



Московский космический  
клуб

## Дайджест космических новостей

№164

(11.10.2010-20.10.2010)



Институт космической  
политики

<b>20.10.2010</b>		<b>2</b>
	На экзопланете найдено загадочное горячее пятно	2
	Сегодня комета Хартли 2 максимально сблизится с Землей	2
	Шон О'Киф возвращается на работу в EADS	3
<b>19.10.2010</b>		<b>3</b>
	Стартовала РН "Союз-2-1А" с шестью американскими спутниками	3
	Россия планирует создать на Луне посадочную базу для автоматических КА	4
	Правительство Казахстана приняло программу космического развития	4
	Российский мультимедиа о Белке и Стрелке стал хитом европейского проката	4
	У Сербии появится собственное космическое агентство	5
	iPhone 4 слетал в стратосферу	5
<b>18.10.2010</b>		<b>5</b>
	Федора Юрчихина посчитают второй раз	5
	NASA купило будущие научные данные у участников лунной гонки	6
	Индия намерена отправить собственную экспедицию на Марс в 2030 году	6
<b>17.10.2010</b>		<b>6</b>
	На околоземной орбите отслеживается 15839 объектов	6
<b>16.10.2010</b>		<b>7</b>
	Москва может вложить в реконструкцию планетария 1,4 млрд руб	7
<b>15.10.2010</b>		<b>7</b>
	Роботы-ремонтники будут дежурить на орбите и чинить спутники	7
	С Байконура запущен американский спутник связи	8
	Телескоп "Хаббл" сфотографировал столкновение астероидов в космосе	9
	<i>Столкновение соответствовало взрыву атомной бомбы</i>	9
<b>14.10.2010</b>		<b>10</b>
	Китайскому "луннику" хватит топлива для возвращения на Землю	10
	Исполнительным директором НПО "Энергомаш" назначен В. Солнцев	10
	Американский военный шаттл вновь исчез из виду	11
	Galileo обойдется Евросоюзу немного дороже	11
	Спецвагоны, доставляющие космические корабли, оснастят ГЛОНАСС	12
	<i>Новый корабль "Союз" взамен поврежденного доставлен на Байконур</i>	12
	<i>Не выявлено нарушений по ведению поезда с кораблем «Союз ТМА-20»</i>	12
	Компьютерная игра поможет в освоении космоса	13
<b>12.10.2010</b>		<b>13</b>
	Космический аппарат «Глонасс-К» совершенствуется	13
	Небольшой астероид пролетит мимо Земли во вторник	14
	РКК «Энергия»: Новый корабль будет садиться на Землю точнее	14
	Ученые создали прототип "лунного парника"	15
	Беспилотный самолет отправится исследовать Марс	15
<b>11.10.2010</b>		<b>16</b>
	Вслед за Китаем, Индия намерена отправить свой лунный аппарат	16
	Первый российский турист отправится в космос на частном ракетоплане	17
	"Энтерпрайз" совершил первый полет	18
	Коммерческая космическая станция предназначена для научных целей	18
	Астрономы нашли воду на еще одном астероиде	19

<b>Статьи</b>		<b>19</b>
	1. Немцы составят самую точную 3D-карту Земли	19
	2. Вещество космического тела, упавшего в тунгусской тайге	19
<b>Медиа</b>		<b>19</b>
	1. Экспонаты музея внеземного вещества РАН	19
	2. Вывоз и установка РН Протон-М с КА Сириус ХМ-5	19

## 20.10.2010

### На экзопланете найдено загадочное горячее пятно

На экзопланете Ипсилон Андромеды b обнаружено горячее пятно, природа которого неясна. Пятно с самой высокой температурой расположено не на той стороне планеты, которая постоянно обращена к звезде, а в районе терминатора - линии, отделяющей освещенную часть небесного тела от неосвещенной. Работа исследователей опубликована в журнале *Astrophysical Journal*, а ее краткое описание приведено в пресс-релизе Лаборатории реактивного движения (JPL) при NASA.



Ипсилон Андромеды b, удаленная от Земли на 44 световых года, относится к классу так называемых горячих Юпитеров - планет, обращающихся совсем рядом со своей звездой, размер которых сопоставим с размером пятой планеты Солнечной системы. Ипсилон Андромеды b была открыта еще в 1996 году, и стала одной из первых найденных учеными экзопланет.

Планета совершает один оборот вокруг своего светила за 4,6 дня и всегда повернута к звезде одной стороны. Считалось, что именно на этой стороне температура планеты максимальна. Однако наблюдения с использованием инфракрасного телескопа Spitzer показали, что это не так. Телескоп способен улавливать инфракрасное (тепловое) излучение, исходящее от небесных тел. Чем горячее объект, тем более интенсивным оно будет.

Измерения показали, что больше всего тепла планета испускает не тогда, когда до наблюдателя доходит излучение ее освещенной стороны, а тогда, когда Ипсилон Андромеды b поворачивается к телескопу "боком". Из этих данных астрономы заключили, что в районе "сумеречной зоны" планеты есть участок, температура которого превышает температуру освещенной части.

Астрономы выдвинули несколько гипотез, объясняющих, как могло сформироваться такое тепловое пятно. По одной версии, вещество, из которого состоит планета, нагревается из-за того, что дующие на ней со сверхзвуковой скоростью ветра, "взбивают" его и разогревают. Однако этот вариант, как и все прочие, требуют дополнительной экспериментальной проверки.

### Сегодня комета Хартли 2 максимально сблизится с Землей

Сегодня во второй половине дня комета Хартли 2 приблизится к Земле на минимальное расстояние и все желающие астрономы-любители и профессионалы смогут наблюдать ее. Строго говоря, видеть комету 103P/Хартли 2 можно уже несколько дней, она видна в форме яркого круга звезд, летящих из созвездия Лебедя.



Увидеть комету на территории европейской территории России в точке максимального сближения будет невозможно, так как здесь в период прохождения кометы будет день, а вот жители Дальнего Востока смогут наблюдать ее, удалившись от света городов. Видеть комету можно будет в хороший бинокль или небольшой телескоп.

Комета Хартли 2 представляет собой короткопериодическую комету, семейства Юпитера с периодом 6,46 года. Диаметр ядра кометы оценивается от 1,2 до 1,6 км. Наблюдения в космический телескоп Спитцер в августе 2008 года показали, что ядро кометы имеет радиус  $0,57 \pm 0,08$  км и низкое альbedo 0,028. Если не произойдет раскола ядра кометы или столкновения с другим объектом, то при своей текущей потере массы комету будет видно с Земли ещё около 100 раз (это соответствует 700 годам).

Комета Хартли 2 была открыта 15 марта 1986 года Малкольмом Хартли с помощью Британского Телескопа Шмидта в обсерватории Сайдинг-Спринг (Австралия). Он оценил блеск кометы от +17 до +18, а также отметил слабо видимый хвост кометы.

20 октября 2010 года комета пролетит на расстоянии 0,12 а. е. (менее 18 млн км) от Земли, всего за 8 дней до прохождения перигелия 28 октября 2010 года. В этот период комета достигнет видимой звёздной величины +5, и её можно будет наблюдать невооружённым глазом в созвездии Лебедя. Для наблюдений в бинокль она будет легкодоступным объектом, говорят астрономы-профессионалы.

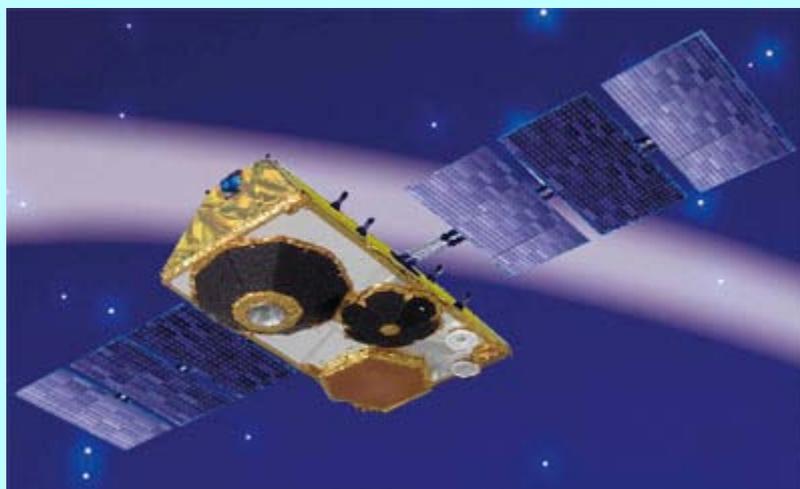
4 ноября 2010 года в рамках миссии DIXI планируется пролёт космического аппарата Deep Impact на расстоянии 700 км от кометы. Предполагается, что следующее прохождение перигелия кометой произойдёт 20 апреля 2017 года.

### Шон О'Киф возвращается на работу в EADS

Бывший директор NASA Шон О'Киф (ean O'Keefe), получивший два с половиной месяца назад ранения в аварии небольшого самолета, возвращается на работу в североамериканское отделение европейского концерна EADS. - *Reuters*.

**19.10.2010**

### Стартовала РН "Союз-2-1А" с шестью американскими спутниками



19 октября 2010 года в 17:10:59 UTC (21:10:59 мск) с ПУ № 6 площадки № 31 космодрома Байконур стартовыми расчетами предприятий Роскосмоса выполнен пуск ракеты-носителя "Союз-2-1А" с разгонным блоком "Фрегат" и шестью американскими телекоммуникационными спутниками типа Globalstar-2 на борту.

**НОВОСТИ  
КОСМОНАВТИКИ**

В 17:20 UTC (21:20 мск) разгонный блок "Фрегат" с шестью американскими телекоммуникационными спутниками типа Globalstar-2 успешно отделился от последней ступени носителя и продолжает выведение космических аппаратов на заданные орбиты.

## Россия планирует создать на Луне посадочную базу для автоматических КА

Генеральный директор Научно-производственного объединения им. Лавочкина Виктор Хартов говорит о планах России после 2015 года создать на Луне посадочную базу для автоматических космических аппаратов. По его словам, НПО собирается запустить проект "Луна-Ресурс-2", включающий в себя посадочную платформу, луноход с большим радиусом действия, взлетную ракету с Луны и средства хранения образцов лунного грунта, представляющих научный интерес.



Хартов добавил, что данный проект является третьим мероприятием российской программы по освоению Луны в XXI веке (первые два - "Луна-Глоб" и "Луна-Ресурс").

Он уточнил, что в рамках данного мероприятия стоит задача доставки лунохода на поверхность Луны, далее с помощью ракеты необходимо вернуть образцы материалов на Землю.

В ходе реализации программы на первом этапе в 2013 году руководство НПО собирается отправить аппарат "Луна-Глоб", чтобы провести исследования Луны с орбиты ее искусственного спутника, а также выполнить эксперименты на ее поверхности.

Между тем индийские коллеги собираются поучаствовать во втором этапе реализации проекта, пообещав изготовить и предоставить российской стороне орбитальный аппарат Чандраян-2, мини-луноход, ракету-носитель для запуска. В свою очередь, Россия разрабатывает посадочный аппарат, на котором будет размещен комплекс научной аппаратуры и индийский мини-луноход.

## Правительство Казахстана приняло программу космического развития

Правительство Казахстана в понедельник приняло программу развития космической отрасли, сообщает ИА "Новости-Казахстан".



Программой, в частности, предусмотрено довести объем валовой добавленной стоимости в космической отрасли до 85 миллиарда тенге, уровень потребительской удовлетворенности населения в спутниковой связи довести до 80%, в высокоскоростной спутниковой навигации - до 30%, уточнил заместитель председателя Национального космического агентства Республики Казахстан Мейрбек Молдабеков, представлявший программу на заседании правительства.

Он напомнил, что Казахстаном в настоящее время реализуется ряд крупных космических проекта - создание системы аппаратов KazSat -2 и KazSat-3, а также создание системы дистанционного зондирования Земли, строительство на космодроме «Байконур» ракетно-космического комплекса «Байтерек» и другие.

Мейрбек Молдабеков отметил, что одной из главных задач в программе обозначены вопросы подготовки кадров, а также создание нормативно-правовой и технической базы для развития космической отрасли.

## Российский мультфильм о Белке и Стрелке стал хитом европейского проката

Российский мультфильм "Белка и стрелка" стал первой российской картиной, собравшей в европейском прокате свыше 1 миллиона долларов.



Основная доля сборов пришла на польский прокат, где картина заработала 1 миллион 72 тысячи долларов. В первый уикенд отечественный 3D мультфильм возглавил прокат этой страны, обойдя "Обитель зла 4" с Милой Йовович в главной роли. Помимо

Польша фильм шел в Литве, Латвии и Эстонии, однако там его суммарные сборы составили около 40 тысяч долларов.

В центре сюжета мультфильма - история цирковой собаки Белки и бродячей Стрелки, которые случайно попадают в отряд собак-космонавтов. Животные проходят сложные тренировки и отправляются в космос.

### У Сербии появится собственное космическое агентство

На прошедшей в конце сентября в Кливленде конференции Конгресса сербского объединения заместитель председателя Торговой палаты Сербии доктор Веселин Секлоча заявил, что у Сербии в скором времени появится собственное космическое агентство, - пишет Mondo.

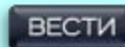


В качестве первого почетного руководителя агентства был предложен доктор Славолуб Вуйич, - космический инженер, один из разработчиков корабля "Аполлон 11", при помощи которого американцы высадились на Луну.

Вуйич подтвердил в интервью изданию "Новости", что получил предложение от Секлоча и добавил, что пришло время, чтобы и сербы полетели в космос.

### iPhone 4 слетал в стратосферу

Смартфон iPhone 4, разработанный корпорацией Apple, запустили в верхние слои стратосферы - почти в космос. Такой необычный эксперимент ради уникальных кадров провели кинематографист Люк Гейссбюлер и его 7-летний сын Макс из американского города Ньюберг (штат Нью-Йорк).



Семья из Бруклина поместила смартфон, оснащенный, напомним, качественной фото-видео камерой, в специальный защитный контейнер. Туда же поместили GPS-устройство с передатчиком, чтобы отследить место падения. Получившуюся конструкцию привязали к метеорологическому зонду, который уже через час после запуска поднялся на высоту около 30 км над поверхностью земли.

Из-за низкого давления наполненный гелием зонд, достигнув предельной высоты, раздулся и лопнул, а смартфон, не прекращая съемку, благополучно приземлился на парашюте. Батарея достигла критически низкого уровня, когда смартфон отключает камеру, лишь за 2 минуты до "посадки". Техноблог Mashable пишет, что "умный" телефон удалось найти примерно в 50 км от места запуска благодаря встроенному GPS-навигатору.

**18.10.2010**

### Федора Юрчихина посчитают второй раз

Россиянин Федор Юрчихин, находящийся в данный момент на борту МКС, станет первым космонавтом, дважды принявшим участие во Всероссийской переписи населения.



В октябре 2002 года Юрчихин прилетел на МКС с краткой миссией посещения в составе экипажа шаттла и «был переписан» до возвращения на Землю.

Всего из экипажа МКС-25 трое россиян сегодня примут участие в переписи.

«Сначала специалисты Росстата пообщаются с Александром Калери, Олегом Скрипочкой и Федором Юрчихиным по телефону, а затем ряд вопросов космонавтам зададут во время открытого телесеанса в присутствии журналистов», - сообщили в подмосковном Центре управления полетами.

## NASA купило будущие научные данные у участников лунной гонки

Американское космическое агентство (NASA) заключило  контракты с шестью участниками соревнований Google Lunar X-Prize, выделив каждой команде как минимум по 10 тысяч долларов. Со своей стороны, участники обязались продать NASA научные данные, полученные созданными ими аппаратами на поверхности Луны. Об этом сообщает портал Space.com.

Участники соревнований должны до 2012 года отправить к Луне зонд, используя только собственное финансирование (доля государственных средств не может превышать 25 процентов, до недавнего времени эта цифра составляла 10 процентов). По условиям конкурса, зонд должен проехать по поверхности спутника 500 метров и передать на Землю фото- и видеоматериалы хорошего разрешения. Создатели зонда, который первым выполнит эту задачу, получают 20 миллионов долларов США. Общий призовой фонд конкурса составляет 30 миллионов долларов. В настоящее время для участия в лунной гонке официально зарегистрировались 22 команды.

В общей сложности NASA готово заплатить одной из команд за собранные ее аппаратом данные до 10 миллионов долларов. Всего на контракты с участниками проекта Google Lunar X-Prize Американское космическое агентство планирует выделить до 30,1 миллиона долларов в течение пяти лет.

## Индия намерена отправить собственную экспедицию на Марс в 2030 году

Индия намерена отправить собственную экспедицию на Марс в 2030 году, заявил в воскресенье бывший президент Индии А. П. Дж. Абдул Калам, пишет Press Trust of India.

Аналогичное заявление Калам уже делал в 2001 году, когда являлся главным советником правительства Индии в ранге министра, ответственного за научно-техническое развитие в стратегической, экономической и социальной областях. - *"Газета.ру"*.

**17.10.2010**

## На околоземной орбите отслеживается 15839 объектов

Как сообщается в ежеквартальном отчете Отдела NASA по слежению за искусственными космическими объектами (NASA Orbital Debris Program Office), по состоянию на 30 сентября 2010 года число объектов искусственного происхождения на околоземной орбите, отслеживаемых средствами контроля космического пространства, возросло на 289 единиц, с 15550 до 15839 штук. 

В число этих объектов входят 3349 (+ 16) космических аппаратов (функционирующие и "мертвые"), 12490 (+ 273) - ступени ракет-носителей и прочие обломки.

По-прежнему "лидирует" Россия и страны СНГ - 6006 (+ 173). Из них, 1406 (+ 4) - спутники, а 4600 (+ 169) - фрагменты РН и прочий "мусор". Самый существенный "вклад" в увеличение числа российских обломков внес разгонный блок "Бриз-М" (35698 / 2009-042С), с помощью которого в космос был доставлен телекоммуникационный спутник Asiasat-5. 21 июня нынешнего года блок "коснулся" верхних слоев земной атмосферы, после чего распался на 85 фрагментов, которые были зафиксированы Стратегическим командованием США и занесены в каталог. Также были обнаружены новые обломки

спутника связи "Космос-2251", который в феврале 2009 года столкнулся с американским Iridium-33.

За США "числятся" 4825 (+ 1) объектов. В том числе 1124 (- 1) спутника и 3701 (+ 2) ступеней и фрагментов. Как видно из этих цифр, у американцев без изменений.

У Китая 3493 (+ 105) объекта: 98 (+ 10) спутников и 3395 (+ 95) объектов иного происхождения. Стратегическое командование США продолжает находить на околоземной орбите все новые и новые обломки метеоспутника Fengyun-1C, уничтоженного в январе 2007 года в результате испытания противоспутникового оружия.

Четвертое место в рейтинге занимает Франция - 475 объектов (+ 3).

У японцев 189 (- 1) объектов - 113 (- 2) спутников и 76 (+ ) фрагментов.

За индийцами 174 (+ 4) объекта.

"Показатели" Европейского космического агентства: 39 (без изменений) спутников, 44 (без изменений) обломка.

Всем остальным странам "принадлежат" 594 (+ 4) объекта (479 + 115).

## 16.10.2010

### Москва может вложить в реконструкцию планетария 1,4 млрд руб

Власти Москвы могут направить на реконструкцию Московского планетария в четвертом квартале 2010 года 1,415 миллиарда рублей, выкупив на эту сумму акции допэмиссии ОАО "Планетарий", на балансе которого находится объект, следует из проекта распорядительного документа, размещенного на сайте департамента имущества столицы (ДИГМ).



В четверг Федеральная служба по финансовым рынкам (ФСФР) уже сообщила, что зарегистрировала допэмиссию акций ОАО "Планетарий" в объеме 1,5 миллиарда рублей.

Московский планетарий, созданный по решению Московского совета для пропаганды науки о Вселенной, работал с 5 ноября 1929 года. Он был закрыт для посетителей 14 июля 1994 года, так как объект был признан аварийным, а многие его коммуникации морально и технически устарели. С момента его закрытия единственным действующим планетарием Москвы оставался планетарий культурного центра Вооруженных сил в Екатерининском парке.

Ожидается, что площадь объекта после завершения реконструкции увеличится практически в шесть раз - до 17 тысяч квадратных метров, и одновременно он сможет вмещать около тысячи посетителей. В обновленном планетарии будет несколько функциональных зон - купольный зал, интерактивный музей с макетами Луны, Земли и Солнца, классический музей с экспозицией о глобусах "Вселенная под наклоном" и учебный центр.

В главном зале планетария разместится самый большой купол в Европе - высотой в 25 метров.

На своем первом брифинге в качестве врио мэра Москвы Владимир Резин еще раз подтвердил, что объект откроется для посетителей в декабре этого года.

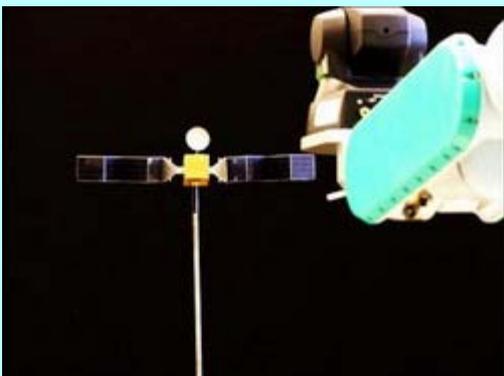
## 15.10.2010

### Роботы-ремонтники будут дежурить на орбите и чинить спутники

Ученые из Университета имени Карлоса III (Испания) разработали новую систему захвата и стыковки космических спутников. Основанная на



достижениях робототехники и технологиях компьютерного зрения система сможет в автоматическом режиме стыковаться с различными космическими аппаратами для проведения обслуживания и ремонта.



В рамках исследовательского проекта, "Acoplamiento y Agarre de Satelitesado EN Vision" (стыковка и захват спутников с помощью системы компьютерного зрения или ASIROV), инженеры разработали алгоритмы и схемы автоматической стыковки и захвата поврежденных спутников с помощью космического аппарата под названием Chaser. Это позволит продлить сроки эксплуатации космических систем или починить дорогостоящие спутники в случае поломки. Основная часть ремонтника – сложное программное обеспечение,

которое позволяет идентифицировать нужный объект среди множества других и оценить его ориентацию и траекторию.

Испанские инженеры испытали ряд своих технических решений в ходе специальных тестов, которые имитируют реальные сценарии, возможные на орбите, и заключили, что алгоритмы компьютерного зрения "являются достаточно устойчивыми к помехам, смене фона подстилающей местности, изменениям в уровне освещении, а также имеют скорость, достаточную для работы в режиме реального времени".

Использование специального ремонтного спутника позволит обслуживать космические аппараты, не полагаясь на пилотируемые полеты. Ряд простых сервисных операций, например дозаправка топливом или смена батарей могут, повысить срок службы спутников в разы, что является большим достижением и может принести немалую коммерческую выгоду.

### С Байконура запущен американский спутник связи

14 октября 2010 года в 18:53:20.986 UTC (22:53:20.986 мск) с площадки № 81 космодрома Байконур стартовыми расчетами предприятий Роскосмоса выполнен пуск ракеты-носителя "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-М" и американским телекоммуникационным спутником Sirius XM-5. 15 октября в 04:05 UTC (08:05 мск) космический аппарат должен отделиться от разгонного блока и выйти на целевую орбиту.



Sirius XM-5 - мощный геостационарный спутник, построенный компанией Space Systems/Loral для американского оператора спутникового радиовещания SIRIUS XM Radio.

Новый аппарат будет размещен на геостационарной орбите в позиции 85,2 градуса западной долготы и послужит резервом для существующего флота SIRIUS XM. КА Sirius XM-5 обеспечит стабильную передачу данных на мобильные приборы и домашние приемники и в автомобили и усилит трансляцию сотен каналов музыки, спорта, новостей, погоды и развлечений для 20 миллионов пользователей.

### Телескоп "Хаббл" сфотографировал столкновение астероидов в космосе



Орбитальный телескоп NASA "Хаббл" сделал несколько уникальных снимков астероида P/2010 A2, который столкнулся в космосе с другим, но более мелким астероидом. Телескоп зафиксировал облако пыли, возникшее от удара, а также изменение траектории полета астероида.

Уникальные снимки были сделаны в конце февраля - начале марта 2009 года. Астероид P/2010 A2, имеющий в диаметре до 120 метров, на скорости в 17,7 тысяч километров в час столкнулся в космосе с другим, но более мелким астероидом. Телескопу удалось зафиксировать само столкновение, а также облако X-образной формы, возникшее после этого. Природу этого облака пыли ученые пока не выяснили.

По мнению американских астрономов, энергия такого столкновения в космосе равна взрыву небольшой ядерной бомбы. Столкновение двух астероидов произошло в так называемом "поясе астероидов" - области между орбитами Марса и Юпитера, насыщенной астероидами.

По мнению астронома NASA Дэвида Джевитта, подобные столкновения между астероидами в этой области происходят примерно 1 раз в год, однако до сих пор земным астрономам не удавалось получить четких фотографий таких явлений.

Столкновение астероида P/2010 A2 с другим астероидом описал в своей публикации в научном журнале Nature американский исследователь Колин Снодграсс.

- "По степени уникальности это явление можно сравнить с раскопками палеонтологов, которые вместо костей нашли живого динозавра", - отметил он.

Наблюдение за астероидами сейчас помимо NASA ведет Европейское космическое агентство (ESA) с помощью космического аппарата Rosetta и телескопов в Европейской обсерватории (Eso) в Чили. – *InterRight*.

### Столкновение соответствовало взрыву атомной боеголовки

Американские и европейские астрономы стали свидетелями столкновения двух астероидов. Разглядеть происшествие во всех подробностях позволило совместное использование расположенного на околоземной орбите сверхчувствительного телескопа

Hubble и зонда Rosetta. Последний шесть лет назад был отправлен Европейским космическим агентством исследовать комету 67P/Чурюмова — Герасименко.

Поначалу американские и европейские ученые, независимо друг от друга изучавшие приходявшие из космоса снимки, не поняли, что увидели, сообщает ВВС.

Установить, с чем они имеют дело, ученым позволило сравнение данных, полученных Hubble и Rosetta. Как полагают астрономы, в попавший в их поле зрения астероид длиной около 120 м (он получил идентификатор P/2010 A2) врезалось мелкое небесное тело, длина которого не превышала 5 метров. Астероиды столкнулись на скорости около 18 тыс. километров в час. По мощности это примерно соответствует взрыву небольшой атомной боеголовки. Более мелкий участник столкновения при этом, скорее всего, просто испарился. – *РосБалт*.

**14.10.2010**

### Китайскому “луннику” хватит топлива для возвращения на Землю

Китайскому автоматическому аппарату по изучению Луны – “Чанъэ-2” вполне хватит топлива для возвращения на Землю. Об этом, как сообщает сегодня агентство Синьхуа, заявил заместитель главного конструктора Пекинского центра контроля за полетами Чжоу Цзяньлян, передает “Евроньюс”.



Аппарат “Чанъэ-2” был запущен к Луне 1 октября с помощью ракеты-носителя “Чанчжэн-3С”, и ему потребовалась лишь одна корректировка при переходе на лунную орбиту.

“Таким образом, после завершения миссии “Чанъэ-2” останется еще большое количество топлива”, – сказал китайский конструктор. По его словам, это открывает три возможности: либо через шесть месяцев “Чанъэ-2” совершит посадку на Луне, либо отправится в путешествие в дальний космос, либо же вернется на Землю. Судьба аппарата будет решена позже.

### Исполнительным директором НПО “Энергомаш” назначен В. Солнцев

4 октября состоялось внеочередное собрание акционеров ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П.Глушко», сообщает пресс-служба предприятия.



Своим решением оно досрочно прекратило полномочия единоличного исполнительного органа – Генерального директора ОАО «НПО Энергомаш».

Собрание передало полномочия единоличного исполнительного органа предприятия Управляющей компании ОАО «РКК «Энергия».

В тот же день приказом Президента Управляющей компании в штатное расписание ОАО «НПО Энергомаш» введена должность «Исполнительный директор». Им стал Солнцев Владимир Львович, который приступил к своим обязанностям.

Исполнительный директор ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П.Глушко» Владимир Львович Солнцев родился в 1957 году в Туле. Окончил политехнический институт и Всероссийскую академию внешней торговли. Работал на машиностроительном предприятии. С 1995 года - в банковской сфере. До назначения в НПО Энергомаш занимал должность Старшего вице-президента ОАО «Банк ВТБ».

## Американский военный шаттл вновь исчез из виду

Засекреченный американский орбитальный самолет Boeing X-37, запущенный 22 апреля этого года с космодрома на мысе Канаверал, вновь привлек к себе внимание экспертов и астрономов-любителей. Корабль, о назначении которого пока ничего не известно, опять пропал из виду – наблюдатели уже несколько дней не могут установить, где он находится.

Как сообщает Universe Today, 7 и 9 октября X-37B в установленное время не прошел через контрольные точки, в которых его надеялись увидеть. Это может указывать как на то, что корабль выполняет очередной тест систем управления, так и на то, что командование ВВС США приняло решение закончить первую испытательную миссию X-37B, длящуюся уже 173 дня. Если второе предположение окажется правдой, орбитальный самолет должен вскоре приземлиться на одной из военно-воздушных баз в Калифорнии. Впрочем, установленные на корабле солнечные батареи могут позволить ему находиться на околоземной орбите в течение 270 суток, так что не исключено, что в ближайшее время X-37B снова "найдется" – уже на другой орбите. - *YTRO.ru*.

## Galileo обойдется Евросоюзу немного дороже

Европейская навигационная спутниковая система Galileo, которую пророчат в соперники Американской GPS и Российской ГЛОНАСС, обойдется Европе несколько дороже и будет убыточна значительно дольше чем предполагалось ранее, сообщает пресса.

Ожидаемые дополнительные затраты составят 1,5-1,7 млрд. евро (2,1-2,4 млрд. долларов), а проект будет готов не раньше 2017-2018 года, сообщает немецкая Financial Times Deutschland (FTD) со ссылкой на доклад Европейской комиссии.

Изначально планировалось, что Galileo быстро завоюет лидерство на рынке автомобильных навигаторов, правда, запуск проекта тогда планировался 10 годами ранее ныне ожидаемого.

В прошлом году Европейский Аудиторский Совет раскритиковал Galileo как не подготовленный и плохо управляемый проект, а в январе Комиссия пообещала запустить проект к 2014 году.

FTD также пишет что проект будет убыточен в течение долгого времени, неся ежегодные затраты после запуска в 750 миллионов евро.

Проект будет стоить налогоплательщикам 20 млрд. евро в течение последующих 20 лет. Эти деньги будут вложены в исследования, разработку, развитие наземной и космической инфраструктуры, а также операционные затраты, пишет издание.

Евросоюз, состоящий из 27 наций, и изначально планировавший затратить на проект 3,4 млрд. евро, теперь в срочном порядке изыскивает дополнительные денежные средства, забирая их из богатого сельскохозяйственного бюджета.

Galileo предполагается как навигационная система с повышенной точностью в один метр, по сравнению с 10 метрами у GPS. Среди возможностей системы планируется всемирное покрытие, шифрование и дополнительная информация, такая как погодные сводки. - *GPS-Club*.

## Спецвагоны, доставляющие космические корабли, оснастят ГЛОНАСС

Спецвагоны, в которых на Байконур доставляются ракеты-носители, спутники и космические корабли, в 2011 году планируется оснащать навигационными датчиками ГЛОНАСС/GPS в рамках полномасштабного внедрения системы мониторинга критически важных, опасных и особо ценных грузов. Это позволит избежать повреждения дорогостоящей космической техники при транспортировке, сообщил генеральный директор-генеральный конструктор ОАО "Российские космические системы" (РКС) Юрий Урличич.



В октябре повреждения во время доставки на космодром получил космический корабль "Союз ТМА-20", предназначенный для запуска следующего экипажа МКС. Чуть раньше на железной дороге произошел инцидент с носителем "Протон": вагон, перевозящий этот дорогостоящий носитель на Байконур, по касательной зацепил на разъезде другой состав с негабаритным грузом, в результате чего ракета получила повреждения.

"Все железнодорожные составы датчиками оборудовать не нужно. Речь идет о том, что необходимо оснастить приборами конкретных перевозчиков особо ценных грузов. Это будет уже в следующем году. Перевозчик должен понимать, какую степень ответственности он берет на себя, и, соответственно, оснащать спецвагон навигационными приборами. Мы же не забываем оснащать спецсигналами, например, машины "скорой помощи", вот и в случае перевозки ракет-носителей, космических кораблей или спутников должны быть приняты соответствующие меры безопасности на основе датчиков ГЛОНАСС/GPS", - отметил Урличич.

Он напомнил, что система мониторинга критически важных и особо ценных грузов на основе технологий ГЛОНАСС/GPS уже одобрена постановлением правительства РФ.

"Перечень объектов утвержден, хотелось, чтобы в 2011 году система получила дальнейшее распространение, с учетом того, что пилотный проект отраслевой системы мониторинга мы завершаем в Роскосмосе в этом году, равно как и региональный проект в Калуге. Следующий этап - полномасштабный, в том числе, и на железной дороге по особо ценным и опасным грузам", - уточнил Урличич.

Контракт на разработку проекта мониторинга перевозки опасных грузов, в том числе и токсичных компонентов топлива для ракет-носителей "Протон", между РКС и РЖД был заключен в 2007 году. В будущем на каждый контейнер с негабаритным или особо ценным грузом будет установлен датчик ГЛОНАСС/GPS.

### **Новый корабль "Союз" взамен поврежденного доставлен на Байконур**

Новый спускаемый аппарат корабля "Союз" доставлен на космодром Байконур взамен поврежденного при транспортировке по железной дороге, сообщил в среду пресс-секретарь Роскосмоса Александр Воробьев.

"Спускаемая капсула, отправленная с предприятия-производителя РКК "Энергия", доставлена на Байконур. Специалисты уже начали интегрировать ее в состав корабля "Союз ТМА-20", - отметил Воробьев.

На этом корабле в середине декабря должен отправиться на МКС экипаж в составе Дмитрия Кондратьева, Кэтрин Колман и Паоло Несполи.

### **Не выявлено нарушений по ведению поезда с кораблем «Союз ТМА-20»**

По результатам расшифровки скоростемерных лент локомотивов поезда, в котором везли российский космический корабль «Союз ТМА-20», нарушений по ведению поезда, управлению тормозами, не выявлено, передает "Казинформ". Об этом сообщает пресс-служба АО «Локомотив».

В пресс-релизе приводится комментарий президента акционерного общества «Локомотив» - дочернего предприятия АО «НК «КТЖ» Кадыла Таласпекова: «Локомотивы и локомотивные бригады для указанного поезда подготовлены согласно требованиям инструкции по перевозке специальных грузов. Бригады сформированы из числа машинистов I и II классов, имеющих опыт вождения таких поездов по своим обслуживаемым участкам, и были согласованы в установленном порядке».

Отмечается, что в пути следования поезда экстренные торможения не применялись. На протяжении всего маршрута, с момента принятия спецпоезда на границе и до момента передачи его российским железнодорожникам, со стороны сопровождающих и начальника караула к локомотивной бригаде претензий не было. Поезд был сдан российским коллегам без замечаний.

### **Компьютерная игра поможет в освоении космоса**

Европейское космическое агентство представило собственную онлайн-игру. Она предоставляет возможность убить время с пользой - игроки могут оказать реальную помощь учёным, готовящим миссии к другим планетам.



По официальному сообщению, The Space Game должна привлечь обычных людей к созданию траекторий полётов космических зондов. Интерактивный процесс позволяет выбрать стартовую дату и совершенно разные траектории полёта. Цель игрока на этом этапе – достичь Юпитера за минимальное время и с минимальным расходом топлива, причём второй критерий считается более важным. Лучшие результаты будут отправлены к разработчикам реальных космических миссий – а победители смогут с гордостью заявить, что участвовали в подготовке масштабных исследовательских проектов. Пока что более 4 тыс. зарегистрированных пользователей игры представили 1 733 решения с лучшим результатом в 4569,21 дней на средней скорости 9,178 км/с. Для участия достаточно иметь современную версию одного из популярных веб-браузеров. Прокладка трассы к Юпитеру – только первый этап проекта. В дальнейшем геймерам будут предложены ещё несколько космических миссий. В полную силу The Space Game заработает в будущем году.

**12.10.2010**

### **Космический аппарат «Глонасс-К» совершенствуется**

Состоялось рассмотрение эскизного проекта космического аппарата «Глонасс-К» второго этапа, сообщает пресс-служба ОАО "ИСС". С этой целью специалисты ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» посетили 4 ЦНИИ.



В ходе защиты были заслушаны доклады представителей решетнёвской фирмы - основного разработчика спутника «Глонасс-К». В завершении экспертами ЦНИИмаш и 4 ЦНИИ выданы заключения об эскизном проекте спутника «Глонасс-К» второго этапа. Они отметили высокий уровень проработки вопросов создания нового перспективного космического аппарата.

По сравнению со спутниками «Глонасс-К» первого этапа космические аппараты «Глонасс-К» второго этапа будут обладать тремя новыми сигналами с кодовым разделением: два из них для спецпотребителей в диапазонах частот L1 и L2 и один открытый сигнал в диапазоне L1. Кроме того, на них реализуется ряд других функций для решения специальных задач. Необходимость разработки спутников второго этапа возникла в связи с возросшими требованиями потребителей к выходным характеристикам системы ГЛОНАСС. Потенциальная точность навигационных определений глобальной

навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС с использованием новых космических аппаратов будет доведена до уровня дециметров. Орбитальная группировка на базе спутников «Глонасс-К» второго этапа позволит существенно снизить влияние различных помех, а также сложности рельефа и плотности городской застройки на точность.

После успешной защиты эскизного проекта специалисты ОАО «ИСС» приступят к разработке конструкторской документации и созданию рабочих мест для производства навигационных спутников «Глонасс-К» второго этапа. Дата запуска первого космического аппарата будет определена в соответствии с Федеральной целевой программой «Глобальная навигационная система» на 2012-2020 гг., которая формируется в настоящее время.

### **Небольшой астероид пролетит мимо Земли во вторник**

Небольшой астероид размером около 10-12 метров пролетит мимо Земли во вторник утром, сообщили специалисты Центра малых планет Международного астрономического союза (IAU).



Объект 2010 TD54, обнаруженный обсерваторией "Маунт-Лемон" (США, штат Аризона), подойдет к Земле на минимальное расстояние в 50,6 тысячи километров, максимальное сближение произойдет в 11.25 по Гринвичу (15.25 мск), сообщил РИА Новости астроном Леонид Еленин, научный сотрудник Института прикладной математики имени Келдыша.

Он отметил, что это время может измениться в ту или иную сторону на 50 минут.

"Это совсем маленький астероид, его абсолютная звездная величина 28,8. Это означает, что у него размер 10-12 метров. Он не опасен, если даже он войдет в атмосферу, то полностью сгорит", - сказал собеседник агентства.

Еленин добавил, что найденный астероид относится к семейству Аполлона, в которое входят малые планеты, чьи орбиты пересекают земную.

### **РКК «Энергия»: Новый корабль будет садиться на Землю точнее**

Пилотируемый космический корабль нового поколения, который разрабатывается в России, будет садиться на Землю в 10 раз точнее своего предшественника за счет применения парашютно-реактивной системы посадки, сообщил президент РКК «Энергия» Виталий Лопота.

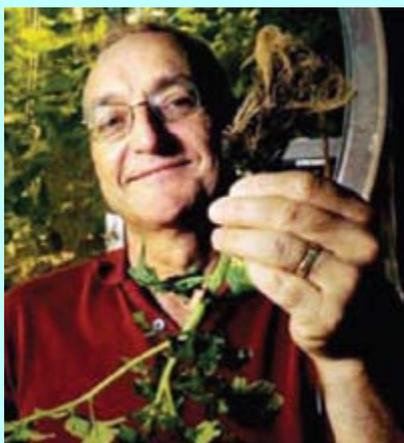


«Отказ от использования только реактивных двигателей для посадки связан с тем, что в некоторых районах приземления корабля на территории России сильно пересеченная местность и во всех случаях должна быть гарантирована безопасность посадки. Поэтому на новом корабле будет использоваться парашютно-реактивная система посадки. Точность посадки улучшится до 2 км, вместо 20 км как у «Союзов», - сказал Лопота, передает «Интерфакс».

Лопота отметил, что парашют будет раскрываться на нижнем участке спуска и работать вместе с реактивными двигателями.

В апреле 2009 года корпорация «Энергия» победила в тендере на разработку эскизного проекта перспективного российского пилотируемого космического корабля.

## Ученые создали прототип "лунного парника"



Исследователи из Университета штата Аризона продемонстрировали возможность выращивания растений для нужд космонавтов гидропонным методом. Команда ученых построила прототип «лунного парника» в Лаборатории экстремальных климатических условий. Он представляет собой конструкцию из труб длиной около пяти с половиной метров, которые могут стать частью предполагаемой лунной базы. Вся система будет размещаться под лунной поверхностью, чтобы защитить растения от солнечной радиации, космических лучей и микрометеоритов.



Покрытый оболочкой модуль может быть свернут до размеров диска диаметром 1,2 метра, предназначенного для межпланетных перелетов. В состав модуля входят натриевые газоразрядные лампы с водяным охлаждением и конверты, заполненные семенами, которые готовы прорасти в гидропонных условиях.

— Мы можем развернуть модуль, и уже через 10 минут вода начнет поступать к лампам, — говорит Фил Седлер, глава компании, спроектировавшей и построившей «лунный парник». — А через 30 дней у вас будут свежие овощи.

К сведению: растения в «лунном парнике», общая зеленая масса которых составляет около 100 килограммов, способны ежедневно обеспечивать приблизительно 53 литра питьевой воды и 340 граммов кислорода, израсходовав 100 киловатт электроэнергии и 450 граммов углекислого газа. Об этом сообщает "Российский космос".

## Беспилотный самолет отправится исследовать Марс

Множество различных орбитальных и спускаемых аппаратов в течение последних трех десятилетий «дразнят» ученых намеками о воде и возможном существовании жизни на Марсе. Однако ограниченные возможности зондов не позволяют заглянуть в самые интересные труднодоступные уголки Красной планеты. Американский ученый Джоэл Левин (Joel Levine) предлагает использовать для изучения Марса небольшой беспилотный самолет, который стал бы хорошим компромиссом между орбитальным аппаратом и марсоходом.



Джоэл Левин собрал команду из 250 человек. Общими усилиями они построили и испытали прототип самолета ARES и готовятся к следующему тендеру НАСА по изучению Марса.

ARES имеет длину 5 м, размах крыльев около 6,5 м и сделан из легких углеродных композиционных материалов. Аппарат может складываться в аэродинамическую упаковку, аналогичную AeroShell, которая доставила на Марс марсоходы Spirit и Opportunity.



По представлению Джоэла Левина миссия ARES будет выглядеть следующим образом: самолет в AeroShell сбрасывается с орбиты и входит в атмосферу, на высоте 32 км он отсоединяется, раскрываются крылья и включается ракетный двигатель. Пролетая на высоте 1,6 км, ARES может охватывать сотни километров, собирая визуальные данные и пробы воздуха. Запаса топлива хватит примерно на двухчасовой полет, за это время самолет сможет пролететь около 1500 км. После приземления аппарат может превратиться в неподвижную научную станцию.

В настоящее время НАСА больше заинтересовано в длительных миссиях: долгоживущих марсоходах и орбитальных зондах. Однако Джоэл Левин небезосновательно считает, что только летательные аппараты смогут изучить горы, кратеры и вулканы. Посадка спускаемых аппаратов в этих регионах имеет мало шансов завершиться успехом, к тому же марсоход там попросту не проедет. В то же время сегодня существуют отработанные технологии систем автоматического пилотирования, в том числе и с огибанием рельефа местности, что позволит изучить узкие и непросматриваемые с орбиты марсианские каньоны с предельно малых высот.

**11.10.2010**

### Вслед за Китаем, Индия намерена отправить свой лунный аппарат

Две самые густонаселенные страны мира все активнее говорят о своих космических амбициях, в частности в плане лунных миссий. На прошлой неделе Китай запустил свой второй лунный аппарат Чаньэ-2, который уже вышел на окололунную орбиту и совершил там два торможения, чтобы выйти на необходимые баллистические параметры. Сразу же за этим Индия напомнила о том, что и у нее есть лунная программа и ранее страна запустила к Луне аппарат Чандраян-1, а в не столь отдаленном будущем туда стартует и Чандраян-2.



В августе этого года Индийская организация космических исследований приняла планы и научную программу по запуску Чандраян-2. К слову сказать, данный аппарат реализуется при участии российской стороны, которая поставляет часть научного оборудования для этого аппарата.

Китай запустил свой аппарат Чаньэ-2 1 октября, а спустя 4 дня он вышел на окололунную орбиту. А вот индийский Чандраян-2 отправится лишь в 2013 году. Но в отличие от китайского аппарата, состоящего только из орбитальной части, индийский состоит из трех основных элементов: орбитального спутника, посадочного модуля и лунного вездехода. Россия поставляет предпоследний. Отметим, что все три составляющих имеют свою научную нагрузку и все три будут вести свои исследования.

Напомним, что первый Чандраян был запущен к Луне в 2008 году, но в 2009 году неожиданно вышел из строя.

Орбитальный аппарат будет включать в себя:

1. Широкоугольный мягкий рентгеновский спектрометр CLASS и солнечный рентгеновский монитор, необходимые для составления карты основных элементов, присутствующих на Луне.

2. Апертурные радары S- и L-диапазонов для исследования структуры лунного льда и поисков присутствия воды на Луне или под ее поверхностью.

3. Инфракрасный спектрометр для проведения исследований экзосферы Луны.

4. Нейтральный масс-спектрометр для составления трехмерной карты лунной экзосферы.

5. Поверхностная картографическая камера для исследования лунной геологии и минералогии.

Ровер будет включать в себя два инструмента: лазерный спектроскоп и спектроскоп альфа-частиц. Оба инструмента нужны для проведения анализа лунной поверхности. Интересно отметить, что посадочный модуль для Чандраян-2 производится в России.

Стартовая масса Чандраян-2 должна составить 2650 кг, в том числе 1400 кг будет весить орбитальный аппарат и 1250 кг спускаемый модуль.

Также Индийская организация космических исследований ISRO в 2010 году получила от государства 57,78 млрд индийских рупий или 1,25 млрд долларов, что на 38% больше, чем в 2009 году. Значительная часть финансирования - 21 млрд рупий - пойдет на разработку технологий для ракет-носителей, еще 10 млрд рупий предназначено для создания новых спутниковых технологий. Обе эти статьи были увеличены по сравнению с прошлым годом на 45%.

Индийская пилотируемая космическая программа получит 1,4 млрд рупий в текущем бюджетном году, стартующем с 1 апреля. Напомним, что ранее ISRO сообщила о планах по созданию 2-местного космического корабля, способного поднять астронавтов на орбиту высотой до 400 км и безопасно вернуть их на Землю. Представитель ISRO С.Сатиш сказал, что его ведомство вполне удовлетворено бюджетными расходами на космос.

Среди других важных статей расходов можно выделить 2,5 млрд рупий на разработку нового керосиново-криогенного ракетного двигателя для будущих ракет-носителей, а также 1 млрд рупий на подготовку к лунной миссии Чандраян-2. Также в плане предусмотрены средства на разработку космической солнечной обсерватории Адитая, запуск которой намечен на 2012 год.

### **Первый российский турист отправится в космос на частном ракетоплане**

Первый российский «космический турист» отправится на орбиту на частном ракетоплане не ранее 2012 года. Сертификат на полет был вручен сегодня победителю акции «Собирайся в космос!», проводившейся с 1 мая по 30 июля этого года компанией «Эфес».



Как предполагается, 32-летний житель Санкт-Петербурга Евгений Ковалев совершит часовой полет на корабле американской компании-разработчика на высоте около 100 км. Из космического корабля-капсулы он сможет увидеть Землю и бескрайний космос, побывать в течение нескольких минут в состоянии невесомости.

## "Энтерпрайз" совершил первый полет



10 октября на аэродроме Мохаве, шт. Калифорния, состоялся первый испытательный полет ракетоплана Enterprise (известен также как SpaceShipTwo). Аппарат был поднят на высоту 13700 м самолетом-носителем WhiteKnightTwo, после чего отделился от него и после 15-минутного свободного полета совершил посадку на полосу RW30 аэродрома. По сообщениям информационных агентств, полет и приземление ракетоплана прошли без проблем.

### Коммерческая космическая станция предназначена для научных целей

Строительство коммерческой космической станции рассматривается с целью создания новой площадки для научных экспериментальных программ, заявил журналистам начальник управления пилотируемых программ Роскосмоса А.Б. Краснов во время пресс-конференции в Центре управления полетами в воскресенье, после успешной стыковки ПКК "Союз ТМА-М" с МКС.



«На сегодняшний день на (коммерческой) станции предполагается иметь один модуль... Опыт показывает, что каждый полет должен содержать научную составляющую. Есть достаточно экспериментов, которые непрофессионалы хотели бы провести на орбите. Поэтому пользовательская нагрузка (станции) представляется вполне реальной», - сказал Алексей Борисович.

По его словам, решение о подписании предварительного договора о намерениях между компанией «Орбитальные технологии» и головным предприятием Роскосмоса в сфере пилотируемых программ РКК «Энергия» по этому проекту было принято в Федеральном космическом агентстве после тщательной проработки.

Краснов также отметил, что в рамках этого договора создание космического отеля не рассматривалось.

«Про отель мы не рассуждали. Я не помню, чтобы в пресс-релизе компании «Орбитальные технологии» так ставился акцент. Нам известно, что компания имеет связи с нашим давним партнером «Space Adventures», который имеет большой опыт работы на

коммерческом рынке именно пилотируемых полетов. Мы рассчитываем путем создания партнерства на перспективу и оценили возможности компании «Орбитальные технологии» по строительству коммерческой космической станции», - объяснил начальник управления пилотируемых программ Роскосмоса.

Кроме того, в случае нештатной ситуации на МКС и вынужденной эвакуации, экипаж сможет использовать эту новую структуру, добавил он.

Вместе с тем, как сообщил президент и генеральный конструктор РКК «Энергия» В.А.Лопота, реализация проекта запуска на околоземную орбиту коммерческой космической станции, первый модуль которой планирует строить РКК "Энергия" совместно с частной российской компанией "Орбитальные технологии", начнется только после подписания твердого контракта между ними.

### **Астрономы нашли воду на еще одном астероиде**

Вода на астероидах может быть более распространенным явлением, нежели было принято считать. Об этом заявляют астрономы из Университета Флориды.



Две группы исследователей впервые обнаружили воду на астероиде в апреле этого года. Тогда вода и органические молекулы были найдены на астероиде в астероидном поясе Солнечной системы. Сейчас точно такой же набор компонентов найден на астероиде 65 Cybele. "Наше открытие указывает на то, что астероидный пояс содержит гораздо больше воды, чем предполагалось ранее", - говорит астроном Умберто Кампинс.

Он также отметил, что данное открытие делает еще более вероятной теорию о внеземном происхождении жизни на Земле. Ученый говорит, что жизнь вполне могла быть занесена на планету с одного из таких "водно-органических" астероидов.

По словам ученых, новый астероид 65 Cybele больше астероида 24 Themis, где впервые была найдена вода. Диаметр первого астероида составляет примерно 290 км, против диаметра Themis в 200 км. Оба астероида находятся между орбитами Марса и Юпитера.

### **Статьи**

#### **1. Немцы составят самую точную 3D-карту Земли**

<http://www.membrana.ru/lenta/index.html?10847>

*Точная карта высот местности пригодится во многих областях – от обеспечения безопасности полётов до прогнозирования последствий наводнений.*

#### **2. Вещество космического тела, упавшего в тунгусской тайге**

<http://nauka.izvestia.ru/space/article103838?subhtml>

### **Медиа**

#### **1. Экспонаты музея внеземного вещества РАН**

<http://tv.izvestia.ru/museum/article3153>

#### **2. Вывоз и установка РН Протон-М с КА Сириус XM-5**

[http://www.youtube.com/watch?v=QF6XrORAIL8&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=QF6XrORAIL8&feature=player_embedded)

**Редакция - И.Мусеев 24.10.2010**

@ИКП, МКК - 2010

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