



Московский космический  
клуб

## Дайджест космических новостей

№395

(11.03.2017-20.03.2017)



Институт космической  
политики



- 11.03.2017** **2**  
Космический аппарат Cassini сделал снимки загадочного спутника Сатурна  
Зонды Ван-Аллена NASA помогают обнаружить релятивистские электроны  
NASA тестирует системы жизнеобеспечения пилотируемой капсулы Dragon
- 12.03.2017** **5**  
США должны быть готовы потерять свои спутники в космосе  
Снимок: Призрачные силуэты окружили новый космический телескоп «Джеймс Уэбб»
- 13.03.2017** **7**  
Астронавт Джозеф Акаба полетит на МКС за счет долгов РКК "Энергия"  
Российско-американскую станцию "Венера-Д" запустят в июне 2026 года
- 14.03.2017** **8**  
Роскосмос объявляет открытый набор в отряд космонавтов  
Япония планирует запуск спутника для поиска воды на Марсе в 2020 году  
На космический факультет МГУ в 2017 году наберут около 100 человек
- 15.03.2017** **10**  
Российские ученые собираются увеличить срок службы спутников на орбите  
В двенадцати световых годах от Земли обнаружили планету в зоне обитаемости
- 16.03.2017** **11**  
Глава Госкорпорации Роскосмос:  
*...Роскосмос готов рассмотреть вопрос о бразильском пусковом центре Алкантара*  
*... программа по развитию космодромов согласована*  
*... американские двигатели BE-4 в будущем сменят российские РД-180*  
"Радиоастрон": Сформирована научная программа на 2017-2018 гг.  
Началась операция по выходу аппарата TGO на круговую орбиту  
С мыса Канаверал успешно стартовал Falcon-9  
США сократят финансирование проектов NASA на 0.8%
- 17.03.2017** **15**  
Япония запустила новый разведывательный спутник  
Астронавты на МКС трижды выйдут в открытый космос в марте и апреле  
Ракета "Ангара" в ближайшие 5-7 лет заменит "Протон"  
РКК "Энергия" приступила к изготовлению космического корабля "Федерация"  
КНР разрабатывает систему повторного использования ракет
- 18.03.2017** **17**  
Исполнительный директор ГК "Роскосмос" погиб в СИЗО  
NASA начинает испытания новой электрической двигательной установки
- 19.03.2017** **19**  
С мыса Канаверал запущен военный спутник связи  
SpaceX в марте планирует впервые запустить в космос уже использовавшуюся ступень

20.03.2017

20

Суд в США закрыл иск Boeing к РКК "Энергия"

Космический корабль Dragon приводнился с грузом, доставленным с МКС

Статьи и документы

21

1. *Трамп отказался ловить астероид*
2. *Astro Digital развернет спутниковую группировку до конца года*

11.03.2017

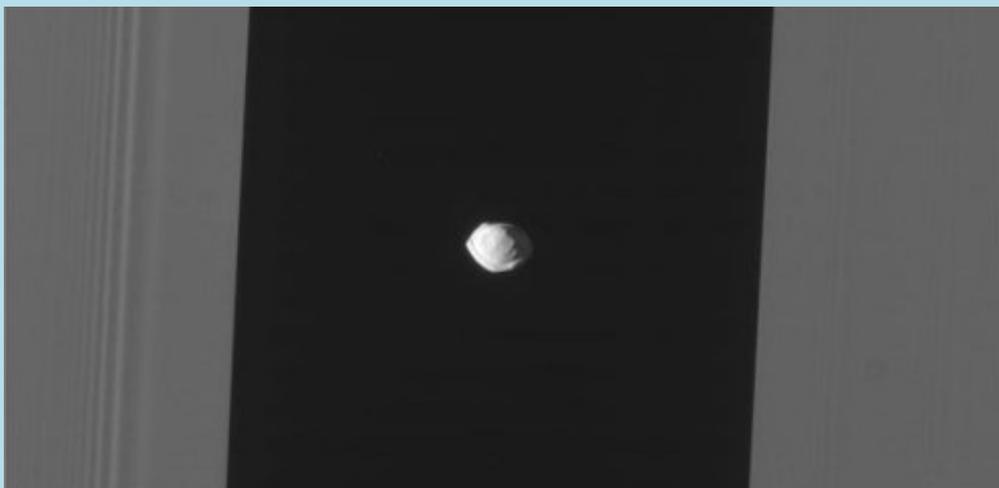
## Космический аппарат Cassini сделал снимки загадочного спутника Сатурна



Космический исследовательский аппарат NASA Cassini, пребывающий сейчас в районе Сатурна, сделал и передал на Землю серию снимков, на которых изображен один из самых загадочных спутников гигантской планеты, Пан (Pan). Этот спутник находится в пределах кольца А, оказывая огромное влияние на форму и строение системы колец Сатурна. Именно из-за этого влияния, считают ученые, в месте нахождения Пан-а, присутствует промежуток между кольцами, шириной 325 километров, известный под названием "деления (разрыва, щели) Энке" (Encke Gap).

В настоящее время аппарат Cassini вращается вокруг Сатурна по орбите, проходящей в непосредственной близости от кольца А. Эта предпоследняя фаза миссии позволяет ученым при помощи получаемых снимков более тщательно изучить строение тонкой кольцевой системы гигантской газовой планеты и систему его спутников различных размеров. Аппарат Cassini выполнит еще пять проходов мимо колец Сатурна прежде, чем начнется финальный этап его миссии, который получил название "Великий Финал" и проведение которого назначено на 26 апреля нынешнего года.

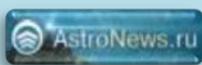
Пан относится к классу спутников-пастухов, которые двигаются вокруг Сатурна в пределах его кольцевой системы. Присутствие этих небольших космических тел формирует и поддерживает постоянную ширину разрывов в кольцевой системе, а гравитационное влияние спутников порождает волнообразные движения материала колец по обе стороны от траектории полета спутника.



7 марта 2017 года аппарат Cassini сблизился со спутником Пан на дистанцию 14 572 километра, с которой и были сделаны приведенные здесь снимки. Отметим, что эти снимки являются полностью "сырыми", не прошедшими через математическую обработку, предназначенную для увеличения разрешающей способности и других качественных показателей этих снимков. Но и без этой дополнительной обработки на снимках видно особенности весьма необычного строения спутника Пан, имеющего достаточно высокий круговой экваториальный горный хребет, придающий спутнику некоторое сходство с летающей тарелкой или пельменем, как кому будет угодно.

Ученые считают, что информация с полученных снимков, которая проявится после их последующей обработки, позволит им прояснить некоторые моменты касательно необычной внешности Пана, его геологии и ближайшего окружения.

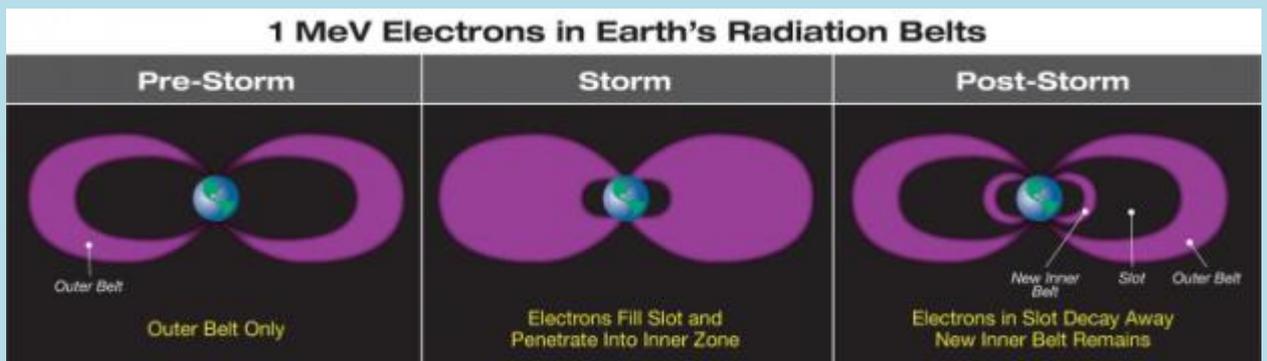
### **Зонды Ван-Аллена NASA помогают обнаружить релятивистские электроны**



Радиационные пояса Земли, две области в форме тора, которые содержат заряженные частицы, обращающиеся вокруг нашей планеты, были открыты более 50 лет назад, однако их поведение до сих пор не понято учеными до конца. Сегодня новые наблюдения, проведенные при помощи зондов Ван-Аллена NASA, демонстрируют, что самые быстрые, высокоэнергетические электроны во внутреннем радиационном поясе присутствуют не в настолько больших количествах, как предполагалось. Из этого следует, что во внутреннем поясе Ван-Аллена плотность потоков излучения существенно меньше, чем считалось ранее – и это хорошие новости для космических аппаратов, находящихся в границах этого пояса.

Преыдущие космические миссии не имели возможности отличить электроны от высокоэнергетических протонов в границах внутреннего радиационного пояса Ван-Аллена. Однако при помощи специального инструмента под названием Magnetic Electron and Ion Spectrometer — MagEIS — установленного на борту каждого из этих зондов-близнецов, ученые теперь впервые могут взглянуть на частицы этих двух типов по отдельности. При таком рассмотрении этих частиц выяснились удивительные подробности – оказалось, что обычно во внутреннем поясе почти напрочь отсутствуют эти высокоэнергетические, или релятивистские электроны.

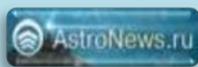
«Мы давно знали про эти высокоэнергетические протоны, однако у нас не было технической возможности дать оценку их количеству», - сказал главный автор нового исследования Сет Клодпьер (Seth Claudepierre).



Согласно этим новым результатам релятивистские электроны попадают во внутренний радиационный пояс лишь в результате мощных солнечных бурь (на фото). В другое время мощность присутствующего в этой области электромагнитного излучения существенно меньше, чем считалось ранее, делают вывод ученые. Значение этого открытия может состоять в том, что оно позволит рассчитывать новые космические аппараты при проектировании на меньший уровень излучения, следовательно, делать их конструкцию легче и дешевле.

Исследование вышло в журнале Journal of Geophysical Research.

### NASA тестирует системы жизнеобеспечения пилотируемой капсулы Dragon



Инженеры NASA производят оценку функционирования систем жизнеобеспечения, которыми планируется оснастить космический корабль Dragon, чтобы обеспечить безопасное путешествие в ней астронавтов к Международной космической станции.

Компания SpaceX построила модуль ECLSS (environmental control and life support system) для оценки ключевых элементов систем жизнеобеспечения для пилотируемого космического корабля Dragon компании, который планирует начать перевозку астронавтов к орбитальной лаборатории уже в начале 2018 г. Этот модуль является первым образцом космического аппарата Dragon, в котором инженеры компании постарались отразить все наиболее существенные черты реального аппарата, чтобы иметь возможность устранить большую часть недостатков еще до того, как будет готова версия для полета, сообщили представители NASA в опубликованном заявлении.

В то время как инженеры NASA производят оценку модуля ECLSS, специалисты компании SpaceX продолжают разработку и строительство систем запуска космического аппарата и управления полетом. После того как представители NASA дадут компании SpaceX соответствующую лицензию на капсулу, пилотируемая версия корабля Dragon отправится к МКС на борту ракеты Falcon 9 с площадки Космического центра Кеннеди, расположенного в штате Флорида, США, сообщает агентство.



Модуль ECLSS представляет собой сложную сеть из машинного оборудования, труб, резервуаров и датчиков, управляемых при помощи компьютерного программного обеспечения, позволяющего в автоматическом режиме контролировать условия внутри космического аппарата и обеспечивать безопасность астронавтов в течение всего полета. Однако «астронавтам придется на некоторых этапах миссии надевать скафандры при нахождении внутри капсулы, чтобы обезопасить себя от возможных утечек и других чрезвычайных ситуаций», сказали представители NASA.

**12.03.2017**

### **США должны быть готовы потерять свои спутники в космосе**



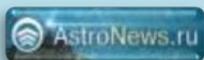
США должны быть готовы потерять свои спутники в случае конфликта, но малые и разрозненные системы могут помочь сохранить ключевых возможностей. Как пишет Svopri.ru, об этом сообщил 7 марта представитель BBC США.

"Космическое господство, если оно когда-либо существовало, не в нашем будущем. В условиях конфликта невозможно защитить все космические объекты в совокупности. Потери должны быть ожидаемыми. Важно будет бороться с этими потерями, как и в других областях. Маленькие спутники делают это реальностью", – сказал старший научный сотрудник Воздушных сил США Дейл Хайден (Dale L. Hayden), отметив распространение противоспутниковых технологий во всем мире.

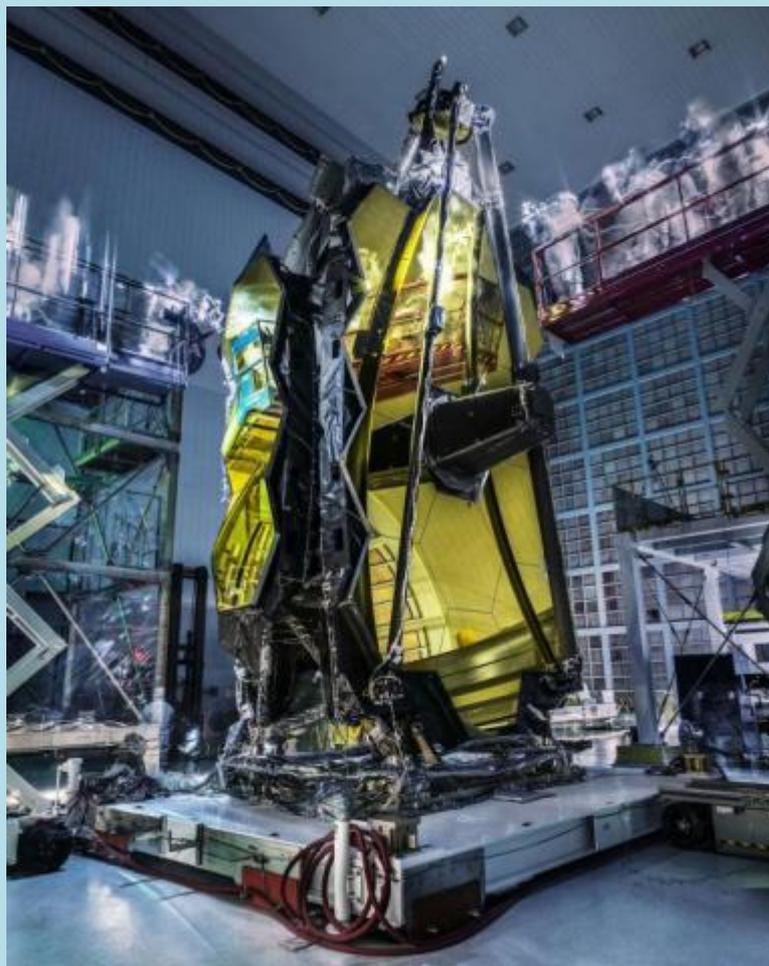
Один из способов сдерживания атаки состоит в том, чтобы увеличить потери соперника. Военные офицеры надеются, что распределение систем по нескольким спутникам делает экономически и логически неосуществимым для противников атаковать американский потенциал. Вместо того, чтобы сбивать один спутник, противнику теперь придется сбивать десятки или сотни спутников.

Управление оперативного реагирования ORS на базе ВВС США Кёртланд (штат Нью-Мексико) тестирует способы быстрого и дешевого создания и развертывания спутников. Он не только снизит стоимость космических программ для американских налогоплательщиков, но и позволит вооруженным силам чаще обновлять системы, а также позволит Министерству обороны быстро заменить любые спутники, которые могут быть уничтожены в ходе атаки, сказал полковник ВВС США.

### Снимок: Призрачные силуэты окружили новый космический телескоп «Джеймс Уэбб»



Когда выключается свет, то появляются они - призраки.



Именно это можно видеть на этой необычной фотографии космического телескопа «Джеймс Уэбб» (James Webb Telescope), находящегося в специальной «чистой комнате», при выключенном свете. Так как для получения снимка в условиях слабой освещенности требуется продолжительная экспозиция, то ученые, осуществляющие операции по проверке систем телескопа, выглядят на этом снимке, словно привидения, сказал Крис Гунн (Chris Gunn), фотограф NASA, сделавший этот снимок.

Продолжительная экспозиция означает, что заслонка объектива камеры остается открытой в течение продолжительного отрезка времени, что позволяет получить четкое изображение неподвижных элементов интерьера, поскольку даже немногочисленные фотоны, отраженные от статичных объектов, достигают объектива камеры. Однако

движущиеся объекты не могут быть в этом случае корректно отображены на снимке, поскольку свет, отраженный от них в течение времени экспозиции падает на чувствительный элемент детектора с разных направлений.

Это фото было сделано в «чистой комнате» после того, как телескоп прошел акустические и вибрационные испытания, согласно заявлению NASA. Загрязнения после испытаний легче обнаруживать в темноте, поэтому технический персонал осуществлял их поиск при помощи обычных и ультрафиолетовых фонариков. Испытания проводились в помещении под названием Spacecraft Systems Development and Integration Facility (SSDIF) Центра космических полетов Годдарда NASA.

Космический телескоп «Джеймс Уэбб», который станет научным преемником «Хаббла», будет запущен в 2018 г. с космодрома, расположенного во Французской Гвиане. Он будет самым крупным и мощным космическим телескопом, созданным человеком, пишет NASA.

**13.03.2017**

### **Астронавт Джозеф Акаба полетит на МКС за счет долгов РКК "Энергия"**



Американский астронавт Джозеф Акаба (Joseph M. Acaba) займет в космическом корабле "Союз МС-06" третье место, которым РКК "Энергия" расплатилось с американской корпорацией Boeing за долги по совместному проекту "Морской старт". Об этом сообщил ТАСС 13 марта источник в ракетно-космической отрасли.

"Джозеф Акаба назначен в основной экипаж корабля "Союз МС-06", который отправится к Международной космической станции 13 сентября [2016 г.]. В дублирующий экипаж включена Шеннон Уолкер (Shannon Walker), которая, скорее всего, после этого будет назначена в основной экипаж корабля "Союз МС-08" с полетом в марте 2018 года", – сказал он.

### **Российско-американскую станцию "Венера-Д" запустят в июне 2026 года**



Запуск российско-американской межпланетной станции "Венера-Д" (Долгоживущая) может состояться в период с конца мая по конец июня 2026 года. Об этом говорится в итоговом докладе совместной рабочей группы, опубликованном на сайте NASA.

"Запуск с Земли с использованием ракеты "Ангара-А5" с космодрома Восточный возможен в 2026 году. В качестве резервной даты рассматриваются 2027 и 2029 годы", – говорится в докладе.

Окно для запуска в 2026 году открыто с 30 мая по 20 июня с оптимальной датой 9 июня. Резервное окно предусмотрено с 25 декабря 2027 года по 16 января 2028 года, с оптимальной датой запуска 6 января 2028 года.

На межпланетную траекторию станцию должен вывести существующий российский разгонный блок "Бриз-М" или перспективный кислородно-водородный КВТК.

В качестве вклада NASA, сообщили ТАСС в Институте космических исследований, рассматривается несколько предложений. Во-первых, это мобильная атмосферная платформа или аэростатный зонд, которые должны будут плавать в облаках планеты несколько недель, что очень важно для изучения ротации атмосферы и природы неизвестного ультрафиолетового поглотителя. Во-вторых, долгоживущие зонды, которые будут разбросаны по поверхности планеты и смогут проработать там до нескольких

месяцев. В-третьих, как дополнительный элемент миссии также рассматривается субспутник для изучения плазменной оболочки Венеры.

В 2013 году концепция проекта включала в состав "Венеры-Д" орбитальный аппарат с временем работы больше двух лет, субспутник, посадочный аппарат типа "Вега" со сроком активного существования три часа и долгоживущую станцию, которая должна проработать на поверхности не меньше суток.

Как сообщили в ИКИ, новый раунд переговоров объединенной рабочей научной группы ИКИ/Роскосмос–NASA по проекту "Венера-Д" состоится 14-16 марта в здании ИКИ (Москва) и в НПО имени С.А.Лавочкина (г. Химки, Московская область).

Объединенная рабочая научная группа по изучению Венеры на основе миссии "Венера-Д", включающая представителей России и США была создана в 2013, но в 2014 году ее работа была приостановлена и возобновилась в 2015 году. Задачи группы – определение научных целей изучения Венеры и проработка возможной миссии к планете на базе российского проекта "Венера-Д" с потенциальным вкладом NASA.

**14.03.2017**

### **Роскосмос объявляет открытый набор в отряд космонавтов**



Межведомственная комиссия приняла решение о проведении ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина» (ЦПК) конкурса по отбору кандидатов в отряд космонавтов Роскосмоса в 2017 году.

Цель – отобрать лучших специалистов, которые, обладая навыками работы с космической и/или авиационной техникой, станут первыми пилотами нового российского космического корабля «Федерация», будут работать по программе Международной космической станции (МКС), а также станут первыми россиянами, которые полетят к Луне.

Согласно условиям конкурса, предполагается отобрать шесть-восемь человек, которые дополнят отряд космонавтов Роскосмоса.

Конкурсантам предстоит пройти несколько этапов. Отбор на соответствие требованиям по образованию и профессиональной пригодности предусматривает наличие у претендентов в кандидаты в космонавты совокупности знаний, необходимых для успешного прохождения программ профессиональной подготовки космонавтов. Комплекс медицинских обследований позволит провести следующий этап отбора претендентов. Успешное прохождение комплекса мероприятий, позволяющих оценить психологические качества претендентов – необходимое условие для победы в конкурсе. Также кандидаты обязаны будут пройти тестирование на соответствие требованиям по физической подготовленности.

Общие требования:

- Претендентом в кандидаты в космонавты Российской Федерации может быть гражданин Российской Федерации.
- Возраст претендентов не должен превышать 35 лет.
- Претенденты должны иметь высшее образование по инженерным, научным или летным специальностям и иметь опыт работы. Приоритетом при отборе пользуются лица, имеющие опыт работы в авиационной и ракетно-космической промышленности Российской Федерации.

• Претенденты должны соответствовать следующим требованиям, необходимым для последующей подготовки к космическому полету, в частности:

- иметь способности к изучению космической техники (продемонстрировать умение разобраться в основах и принципах построения технических систем, понимание их физической сущности, умение запоминать техническую информацию, терминологию и технические характеристики);

- иметь знания взаимодействия с компьютерной техникой;

- знать иностранный язык (английский) в рамках требований программ неязыковых вузов Российской Федерации и т.д.

С полным перечнем требований к кандидатам и списком необходимых документов можно ознакомиться на сайте Госкорпорации «Роскосмос» и ЦПК (<https://www.roscosmos.ru/media/files/docs/2017/prikaz.244.pdf>).

Основные этапы отбора кандидатов в космонавты Роскосмоса будут проходить на базе ЦПК имени Ю.А.Гагарина.

Документы направляются по почте с уведомлением или доставляются заявителем лично по адресу: 141160, Московская область, Звездный городок, начальнику ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина» с пометкой «В комиссию по отбору кандидатов в космонавты».

### Япония планирует запуск спутника для поиска воды на Марсе в 2020 году

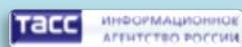


Правительство Японии приняло решение запустить в 2020 году сверхмалый спутник для обследования Марса, сообщил 14 марта РИА Новости со ссылкой на японскую газету "Асахи".

По данным газеты, в разработках спутника участвуют государственный Институт информационных и коммуникационных технологий и Токийский университет. Спутник будет иметь массу до 100 килограммов. Его предполагается оснастить сенсорами, в частности, для обнаружения воды и кислорода в атмосфере Марса.

Власти Японии пока не решили, с помощью какой ракеты-носителя будет запущен этот аппарат. В случае успеха Япония впервые выведет на орбиту Марса искусственный спутник и начнет с его помощью исследовать эту планету.

### На космический факультет МГУ в 2017 году наберут около 100 человек



Набор на новый космический факультет МГУ объявлен, осенью планируется на него принять около 100 абитуриентов. Об этом заявил ректор вуза Виктор Садовничий на пресс-конференции 14 марта в ТАСС.

"Набор объявлен. Мы на факультет наберем около 100 человек на несколько направлений", – сказал ректор, добавив, что учебные программы уже составлены, а к преподаванию будут привлекаться известные ученые и конструкторы.

"Учеба будет скоординирована с несколькими космическими предприятиями, с ними есть соглашения. Факультет будет отличаться тем, что он будет открыт для сотрудничества с разными корпорациями", – добавил Садовничий.

### Деканом космического факультета МГУ назначен Василий Сазонов

Деканом космического факультета МГУ имени Ломоносова стал 35-летний кандидат физико-математических наук Василий Сазонов. Как передает ТАСС, об этом сообщается на официальном сайте факультета, который был открыт 14 марта.

В 2004 году Сазонов окончил факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В.Ломоносова (ВМК), в 2007 году – аспирантуру ВМК. С 2007 года работает в МГУ на факультете ВМК в должности ассистента, а с 2011 года – доцента кафедры общей математики.

О создании факультета космических исследований МГУ, 43-го по счету в университете, было объявлено в начале 2017 года. Он будет заниматься подготовкой специалистов с упором на фундаментальные знания.

**15.03.2017**

### Российские ученые собираются увеличить срок службы спутников на орбите



Российские ученые и инженеры приступили к созданию микрофотонной элементной базы, которая позволит "в разы" увеличить сроки службы перспективных космических аппаратов. Первые исследовательские работы планируется завершить в 2018 году, сообщило 15 марта РИА Новости со ссылкой на пресс-службу холдинга "Российские космические системы" (РКС).

"Специалисты холдинга РКС приступили к созданию целевой нагрузки и служебных систем космических аппаратов на основе революционной технологии микрофотоники. Она изменит экономику космоса – при снижении стоимости возможности, надежность и сроки работы "микрофотонных" спутников вырастут в разы", – говорится в сообщении.

По словам заместителя генерального директора РКС по науке Алексея Романова, дорожная карта развития микрофотоники уже создана. "Первые результаты мы планируем получить уже в 2018-2020 годах", – приводятся в сообщении слова Романова.

Ожидается, что к этому времени также будет завершена разработка датчико-преобразующей аппаратуры на базе фотонных сенсоров, фотонной компонентной базы для космической промышленности и наноинженерных метаматериалов.

Отмечается, что фотонные технологии отличаются низкими энергопотерями при передаче сигналов и могут прийти на смену микроэлектронике. Реализация подобных проектов "изменит современные представления о космических аппаратах и их возможностях", надеются в РКС.

В перспективе развитие фотонных технологий позволит реализовать такие проекты, как создание лазерных линий связи "спутник-спутник" и "спутник-Земля", оптических акселерометров и малогабаритных антенн из метаматериалов.

### В двенадцати световых годах от Земли обнаружили планету в зоне обитаемости

Экзопланета GJ 273 с почти втрое тяжелее нашей и получает на шесть процентов больше энергии от своей звезды, чем Земля от Солнца.

Французские астрономы использовали высокоточный эшелле-спектрограф на 3,6-метровом телескопе в обсерватории Ла-Силья в Чили для поиска планет у близких красных карликов. Им удалось найти девять ранее не открытых. Одна из них, GJ 273 c, оказалась суперземлей, причём лежащей в формальной зоне обитаемости. Соответствующая статья принята к публикации в *Astronomy and Astrophysics*, а с её текстом можно ознакомиться на сервере препринтов Корнелльского университета.

В ходе наблюдений у красного карлика GJ 273 было открыто две планеты. Одна из них — суперземля GJ 273 с массой примерно в  $2,89 \pm 0,26$  земной. Её год длится 18,64 суток. Она получает в 1,06 раза больше тепла от своей звезды, чем Земля. Авторы работы

полагают, что это позволяет отнести её к телам, на поверхности которых может существовать жидкая вода (т.е. находящимся в зоне обитаемости). Другая открытая там экзопланета, GJ 273 b, значительно меньше, она примерно в 1,18 раза массивнее Земли. Однако она находится ближе к звезде и слишком горяча для существования жизни.

Открытие было сделано методом лучевых скоростей, определённых эшелле-спектрографом HARPS Европейской южной обсерватории. Крупное тело, обращаясь вокруг звезды, как бы раскачивает её своей гравитацией. Светило то слегка ускоряется в сторону земного наблюдателя, то, напротив, в сторону от него. При этом в доходящем до астрономов излучении звезды наблюдается доплеровское смещение спектра, разное для моментов приближения и удаления. Определяя период таких колебаний звезды, астрономы узнают периодичность вращения и минимальную массу тела, влияющего на неё своей гравитацией. В прошлом году тем же методом и тем же спектрографом была найдена планета в зоне обитаемости у Проксимы Центавра.

Однозначно сказать, находится ли GJ 273 c в зоне обитаемости, сложно. Планета таких размеров может иметь атмосферу плотнее земной. В этом случае на ней силён парниковый эффект. Поэтому, получая чуть больше тепла, чем Земля, она может нагреваться до более высоких температур. Кроме того, наша планета сильно охлаждается за счёт ледовых шапок, отражающих солнечный свет. У красного карлика этот механизм не работает: его излучение на 95 процентов инфракрасное, а в этой части спектра лёд не отражает, а поглощает. Впрочем, если GJ 273 c находится в приливном захвате (постоянно смотрит на звезду одной стороной), жизнь там всё равно возможна — например, в зоне терминатора (вечного восхода и заката).

GJ 273 c — вторая среди известных по удалённости от Земли экзопланета в зоне обитаемости. Это значит, что её будет намного проще исследовать в будущем. Однако ряд астрономов предполагает, что такие планеты есть и у многих других близлежащих звёзд. Проблема в том, что обнаружить их сложно: не хватает чувствительности современного оборудования. Для системы маломассивного красного карлика типа GJ 273 такой поиск намного проще, потому что зона обитаемости у него очень близка к звезде и гравитационное влияние планеты на светило, соответственно, выше. – *life.ru*.

**16.03.2017**

**Глава Госкорпорации Роскосмос:**



***...Роскосмос готов рассмотреть вопрос о бразильском пусковом центре Алкантара***

Роскосмос готов рассмотреть вопрос о создании в пусковом центре Алкантара в Бразилии инфраструктуры для космических запусков, если получит соответствующее предложение от этой южноамериканской страны, заявил 16 марта глава Госкорпорации Игорь Комаров.

"Если к нам обратятся, мы этот вопрос рассмотрим", – сказал он, отвечая на вопрос, готов ли Роскосмос разработать и построить для Бразилии необходимый ей стартовый комплекс.

Комаров напомнил, что с этой латиноамериканской страной Россия уже реализует ряд совместных проектов в области космоса. "С Бразилией есть неплохое взаимодействие,

например, по наземным станциям российской навигационной системы "ГЛОНАСС", по ряду других проектов", – сказал он.

### **... программа по развитию космодромов согласована**

Федеральная целевая программа (ФЦП) "Развитие космодромов на период 2017–2025 годов в обеспечение космической деятельности Российской Федерации" согласована и в апреле будет рассмотрена в Правительстве РФ, сообщил 16 марта глава Госкорпорации "Роскосмос" Игорь Комаров.

"ФЦП находится на стадии внесения в правительство. В целом она уже согласована, осталась коллегия ВПК и Минэкономразвития, с которым все вопросы уже практически решены. В апреле ФЦП по графику должна быть рассмотрена в правительстве. По суммам смогу сказать после утверждения", – сказал И.А.Комаров.

Программа подразумевает создание новой и поддержание существующей инфраструктуры космодромов Плесецк, Байконур и Восточный.

### **... американские двигатели BE-4 в будущем сменят российские РД-180**

Разрабатываемые компанией Blue Origin ракетные двигатели BE-4 в перспективе сменят устанавливаемые на американских ракетах-носителях Atlas российские РД-180, поскольку власти США поставили такую задачу частным компаниям, заявил 16 марта глава Роскосмоса Игорь Комаров.

Ранее сообщалось, что Blue Origin создала первый опытный образец нового двигателя BE-4, работающий на сжиженном природном газе и жидком кислороде. Теперь компании предстоит провести длительные наземные огневые испытания, а затем и наработать положительную летную статистику двигателей в составе ракет-носителей.

"Ни для кого не секрет, что в США поставлена задача заместить наши двигатели, может быть, менее надежными и более дорогими, но своими, американскими. На это направлены сейчас усилия. Надо понимать, что когда-нибудь они это сделают", – отметил он.

Отвечая на вопрос, что будет делать НПО "Энергомаш" после завершения контракта на поставку РД-180 в США, И.А.Комаров сказал: "Все будет нормально. "Энергомаш" будет производить двигатели для других российских проектов или для других стран, или под другие носители в этих странах".

### **"Радиоастрон": Сформирована научная программа на 2017-2018 гг.**



В июле 2017 года стартует пятый год открытой научной программы (АО-5), который продлится до июня 2018 года. Соавторами более 160 заявок стали ученые из 20 стран мира. Наибольшее количество исследователей — из России, следом идут США, Германия, Испания, Нидерланды, Австралия, Канада и других стран.

Научная экспертиза поступивших проектов осуществлялась международным научным советом экспертов программы «Радиоастрон», и результаты утверждены руководителем проекта – академиком Николаем Кардашёвым. Кроме того, в международный совет экспертов «Радиоастрон» на период АО-5 вошли: Джейсон Хессельс (Jason Hessels), Университет Амстердама, Нидерланды; Дейв Джонси (Dave Jauncey), CSIRO, Австралия; Мэттью Листер (Matthew Lister), Университет Пёрдью, США; Александр Пушкарёв, КрАО, Россия; Марк Рейд (Mark Reid), председатель Центра астрофизики Гарварда, США; Олаф Вукнитц (Olaf Wucknitz), MPIfR, Германия.

На конкурс АО-5 принимались заявки двух типов: «ключевая научная программа» (KSP) и «общее наблюдательное время» (GOT) (подробнее: [www.asc.rssi.ru/radioastron/ao-5/ao5.html](http://www.asc.rssi.ru/radioastron/ao-5/ao5.html)).

Ниже представлен список из 11 проектов и их научных руководителей.

Тип KSP:

«Эволюция высокой яркостной температуры ядер активных галактик», PI: Юрий Ковалёв (АКЦ ФИАН, Россия);

«Изучение внутренних областей ядер активных галактик и их магнитных полей», PI: Jose-Luis Gomez (IAA, Испания);

«Гравитационное красное смещение с Радиостроном», PI: Валентин Руденко (ГАИШ МГУ, Россия);

«Структура центральной области в активной галактике M87», PI: Tuomas Savolainen (Aalto U., Finland; MPIfR, Germany);

Тип GOT:

«Исследование межзвездной микротурбулентности по наблюдениям видности гиперкомпактных пятен мазеров водяного пара», PIs: Hiroshi Imai (Kagoshima U., Япония), Алексей Алакоз (АКЦ ФИАН, Россия);

«Мониторинг субструктуры кружков рассеяния радиоизлучения пульсаров», PI: Carl Gwinn (UCSB, США);

«Ярчайшие объекты далекой Вселенной», PI: Леонид Гурвиц (JIVE и TU Delft, Нидерланды);

«Исследование межзвездного рассеивающего вещества при помощи интенсивных наблюдений рефракционной субструктуры активных галактик на Радиостроме», PI: Михаил Лисаков (АКЦ ФИАН, Россия);

«Наблюдения центральной области мазерного излучения водяного пара в NGC 4258 с экстремальным угловым разрешением», PI: Willem Baan (ASTRON, Нидерланды);

«Ранние стадии образования массивных звезд по данным изучения мазерных линий водяного пара на РадиоАстроне», PI: Stan Kurtz (UNAM, Мексика);

«Разрешая область генерации гамма-излучения в J0211+1051 и S5 1044+71», PI: Victor Patino-Alvares (MPIfR, Германия).

Наблюдения на российской астрофизической обсерватории в рамках международной программы «Радиострон» в настоящий момент ведутся по программе АО-4.

### Началась операция по выходу аппарата TGO на круговую орбиту



15 марта 2017 года, через один год и один день после запуска миссии ExoMars 2016, начались операции по торможению орбитального модуля TGO с помощью атмосферы Марса.

Сейчас аппарат находится на высокоэллиптической орбите спутника Марса с апоцентром 33000 км и перигентром 200 км. В течение следующих недель с помощью двигателей космического КА будут проведены маневры по еще большему снижению перигентра (до 113 км над поверхностью). Во время прохождения перигентра – ближайшей к поверхности точке орбиты – TGO будет «задевать» верхние слои атмосферы планеты и таким образом понемногу терять энергию. Как следствие, будет

снижаться апоцентр орбиты. Эта фаза торможения продлится почти год, и в итоге аппарат должен выйти на рабочую круговую орбиту высотой около 400 км.

### С мыса Канаверал успешно стартовал Falcon-9



16 марта 2017 г. в 02:00 EDT (06:00 UTC, 09:00 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го космического крыла ВВС США выполнен пуск ракеты-носителя Falcon-9 с телекоммуникационным спутником EchoStar-23.

Через 34 минуты после старта спутник успешно отделился от второй ступени носителя на расчетной геопереходной орбите.

КА EchoStar-23 создан специалистами компании Space Systems / Loral (SS/L) и предназначен для обеспечения телевидения на страны Южной Америки. Изначально аппарат предполагалось использовать для мобильного телевидения во время летней Олимпиады 2008 г. в Пекине, однако эти планы не были реализованы. В 2014 г. конфигурация спутника была изменена: большая антенна, предназначенная для обеспечения приема и передачи сигнала мобильного телевидения, была заменена на четыре антенны Ку-диапазона с 32 транспондерами. Кроме того, на спутнике была установлена аппаратура, обеспечивающая возможность передачи информации в S-диапазоне.

Масса спутника около 5600 кг. Срок службы – 15 лет.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**EchoStar 23 [SSL]**

## США сократят финансирование проектов NASA на 0.8%



Первый набросок проекта бюджета США на 2018 финансовый год предполагает сокращение бюджетного финансирования на проекты Национального агентства по аэронавтике и космосу (NASA) примерно на 1%, рассказал 15 марта в рамках конференц-колла для журналистов руководитель Административно-бюджетного управления Белого дома Мик Малвейни (Mick Mulvaney).

"Финансирование некоторых областей будет сокращено, но в целом ответ – нет. Бюджет NASA будет сокращен примерно на 1%. Но многие программы будут увеличены в финансировании", – заверил он.

Набросок проекта бюджета был опубликован 16 марта в 07:00 по вашингтонскому времени. В соответствии с ним NASA должно получить 19.1 млрд \$, что на 0.8% ниже суммы, предусмотренной в резолюции о продлении финансирования на 2017 г. В частности, 3.7 млрд \$ будет выделено на создание РН SLS, корабля Orion и соответствующей наземной инфраструктуры с целью обеспечения полетов американских астронавтов в дальний космос, при этом финансирование проекта доставки и изучения астероида ARM прекращается. Финансирование программы исследования планет будет увеличено до 1.9 млрд \$, причем проекты марсохода 2020 г. и миссии к Европе сохраняются.

Окончательный проект бюджета на 2018 ф.г. будет представлен в мае. Чтобы этот проект стал законом, потребуется одобрение обеих палат Конгресса и подпись Президента. Традиционно "черновик" бюджета считается лишь широким описанием приоритетов Белого дома, а реальный бюджет обычно становится результатом торга и компромиссов между Администрацией и Конгрессом.

Бюджет на текущий финансовый год, начавшийся 1 октября, до сих пор не утвержден Конгрессом.

**17.03.2017**

## Япония запустила новый разведывательный спутник



17 марта 2017 г. в 10:20 местного времени (01:20 UTC, 04:20 ДМВ) с космодрома Танэгасима специалистами Японского аэрокосмического агентства осуществлен пуск ракеты-носителя H-2A / 202 (F33) с разведывательным спутником IGS Radar-5 (2017-015A). Запуск прошел успешно, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

КА IGS Radar-5 предназначен для наблюдения земной поверхности в ночное время в условиях плохой видимости. На орбите спутник должен заменить своего предшественника IGS Radar-3, который был запущен в 2011 г.

## Астронавты на МКС трижды выйдут в открытый космос в марте и апреле



Астронавт Европейского космического агентства (ESA) Тома Песке и его американские коллеги Шейн Кимброу и Пегги Уитсон совершат три выхода в открытый космос весной этого года. "Выходы запланированы на конец марта и апрель, но даты могут измениться, поскольку необходимое оборудование еще предстоит доставить на грузовом корабле Cygnus", – говорится в сообщении ESA.

Как уточнили в ESA, первый выход совершат Тома Песке и Шейн Кимброу. Они должны будут установить новый компьютер, поработать с системой распределения электроэнергии и отсоединить стыковочный механизм, чтобы переустановить его в другое

место. После этого Кимброу выйдет за борт станции с Пегги Уитсон, они заменят блок питания для научной аппаратуры на внешней поверхности станции. Французский астронавт должен будет обследовать радиатор и манипулятор Dextre. На следующий день Dextre должен будет перенести стыковочный механизм к модулю Node 2 ("Гармония").

Во второй раз Кимброу выйдет за борт станции с Пегги Уитсон, они подключат стыковочный механизм к новому порту и установят защитное покрытие.

Третий выход совершат Песке и Уитсон. Они заменят блок питания для научной аппаратуры на внешней поверхности станции, установят новые антенны и камеры, а также поработают с магнитным спектрометром AMS-02, который предназначен для поиска антиматерии и темной материи.

### Ракета "Ангара" в ближайшие 5-7 лет заменит "Протон"



Ракета-носитель "Ангара", сборка которой в этом году начнется на омском ПО "Полет", заменит "Протон". Об этом заявил 17 марта генеральный директор ГКНПЦ имени М.В.Хруничева Андрей Калиновский в ходе визита делегации Роскосмоса в Омскую область.

"Ангара" в ближайшие пять-семь лет должна полностью заместить тяжелую ракету семейства "Протон". "Протон" славно потрудился за 50 лет, но его заменяет ракета нового класса с новыми возможностями, которая обеспечивает нам независимый выход в космос", – цитирует пресс-служба правительства Омской области Андрея Калиновского.

Глава Роскосмоса Игорь Комаров заявил, в свою очередь, что Госкорпорация делает ставку на омское производство, так как именно здесь будет выполняться большая часть работ по "Ангаре". "К концу 2021 года мы должны запустить "Ангару" с космодрома Восточный. Это большая задача, которую нужно решать здесь и коллективно", – сказал И.А.Комаров.

### РКК "Энергия" приступила к изготовлению космического корабля "Федерация"



РКК "Энергия" приступила к изготовлению нового российского космического корабля "Федерация". Об этом сообщил 17 марта генеральный директор корпорации Владимир Солнцев.

"Он находится в активной стадии работы, выпущена практически вся конструкторская документация, мы сейчас изготавливаем отдельные узлы", - сказал он.

В.Л.Солнцев уточнил, что первый корабль будет ориентирован на низкую орбиту и будет на 80% изготовлен из композитных материалов, а спускаемый аппарат – из алюминия. "Если взять суммарно все материалы, из которых он изготавливается, то 80% это будет композит. Вопрос стоит в том, из чего должен быть изготовлен возвращаемый аппарат, то есть та капсула, в которой космонавты возвращаются на Землю. Сегодня мы работаем с алюминием, причем это новый сплав 1570С, который абсолютно новый, он с повышенными характеристиками, который позволит снизить массу корабля и обеспечить парирование динамических нагрузок", – рассказал Солнцев.

При этом он отметил, что перед РКК "Энергия" стоит задача не только изготовить корабль, но и сделать его конкурентоспособным. Солнцев напомнил, что первая "Федерация" должна быть создана к 2021 году, когда начнутся летные испытания. "Далее мы уже сегодня закладываем следующий этап – этап модернизации. Я думаю, мы найдем какой-то компромисс по первому кораблю, он будет у нас ориентирован больше на низкую орбиту", – добавил он.

## КНР разрабатывает систему повторного использования ракет



Китай ведет разработку собственной системы, которая позволила бы повторно использовать элементы ракеты-носителя после запусков, как это делает американская компания SpaceX с ракетами Falcon.

Сообщается, что разработка ведется Китайской исследовательской академией ракетной техники CALT. Цель создания системы заключается в возвращении после пуска стартового ракетного двигателя для его повторного использования в дальнейшем.

В разрабатываемой системе ожидается применение многочисленных парашютов, срабатывающих до вхождения в плотные слои атмосферы, с помощью которых компонент ракеты-носителя будет возвращаться без повреждений. Компонент ракеты-носителя также будет оснащаться специальной подушкой безопасности, которая позволит сохранить стартовый ракетный двигатель во время посадки на землю.

Дата завершения разработки системы пока не сообщается.

**18.03.2017**

## Исполнительный директор ГК "Роскосмос" погиб в СИЗО



Роскосмос с прискорбием сообщает о гибели Исполнительного директора Госкорпорации по качеству и надёжности Владимира Евдокимова.

Очередное заседание суда по рассмотрению заявления защиты об изменении меры пресечения и внесении залога должно было состояться 30 апреля 2017 года.

Генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» Игорь Комаров: «Все наши мысли сегодня – с семьёй Владимира и его детьми. Безусловно, будем настаивать на выяснении всех обстоятельств его гибели и всестороннем расследовании дела».

Владимир Евдокимов был арестован 1 декабря 2016 года по обвинению в хищении в 2007-2009 гг. имущества ОАО Корпорация «МиГ».

## NASA начинает испытания новой электрической двигательной установки



Ученые и инженеры американского космического агентства NASA начали испытания новой мощной электрической двигательной установки, которая в ближайшем будущем сможет выдвинуть аппараты новых миссий гораздо дальше в открытый космос, нежели это возможно сейчас. Экспериментальный образец двигателя Холла Hall Effect Rocket with Magnetic Shielding (HERMeS), одной из разновидностей ионного двигателя, имеет мощность в 12.5 киловатт, что минимум в три раза больше мощности любой из других подобных систем.

В настоящее время двигатель HERMeS установлен в вакуумной камере Исследовательского центра NASA имени Гленна, где он работает в условиях, максимально приближенных к условиям в реальном космосе. А использование таких двигателей планируется в системах на солнечной энергии (solar electric propulsion, SEP), которые будут потреблять в десять раз меньше топлива, чем другие ионные двигатели.

Новые электростатические двигатели Холла снабжены системой совершенной магнитной защиты, благодаря которой они могут обеспечивать, пусть и не очень большую, но постоянную тягу на протяжении очень длительного периода времени. Несколько таких двигателей будет использовать космический аппарат миссии Asteroid Redirect Robotic Mission (ARM), суммарная мощность этих двигателей будет составлять 40 кВт, а мощность снабжающих их энергией солнечных батарей будет равна 50 кВт.



Именно демонстрация работы двигателей HERMeS является одной из главных задач миссии ARM, автоматический аппарат которой направится к одному из околоземных астероидов (near-Earth asteroid, NEA) для проведения исследований. К околоземным астероидам относят астероиды, находящиеся на удалении от Солнца на расстояние, не превышающее 1.3 Астрономической единицы.

Согласно имеющимся планам, миссия ARM будет состоять из двух частей, первая часть миссии будет полностью автоматической, ее запуск планируется произвести в декабре 2021 года. Во второй части миссии на один из астероидов отправится экипаж людей-исследователей, но пока эта часть находится на самой ранней стадии ее разработки и ее запуск следует ожидать не ранее 2026 года.

Астероидом, к которому направится первый аппарат миссии ARM, является астероид 2008 EV5. Но он был выбран только в качестве предварительного варианта, а окончательное решение руководство NASA примет только в 2020 году.

**19.03.2017**

### С мыса Канаверал запущен военный спутник связи



19 марта 2017 г. в 00:18 UTC (03:18 ДМВ) с площадки SLC-37В Станции ВВС США “Мыс Канаверал” стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 45-го космического крыла ВВС США осуществлен пуск ракеты-носителя Delta-4М+ (5,4) D377 с телекоммуникационным спутником Министерства обороны США WGS-9 [Wideband Global Satcom 9] (42075 / 2017-016A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на расчетную орбиту.

Спутник WGS-9, созданный компанией Boeing, предназначен для передачи сигналов между военными кораблями, подводными лодками, самолетами, наземными войсками, а также для обеспечения проведения видеоконференции в защищенном режиме и получения метеосводки. Доступ к новому спутнику помимо США будет обеспечен для ВС Австралии, Канады, Дании, Новой Зеландии и Люксембурга.

Вторая ступень ракеты-носителя была сведена с орбиты (тормозной импульс выдан над территорией Филиппин) и затоплена в водах Тихого океана.



*В соответствии с Gunter's Space:*



WGS 4, 5987 кг.

### SpaceX в марте планирует впервые запустить в космос уже использовавшуюся ступень



SpaceX планирует предпринять первую в истории попытку запуска в космос уже использовавшейся ранее первой ступени ракеты-носителя Falcon-9 до конца текущего месяца.

Как сообщило в субботу специализированное американское сетевое издание Spaceflight Now, этот старт ракеты-носителя Falcon 9, которую создает SpaceX, был намечен на 27 марта с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида). Однако, как ожидается, он будет сдвинут на пару дней из-за недавней отсрочки с запуском спутника связи EchoStar XXIII. Данный аппарат был выведен на орбиту 16, а не 14 марта, как

изначально предполагалось, с той же стартовой площадки на мысе Канаверал, с которой намечается произвести запуск уже побывавшей в космосе первой ступени носителя Falcon 9.

По имеющимся сведениям, эта ракета готова к итоговым предполетным проверкам. Она находится на космодроме на мысе Канаверал, куда ее доставили с испытательного объекта компании SpaceX в городе Макгрегор (штат Техас). Там она была очищена, переоборудована, ее двигатели прошли огневые испытания. Данный носитель запускался в космос 8 апреля минувшего года, а затем приземлился на специально предназначенной для этого плавучей платформе в Атлантическом океане.

Между тем начальник пресс-службы SpaceX Джон Тейлор в беседе с корреспондентом ТАСС отказался называть точную дату старта. "Публично мы говорим только то, что нацеливаемся на запуск в конце марта", - сказал Тейлор. По его словам, Spaceflight Now "периодически выдает слухи за факты". "Иногда их догадки оказываются правильными, иногда - нет, а мы не занимаемся подтверждением слухов и предположений", - отметил Тейлор.

**20.03.2017**

### Суд в США закрыл иск Boeing к РКК "Энергия"



Окружной суд Калифорнии подтвердил мировое соглашение между российской РКК "Энергия" и американской корпорацией Boeing о закрытии судебного иска по долгам проекта "Морской старт". Об этом рассказал генеральный директор российской корпорации Владимир Солнцев.

"16 марта калифорнийский суд принял решение о том, что судебный иск прекращает свое существование, причем окончательно и безвозвратно. Сейчас для нас самый важный момент, что все судебные претензии в отношении РКК "Энергия" прекращены, и мы начинаем реализацию программы сотрудничества, которую подписали совместно с Boeing", - сказал он.

Среди совместных проектов, которые запланировали корпорации, Солнцев назвал предоставление мест американским астронавтам на российских космических кораблях "Союз", повышение эффективности солнечных батарей в космической технике, сотрудничество в области унифицированного стыковочного узла, переговоры по совместному участию в создании окололунной инфраструктуры. "Это достаточно обширная программа сотрудничества", - отметил глава РКК "Энергия".

"По окололунной инфраструктуре мы смотрим, можем ли поучаствовать в проекте своим модулем либо еще каким-то активом, который можем создать вместе с Boeing. Сейчас рабочие группы над этим думают", - пояснил глава РКК "Энергия".

### Космический корабль Dragon приводеллся с грузом, доставленным с МКС



Космический корабль NASA Dragon приводеллся в Тихом океане в воскресенье (19 марта), возвратив на Землю более чем 2 тонны научных экспериментов и другого оборудования с Международной космической станцией.

Автоматизированный аппарат Dragon совершил посадку на воду у берегов полуострова Баха Калифорния, Мексика, где его без труда могла найти поисковая команда. Эта космическая капсула покинула станцию рано утром в воскресенье, после того как была отстыкована от МКС силами астронавтов Тома Песке (Thomas Pesquet,

Франция) и Шейна Кимбро (Robert Shane Kimbrough, NASA), осуществлявших управление роботизированной рукой-манипулятором, установленной на МКС. Представители компании SpaceX сообщили об успешном приводнении аппарата примерно в 10:48 местного времени EDT (14:48 GMT) в своем посте в Твиттере.



Космический корабль Dragon был отправлен в космос 19 февраля на борту ракеты Falcon 9 компании SpaceX. Он доставил на МКС 2500 килограммов научного оборудования и припасов для экипажа станции, а также ознаменовал этой доставкой первый запуск компанией SpaceX космического аппарата с легендарной стартовой площадки 39А Космического центра Кеннеди, расположенного в штате Флорида, США.

В отличие от одноразовых грузовых космических кораблей, подобных российскому «Прогрессу», кораблю Cygnus компании Orbital ATK, а также японскому космическому «грузовику» HTV-2, Dragon оснащен тепловым экраном, что позволяет ему возвращать груз со станции на Землю. В результате этого последнего полета при помощи капсулы Dragon на Землю было возвращено 2450 килограммов оборудования со станции.

## Статьи и документы

### [1. Трамп отказался ловить астероид](#)

*Администрация Трампа отказалась от планов поимки околоземного астероида и ряда других космических миссий. На чем решил экономить в космосе новый президент США, разобралась «Газета.Ru».*

### [2. Astro Digital развернет спутниковую группировку до конца года](#)

*Семейные фонды российского и белорусского бизнесменов инвестировали восьмизначную сумму в американскую космическую компанию, вице-президентом которой является выпускница Сколтеха.*

**Редакция - И.Мусеев 21.03.2017**

@ИКП, МКК - 2016

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