2014 UZ<sub>224</sub> подходит к Солнцу до расстояния  $38.0 \pm 0.7$  а.е., в афелии удаляется до  $180 \pm 12$  а.е.

19 и 20 августа 2016 года 2014 UZ<sub>224</sub> наблюдался на миллиметровом радиотелескопе ALMA на волнах с частотой 224, 226, 240 и 242 ГГц. Был зафиксирован тепловой источник с потоком  $53 \pm 10$  микроянских. Сравнение полученных данных с фотометрическими наблюдениями 2014 UZ<sub>224</sub> привело исследователей к выводу, что диаметр объекта достигает  $541 \pm 70$  км, а его альбедо –  $18.0^{+5.5}_{-4.1}$  %. Скорее всего объект состоит из смеси камня и льдов, и его размеры достаточно велики, чтобы он под действием собственной гравитации принял шарообразную (гидростатически равновесную) форму.

Альбедо 2014 UZ<sub>224</sub> заметно выше, чем у примитивных астероидов С-типа, но гораздо ниже, чем у карликовых планет Эриды (96%) и Плутона (72%).





Объект 2014 UZ224 на плоскости «диаметр – альbedo» среди других крупных ТНО и карликовых планет.

Диаметр нового объекта достигает 540 км, орбитальный период близок к 1140 годам. – **В.Ананьева.**

#### Статьи и мультимедиа

1. [РОССИЯ 24. МНЕНИЕ. Игорь Комаров о пуске «Протона»](#)
2. [Итоги 60 лет космической эры](#)

*Полет на Луну в 2031 году абсолютно не актуален для отечественной ракетно-космической отрасли*

3. [10 невероятных инопланетных бурь](#)
4. [За 140 лет до альфы Центавра и обратно](#)
5. [Мимас и Эпиметей – кратеры и сугробы](#)

На сайте миссии «Кассини» появились «сырые» снимки Эпиметей и Мимаса, сделанные 30 января. Эпиметей показан в подробностях и деталях, не виданных ранее.

1. [Астрономические пейзажи в 360°](#)

На фотографиях мир выглядит лучше, чем в реальности. Особенно это касается астрономии, где на одну итоговую фотографию могут уйти часы работы, но в результате звездное небо проявится в таком изобилии, которое и не снилось невооруженному глазу. А, благодаря техническому прогрессу, мы теперь можем смотреть эти сказочные фотографии в 360°, практически перемещаясь в место съемки.

**Редакция - И.Моисеев 11.02.2017**

@ИКП, МКК - 2016

Адрес архива: [http://path-2.narod.ru/news/mkk\\_1.htm](http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm)