



Московский космический клуб

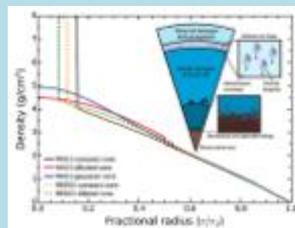
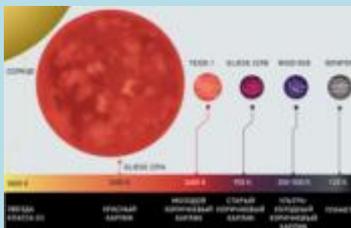
Дайджест космических новостей

№403

(01.06.2017-10.06.2017)



Институт космической политики



01.06.2017

2

В Японии запущен спутник "Митибики-2"
 Ракета-носитель "Союз-5" будет запущена в 2022 году
 «Даурия Аэроспейс» привлечет средства ВЭБ для создания новой спутниковой платформы
 В США впервые выкатили из ангара самолет Stratolaunch
 Зонд NASA неожиданно нашел новые запасы льда на Луне

02.06.2017

6

Эксперт: отказ от пилотируемой "Ангары" связан с ошибками стратегического планирования
 С космодрома Куру стартовала ракета Ariane 5 с двумя спутниками
 Члены экипажа очередной миссии МКС вернулись на Землю
 Запуск российского модуля "Наука" отложен на 2018 год
 "Южмаш" подписал контракт на 12 ракет для "Морского старта"

03.06.2017

9

Холодный карлик и его обитатели. Есть ли жизнь на WISE J0855-0714?
 Первые научные результаты миссии Juno - гравитационное поле и внутреннее строение
 Archinaut - робот-трехмерный принтер для строительства в космосе

04.06.2017

14

С мыса Канаверал запущен Dragon CRS-11
 Cygnus отстыковался от МКС

05.06.2017

14

ЯРЗ и Thales намерены вместе производить оборудования для космической техники
 В Индии впервые запущен носитель GSLV Mk.III
 NASA устроило очередной "пожар" в космосе
 Dragon пристыковался к МКС

06.06.2017

17

1985 год - экспедиция по спасению ДОС «Салют-7»
 SpaceX сообщила, когда запустит космический беспилотник для ВС США

07.06.2017

19

NASA не собирается выходить из программы МКС до 2024 года
 В КНР:
Китай выполнит 4 пилотируемые космические миссии в течение 5 лет
Китай назвал возможную дату запуска спутника Чанъэ-5 на Луну
Китайский лунный зонд "Чанъэ-4" – международное сотрудничество
Строящаяся космическая станция КНР может стать международной
Частные предприятия КНР - возможности для участия в исследованиях Луны и Марса
Китай успешно разрабатывает возвращаемый космический летательный аппарат
Китай добился успехов в разработке воздушно-космического самолета
 Охотник за астероидами» NASA предоставляет ученым новые данные

08.06.2017		23
	РН "Протон-М" с американским спутником успешно стартовала с Байконура Спутник "Ресурс-ПЗ" вышел из строя из-за отказа передатчиков	
09.06.2017		25
	Сокращение бюджета не мешает NASA отправить человека на Марс в 2033 г. Омский губернатор считает, что говорить о снижении госзаказа на ракеты "Ангара" пока рано Продление работы «Спектр-Р» до 2019 года С борта "Сигнуса" запущены четыре наноспутника	
10.06.2017		26
	Ученые окончательно разгадали тайну природы радиосигнала "Wow Signal" Определен состав вещества землеподобных планет системы TRAPPIST-1 Аналитики: NASA рискует остаться без Марса на несколько лет	
Статьи и мультимедиа		31
	1. <i>Интервью И.Комарова, генерального директора Роскосмоса</i>	
	2. <i>Интервью А.Калиновского, генерального директора КЦ им. Хруничева</i>	
	3. <i>Новая спутниковая сеть позволит следить за Землей в реальном времени</i>	
	4. <i>Как Илон Маск победил российский космос</i>	
	5. <i>Прощай, «Ангара»? Останутся ли без работы пермские ракетостроители?</i>	
	6. <i>Не спешите хоронить «Ангару», «Восточный» и Роскосмос</i>	
	7. <i>Эксперименты по моделированию замкнутой экосистемы: «Биос 3» и «Биосфера 2»</i>	
	8. <i>В спальне Бога</i>	

01.06.2017

В Японии запущен спутник "Митибики-2"

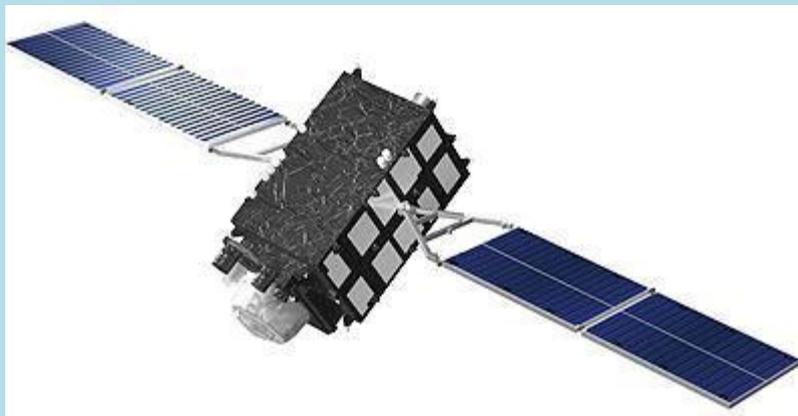


1 июня 2017 г. в 00:17:46 UTC (03:17:46 ДМВ) с комплекса YLC космодрома Танегасима специалистами Японского аэрокосмического агентства JAXA совместно со стартовыми расчетами компании Mitsubishi Heavy Industries осуществлен пуск ракеты-носителя H-2A / 202 (F-34) со спутником системы синхронизации времени и дифференциальной коррекции для системы позиционирования GPS "Митибики-2" [みちびき2号, QZS-2, Quasi-Zenith Satellite-2] (2017-028A).

Через 28 мин. 21 сек. после старта космический аппарат отделился от последней ступени носителя и вышел на околоземную орбиту.



В соответствии с Gunter's Space:



QZS 2 (Michibiki), 4000 кг

Ракета-носитель "Союз-5" будет запущена в 2022 году



Пуск ракеты-носителя среднего класса "Союз-5" должен состояться в 2022 году, сообщил на Петербургском международном экономическом форуме гендиректор Роскосмоса Игорь Комаров.

"Совсем недавно объявили о том, что начинаем проект по перспективному средству выведения - так называемый ОКР "Феникс", и у нас в 2022 году должны обеспечить пуск ракеты-носителя среднего класса "Союз-5", - сказал он.

Новую ракету-носитель среднего класса "Союз-5" планируется запускать с "Морского старта". "Этот проект ("Союз-5" - прим. ТАСС) будет использоваться нашими частными партнерами, мы собираемся использовать его на "Морском старте". И то партнерство с S7, которое мы в прошлом году подписали, оно будет развиваться", - сказал он.

По словам Комарова, Роскосмос предполагает использовать этот проект как для государственных, так и для частных нужд. "Мы видим серьезные перспективы для увеличения количества частных партнеров, чтобы сделать этот проект действительно интересным", - добавил он.

Реализация проекта "Феникс" снизит стоимость запуска с \$70 млн до \$55 млн, сообщил Комаров. "Этот проект обеспечит конкурентные преимущества и позволит снизить стоимость выведения от существующих ныне \$60-70, я думаю, до \$55 млн", - сказал он.

Федеральная космическая программа на 2016-2025 годы предусматривает создание космического ракетного комплекса среднего класса нового поколения (опытно-конструкторская работа "Феникс") в период с 2018 года по 2025-й. На создание носителя планируется направить почти 30 млрд рублей. Бюджетное финансирование проекта начнется в 2018 году.

Ранее руководители ракетно-космической отрасли заявляли о возможности сокращения сроков создания ракеты до 4-5 лет. Сократить сроки создания планируется за счет ее разработки с использованием имеющегося в России задела по ракете-носителю "Зенит" (в России производится до 85% комплектующих ракеты, которая собиралась на Украине).

Для ускорения летных испытаний планируется задействовать имеющийся на космодроме Байконур стартовый комплекс ракеты "Зенит", который в рамках проекта "Байтерек" будет модернизирован Казахстаном под новую российскую ракету. Версия ракеты для Байконура будет запускаться под именем "Сункар" (Сокол). Также летные испытания унифицированной с "Союзом-5" и "Сункаром" ракеты-носителя в морском исполнении предполагается проводить с комплекса "Морской старт".

«Даурия Аэроспейс» привлечет средства ВЭБ для создания новой спутниковой платформы

ВЭБ и АО «Даурия Аэроспейс» заключили на Петербургском международном экономическом форуме соглашение о сотрудничестве. Документ подписали председатель Внешэкономбанка Сергей Горьков и генеральный директор АО «Даурия Аэроспейс» Сергей Иванов.

Соглашение предусматривает стратегическое партнерство в реализации проектов российской частной космической компании, возможность дальнейшей инвестиционной поддержки и предоставления проектного финансирования. Прежде всего это касается

проекта малой геостационарной платформы Atom, которую «Даурия Аэроспейс» разрабатывает уже более двух лет.

Atom — это спутниковая платформа массой около 1 тонны для телекоммуникационных аппаратов для размещения на геостационарной орбите. Ее особенностью является малая масса в сравнении с аналогами, и использование электроракетных двигательных установок, обеспечивающих доведение спутника с низкой околоземной орбиты и длительный период стояния в заданной точке орбиты. Технические характеристики разрабатываемой космической платформы обещают ее рыночную привлекательность как на внутреннем так и на международном рынке.

Заинтересованность в проекте Atom выражает российская коммерческая космическая компания ОАО «Газпром космические системы». Соглашение о сотрудничестве ОАО «ГКС» и АО «Даурия Аэроспейс» было подписано в феврале 2017 года. Компании определили свою готовность и заинтересованность в совместной разработке геостационарной платформы Atom, ее изготовлении на сборочном производстве ГКС и реализации на международных рынках космической техники.

«В рамках новой стратегии ВЭБ активно поддерживает проекты, направленные на опережающее развитие, те отрасли, в которых Россия может быть мировым лидером. Мы видим большой потенциал у проектов создания малых космических аппаратов, который реализует «Даурия Аэроспейс». Наш фонд «ВЭБ Инновации» ранее поддержал компанию в разработке микроспутниковой платформы Augiga для съемки поверхности Земли. В 2017 году начинается этап сборки первого космического аппарата серии для проведения летных испытаний. Мы уверены, что проекты компании послужат развитию целого комплекса отраслей», - отмечает Сергей Горьков.

«Спутники связи - огромный рынок, который пока технологически достаточно консервативен. Инновации на геостационарную орбиту идут гораздо медленнее, чем на околоземную. Опираясь на опыт создания малых спутников для околоземной орбиты, мы уже более двух лет занимаемся разработкой платформы для спутников связи и имеем большой интерес к нашему решению со стороны клиентов из развивающихся стран. Сотрудничество с группой ВЭБ поможет нам значительно ускорить разработку и довести ее до летной квалификации» - говорит Сергей Иванов. – *Внешэкономбанк.*

В США впервые выкатили из ангара самолет Stratolaunch



Транспортный самолет Stratolaunch, предназначенный для запуска с высоты 9100 метров ракет-носителей, впервые выведен из ангара в пустыне Мохаве (штат Калифорния), передает ТАСС. Машина, созданная корпорацией Orbital OTK, оснащена шестью двигателями Pratt&Whitney PW4056 и состоит из двух фюзеляжей длиной 72 метра каждый, соединенных общим крылом длиной 117 метров. Масса самого самолета - 250 тонн, а с полной нагрузкой - 590 тонн.

"Мы рады сообщить о том, что в работе по созданию самолета Stratolaunch преодолена важная веха на пути к созданию удобного, надежного и повседневного способа доставки грузов на низкую околоземную орбиту, - сообщил в распространенном интернет-портале Space.com заявлении главный управляющий компании Stratolaunch Systems Corp Джин Флойд. - Таким образом, завершен первый этап создания самолета и начинается этап наземных и летных испытаний".

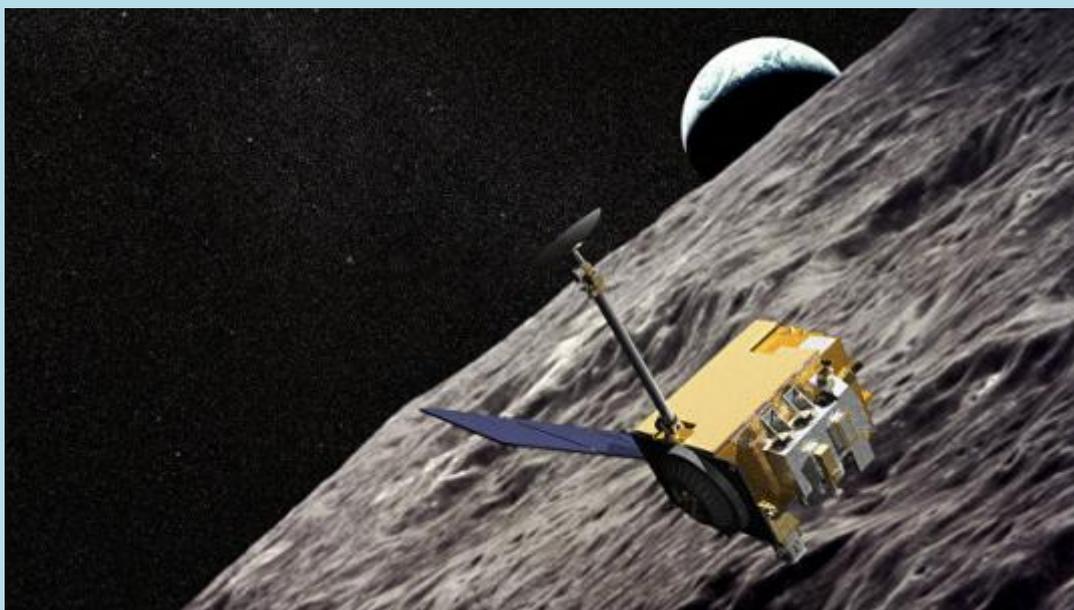


По словам Флойда, Stratolaunch создан как воздушная платформа для запуска ракет-носителей Pegasus XL. На первом этапе он будет нести одну ракету-носитель, а в дальнейшем - до трех ракет.

На протяжении последних нескольких недель, по словам Флойда, в ангаре, где строили самолет, были разобраны стапели высотой с трехэтажный дом, на которых собирался Stratolaunch, и впервые была опробована прочность его 28-колесного шасси. "Это стало важным шагом в подготовке самолета к наземным испытаниям, к запуску двигателей, рулежке на взлетной полосе и, в конце концов - к первому полету", - добавил он. Первый демонстрационный запуск с борта Stratolaunch ожидается, по его словам, в 2019 году.

Компания Stratolaunch была создана в 2011 году американским миллиардером Полом Алленом, одним из основателей корпорации Microsoft.

Зонд NASA неожиданно нашел новые запасы льда на Луне



© NASA



Зонд LRO неожиданно обнаружил залежи льда в светлых кратерах на южном полюсе Луны, что значительно расширило запасы воды на спутнике нашей планеты, говорится в статье, опубликованной в журнале [Icarus](#).

"Мы всегда думали, что лед на Луне должен присутствовать во всех точках, где температура достаточно низкая для его формирования, но на самом деле это далеко не всегда так, и эта особенность Луны уже давно интригует нас. Теперь у нас есть достаточно данных для того, чтобы приступить к раскрытию загадки о том, как возникла эта вода. Это важно не только для колонизации Луны, но и для ответа на вопрос, откуда взялась вода на Земле", — рассказывает Мэттью Зиглер (Matthew Siegler) из Планетологического института в Тусоне (США).

Одним из главных открытий зонда LRO стало то, что ему совместно с зондом LCROSS удалось найти следы воды в кратере Кабеус на южном полюсе Луны. Кроме того, LRO нашел своеобразные зоны вечной мерзлоты, куда не попадают лучи Солнца и где лед, в теории, должен существовать вечно, а в 2012 году обнаружил лед и в светлых частях кратеров.

Ключевую роль в этом открытии сыграл российский нейтронный детектор LEND, подсказавший ученым NASA и их отечественным коллегам точки на южном полюсе, где возможная доля воды и льда была максимальной. Это открытие заставило ученых гадать, откуда взялась вода на Луне и как она сохранилась, не испарившись под лучами Солнца.

Обнаружить новые запасы льда Зиглеру и его коллегам помогли два других прибора LRO – лазерный высотомер LOLA и инфракрасный термометр Diviner, способный замерять даже небольшие колебания температуры на поверхности Луны.

С их помощью ученые составили две карты, показывающие, насколько теплыми являются разные регионы на поверхности Луны и как хорошо они отражают свет. Как объясняет Зиглер, комбинация этих параметров позволяет довольно точно находить запасы льда – замороженная вода, по словам ученого, обычно холоднее, чем сухой грунт, и при этом лучше отражает свет.

До того ученые NASA и их российские коллеги искали воду исключительно в темных и холодных кратерах на полюсах Луны, куда лучи Солнца не проникают вообще или попадают крайне редко, что предотвращает испарение льда в космос.

Сопоставление данных с Diviner и LOLA показало ошибочность такого подхода – оказалось, что крупные запасы льда сосредоточены не только в холодных и темных, но и в ярких и относительно теплых кратерах на южном полюсе Луны.

Это открытие прибавляет загадочности лунным запасам воды – на Луне, несмотря на большое расстояние между ней и Солнцем, льда примерно в четыре раза меньше, чем на Меркурии, первой планете Солнечной системы. Почему это так, ученые пока не знают, но они надеются, что новые наблюдения LRO помогут найти ответ на этот вопрос.

02.06.2017

Эксперт: отказ от пилотируемой "Ангары" связан с ошибками стратегического планирования



Отмена создания ракеты-носителя "Ангара-А5П" и разработка вместо нее новой ракеты для пилотируемых запусков, которая должна стать основой для сверхтяжелой ракеты, предназначенной для полетов на Луну, вызвана ошибками в стратегическом планировании и не принесет Роскосмосу большой экономии, считает космонавт-испытатель, президент Московского космического клуба, действующий член Российской академии космонавтики Сергей Жуков.

"Я не думаю, что будет какая-то экономия. Надо доводить до ума ту ракету, которая есть, а не браться за новую, это (решение - прим. ТАСС) выглядит странно. Я думаю, что, если посчитать затраты на разработку сверхтяжелой ракеты и строительство двух стартовых столов для "Ангары", то "Ангара" окажется более выгодной. Сверхтяжелая ракета для России в долгосрочной перспективе нужна, но эту тему можно вести постепенно, в формате НИР (научно-исследовательской работы - прим. ТАСС), каких-то проработок, накопления технологического опыта, но не сейчас", - говорит эксперт.

По его словам, целесообразнее было бы довести до ума "Ангару", пусть даже построив два стартовых комплекса на космодроме Восточном и собирая лунный перелетный модуль на околоземной орбите, чем бросать проделанную работу и приступить к разработке новой ракеты.

Изменение в планах Роскосмоса, по мнению Жукова, связано не только с тяжелым экономическим положением в стране, но и с определенными стратегическими недочетами

при планировании долгосрочной космической программы. "Я думаю, что мы "хиляем" в части стратегического мышления и видим перед собой определенную борьбу отраслевых интересов в условиях недостатка бюджетного финансирования", - сказал он.

По словам Жукова, если бы в России была долгосрочная национальная стратегия, таких неожиданных решений не могло бы быть. "Мы в свое время выступали за принятие национальной стратегии развития космонавтики. Поскольку этой стратегии нет, мне совершенно не понятна целесообразность сверхтяжелой ракеты. На мой взгляд, решение принято в угоду отраслевым интересам, но не национальным", - говорит Жуков.

Строительство Восточного

В свою очередь создание космодрома Восточный он считает стратегически верным решением, отвечающим национальным интересам. "С точки зрения национальных интересов - целесообразно осваивать Дальневосточный регион, развивать международное сотрудничество и создать принципиально новое поколение техники для освоения дальнего космоса", - сказал он.

Однако, полагает эксперт, создание Восточного пошло не по плану, когда вместо развития на нем новых технологий было принято решение строить там стартовый комплекс для ракеты "Союз", тем самым реализуя старые технические решения и создавая ненужную конкуренцию с Байконуром.

"Надо было развивать космодром, может быть, более медленно, но под перспективные носители", - говорит он.

С космодрома Куру стартовала ракета Ariane 5 с двумя спутниками



Ракета-носитель Ariane 5 с двумя телекоммуникационными спутниками на борту успешно стартовала с космодрома Куру во Французской Гвиане, передает РИА Новости.

Старт ракеты состоялся 1 июня в 20:45 по местному времени (23:45 UTC, 02:45 ДМВ). На орбиту выведены американский КА ViaSat-2 и французский Eutelsat 172B.



В соответствии с Gunter's Space:



ViaSat 2, 6418 кг



Eutelsat 172B, 3551 кг

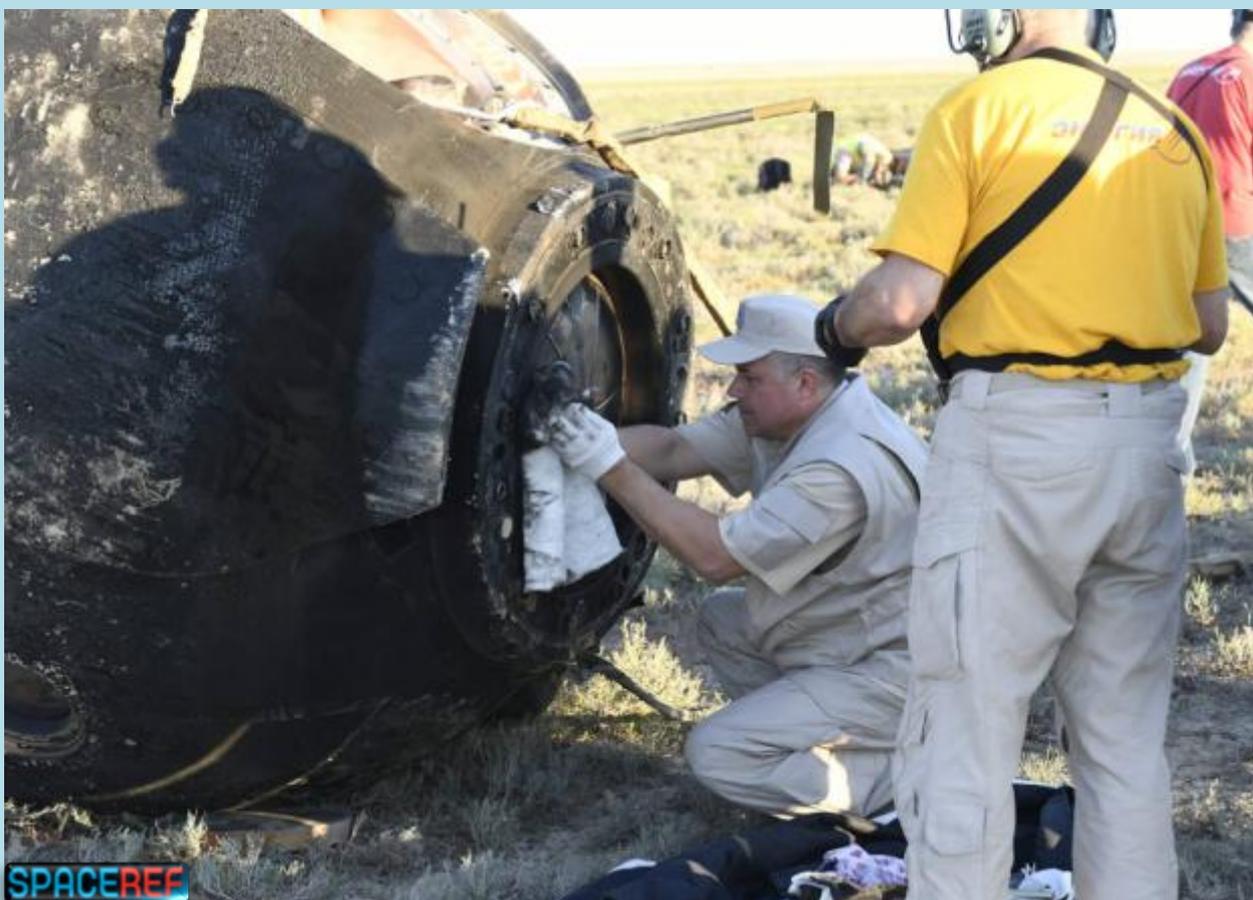
Члены экипажа очередной миссии МКС вернулись на Землю



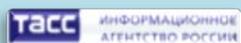
Два члена экипажа Международной космической станции (МКС) приземлились в Казахстане, сообщили журналистам в Центре управления полетами (ЦУП).

На Землю вернулись космонавт "Роскосмоса" Олег Новицкий и астронавт "Европейского космического агентства" (ESA) француз Тома Песке. Время их пребывания на станции составило 197 суток. До прибытия на борт МКС участников следующей экспедиции МКС 52/53 работу на орбите продолжают Федор Юрчихин (Россия), Джек Фишер (США) и американка Пегги Уитсон, прибывшая на станцию вместе с Новицким и Песке.

Старт "Союза МС-05" с экипажем очередной миссии МКС 52/53 запланирован на 28 июля с космодрома Байконур. В основной экипаж корабля входят космонавт "Роскосмоса" Сергей Рязанский, астронавт NASA Рэндолф Брезник и итальянец Паоло Несполи.



Запуск российского модуля "Наука" отложен на 2018 год



Запуск Многофункционального лабораторного модуля (МЛМ) "Наука" откладывается на 2018 год, из-за чего российский экипаж на МКС будет работать в усеченном составе больше, чем предполагалось, сообщил на Петербургском международном экономическом форуме исполнительный директор по пилотируемым космическим программам госкорпорации "Роскосмос" Сергей Крикалев.

"МЛМ должен был быть частью российского сегмента МКС уже давно. 2004 год был исходным, потом 2009 год, потом последовали переносы через год до 2013-го, затем

был перенос на 2017-й. Сейчас запуск планируется на 2018 год. Это критично для выполнения экспериментов, для расширения объема российского сегмента станции, а самое главное, модуль - это точка для развития следующих сегментов", - сказал он ТАСС.

По словам Крикалева, причина переноса в том, что "периодически в разных местах (модуля - прим. ТАСС) обнаруживаются загрязнения".

Также он пояснил, что из-за переноса запуска, вероятно, продлится практика работы российского экипажа на МКС в усеченном с трех до двух человек составе, поскольку для третьего космонавта на российском сегменте нет рабочих мест.

Как уточнил Крикалев, сдвигается только запуск модуля "Наука". Сохраняются сроки запусков Узлового модуля (2018 год) и Научно-энергетического модуля (2019 год). "Планы по ним, которые были, не менялись", - сказал он.

"Южмаш" подписал контракт на 12 ракет для "Морского старта"



Украинский завод "Южмаш" произведет 12 ракет-носителей "Зенит" в рамках контракта с принадлежащей S7 Group компанией S7 Sea Launch Limited, зарегистрированной в США.

Об этом корреспонденту ТАСС сообщили на украинском предприятии.

"28 апреля этого года был заключен контракт между "Южмашем" и компанией S7 Sea Launch Limited на производство и поставку ракет-носителей серии "Зенит", - отметили в "Южмаше", уточнив, что контракт предусматривает производство 12 ракет-носителей.

Ракеты-носители, которые изготовит украинский завод, будут использованы "в программах "Морской старт" и "Наземный старт" для исследований и использования космоса в мирных целях в рамках международных космических проектов", добавили на заводе.

"Портфель заказов "Южмаша" на ближайшие годы превышает (в пересчете) \$350 млн", - проинформировали на предприятии. При этом уточняется, что "среди основных заказчиков - компании из США, Италии, Индии, Кореи".

Также на украинском предприятии сообщили, что "Южмаш" приступил к изготовлению ракет "Зенит-3SL" и "Зенит-3SLB" в рамках контракта с принадлежащей S7 Group компанией S7 Sea Launch Limited, зарегистрированной в США.

"Сейчас в производстве находятся две ракеты модификаций "Зенит-3SL" и "Зенит-3SLB", - информировали на "Южмаше".

03.06.2017

Холодный карлик и его обитатели. Есть ли жизнь на WISE J0855-0714?



Коричневые карлики занимают промежуточное положение между самыми небольшими звездами и самыми крупными планетами. Ученые допускают, что в их холодных атмосферах может существовать жизнь, и у нас даже есть шансы ее найти — где-то на границе между строгой наукой и полной фантастикой.

Наша голубая, зеленая планета подходит для нас замечательно, но жизнь может не нуждаться ни в лесах и океанах, ни в кислороде, ни даже в твердой поверхности. В кубометре воздуха на высоте 10 км содержатся тысячи бактериальных клеток, и многие из них не просто выживают, но и метаболизируют. Еще в конце 1960-х астрофизик и популяризатор астрономии Карл Саган описал воздушных существ, которые теоретически могли бы обитать в сравнительно спокойных верхних слоях плотной

и горячей атмосферы Венеры, а позднее — и возможную жизнь на газовом гиганте вроде Юпитера. Ученый обозначил главные контуры юпитерианских экосистем, начиная с фотосинтезирующих организмов и заканчивая хищниками и даже «экстремофилами», населяющими самые неблагоприятные ниши.

Астроном Джек Йейтс и его коллеги из Эдинбургского университета пошли гораздо дальше, опираясь на знания, которые во времена Сагана были недоступны. Коричневые карлики, субзвездные тела, не набравшие нужную массу и состав, подходящий для поддержания стабильной термоядерной реакции, тогда были известны лишь в теории. Первый такой объект открыли только в 1995 году, а сегодня их известны сотни, распадающиеся на несколько спектральных классов. Класс Y — ультрахолодные коричневые карлики с температурой даже более низкой, чем на Венере и Юпитере, — научились наблюдать только с 2011 года. А в 2013-м в семи световых годах от Земли был обнаружен один из самых холодных представителей этой группы, WISE 0855–0714. По оценке астрономов, он всего в 3–10 раз тяжелее Юпитера, а температура в его атмосфере колеблется около $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Атмосферы коричневых карликов состоят в основном из водорода и гелия, однако в них регистрируют и немало других веществ, содержащих кислород, азот, углерод и, возможно, фосфор — все, что нужно для синтеза воды, аммиака, углекислого газа и других веществ, способных служить основой для более сложных органических соединений. Толщину подходящей «зоны обитаемости» в атмосфере WISE 0855–0714 Йейтс и его соавторы оценили примерно в 100 км, где температура сохраняется в пределах от -73 до $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$, а плотность — между $0,4$ и $1,2\text{ мг/см}^3$.

Ключевым фактором, который определяет облик этой жизни, оказались восходящие конвективные потоки. От скорости, с которой они поднимаются, поддерживая положение медленно оседающих вниз организмов, от того, как они доставляют вещества и энергию, зависели и размеры, и масса, и численность сферических «организмов» в компьютерной модели Йейтса. Пока что движение атмосфер коричневых карликов изучено недостаточно хорошо, но предполагается, что конвекция проходит у них весьма интенсивно, а значит, способна обеспечить существование довольно крупных существ.

Первые научные результаты миссии Juno - гравитационное поле и внутреннее строение



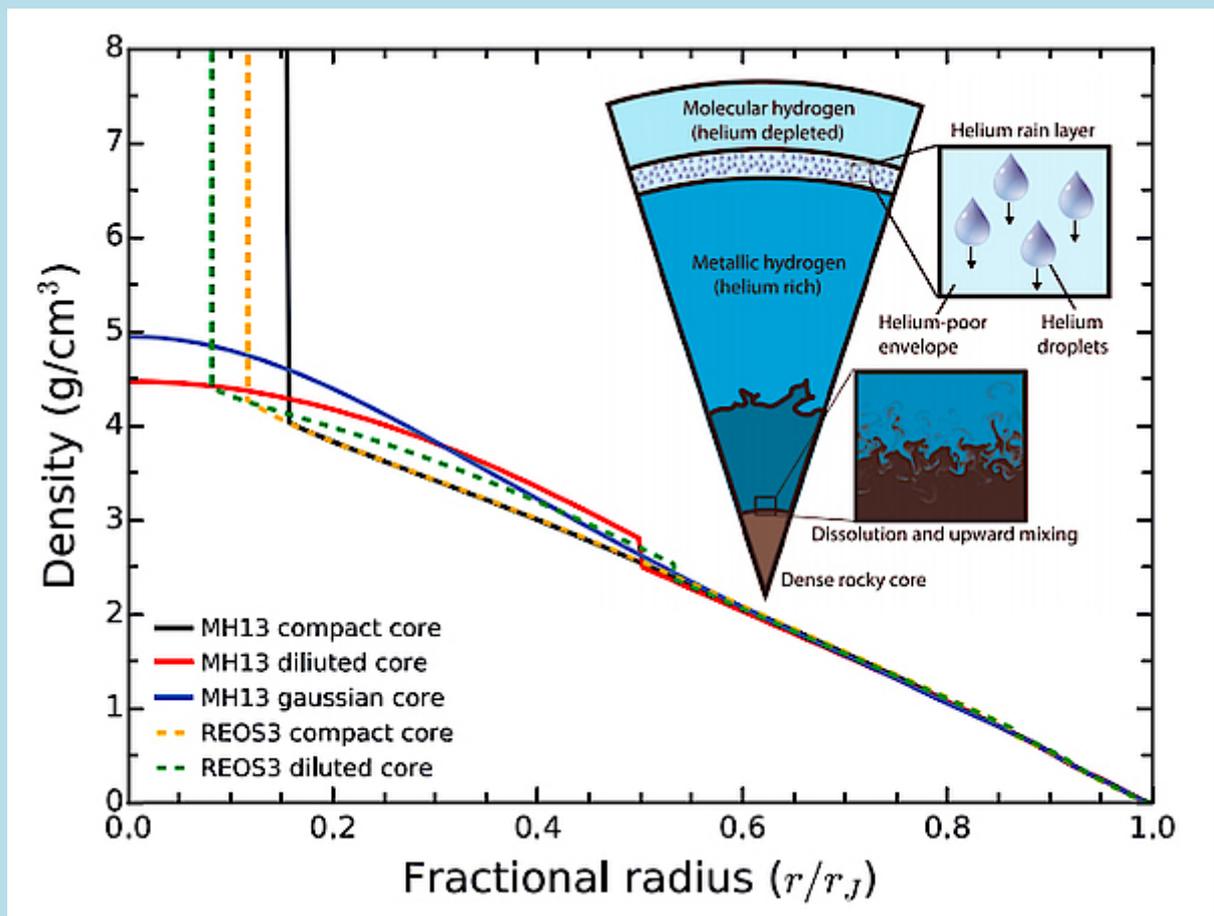
25 мая 2017 года прошла телеконференция, посвященная первым научным результатам миссии Juno. В журналах Science и Geophysical Research Letters было опубликовано 46 статей, посвященных исследованиям Юпитера. Сегодня мы рассказываем о том, что нового удалось выяснить о гравитационном поле и внутреннем строении крупнейшей планеты Солнечной системы.

Структура гравитационного поля планеты зависит от распределения масс в ее теле. Для численной оценки структуры поля используется разложение гравитационного потенциала по сферическим гармоникам J_n , где порядок n может быть только четным числом (из-за отсутствия в природе отрицательных масс). Точное измерение скорости космического аппарата в окрестностях небесного тела позволяет измерить величины J_n , а это, в свою очередь, помогает оценить распределение масс внутри него и выбрать наиболее правдоподобные модели его внутреннего строения.

4 июля 2016 года АМС Juno вышла на орбиту вокруг Юпитера, а 27 августа 2016 года пролетела на высоте 4200 км над верхушками его облаков. Точное измерение лучевой скорости Juno во время обоих сближений позволило с высокой точностью измерить гравитационные моменты низкого порядка Юпитера J_2 , J_4 , J_6 и J_8 . Измеренные величины позволили существенно ограничить модели внутреннего строения крупнейшей планеты Солнечной системы.

Внешние слои Юпитера состоят в основном из смеси молекулярного водорода и гелия, находящихся в закритическом состоянии. На глубине около 100 ГПа (~1 Мбар) растворимость гелия в водороде уменьшается, гелий образует отдельные капли и дождем падает вниз сквозь слой жидкого водорода, обедненного гелием. Дальнейшее увеличение температуры с глубиной увеличивает взаимную растворимость гелия и водорода, так что на уровне давления ~300 ГПа они снова начинают свободно смешиваться друг с другом, и слой «гелиевого дождя» заканчивается.

Ниже лежит протяженный слой металлического водорода, простирающийся вплоть до ядра из тяжелых элементов. Авторы рассмотрели несколько теоретических моделей, причем в некоторых из них ядро остается компактным (с радиусом 0.15 радиусов Юпитера), а в других – частично растворяется в металлическом водороде так, что его радиус увеличивается до ~0.5 радиусов Юпитера, а плотность постепенно спадает.



Рассмотренные модели внутреннего строения Юпитера с компактным и растворенным ядром. Показана зависимость средней плотности от глубины (в долях радиуса Юпитера).

Сравнение моделей с измеренными АМС Juno величинами гравитационных моментов низкого порядка показало, что масса ядра Юпитера составляет 7-25 масс Земли, причем скорее всего это ядро растворено в металлическом водороде и простирается до уровня 0.3-0.5 радиусов Юпитера. Пока неясно, сложилась ли такая картина путем постепенного растворения изначально компактного ядра, или же она является следствием уменьшения темпов аккреции планетезималей в сравнении с газом протопланетного диска во время формирования Юпитера. Неопределенности еще слишком велики, и необходимо как уточнять модели (которые чувствительны к точности уравнения состояния водородно-гелиевых смесей), так и измерять моменты более высокого порядка гравитационного поля Юпитера. Новые сближения Juno с Юпитером помогут прояснить этот вопрос. – *В.Ананьева.*

Archinaut - робот-трехмерный принтер для строительства в космосе



Известная компания Made In Space, которая является изготовителем первого трехмерного принтера, способного работать в космосе и находящегося сейчас на борту Международной космической станции, принимает участие в разработке новой космической технологии под названием Archinaut. В рамках этой программы, курируемой NASA, ведется разработка автоматического спутника-трехмерного принтера, который сможет создавать достаточно большие сооружения прямо в космическом пространстве.

"Сооружение конструкций в космосе позволит оптимизировать их исключительно под космические задачи, а не рассчитывать их таким образом, чтобы они могли выдержать и пережить запуск в космос при помощи ракеты" - рассказывает Эндрю Руш (Andrew Rush), президент компании Made In Space.

Концепт системы Archinaut объединяет в себе мобильную космическую платформу, трехмерный принтер и манипуляторы, а все это вместе способно перемещаться, производить части и узлы будущих конструкций и собирать их в единое целое. Помимо этой основной функции в конструкцию аппарата Archinaut заложены возможности осуществления дозаправки, ремонта и модернизации других космических аппаратов.

Специалисты компании Made In Space работают над проектом Archinaut в течение шести месяцев. Также в этой программе принимают участие компании Northrop Grumman и Oceanering Space Systems, а бюджет программы составляет 20 миллионов долларов в год. В настоящее время специалисты всех трех компаний занимаются разработками конструкции собственно космического трехмерного принтера, роботизированных манипуляторов и их инструментальной оснастки.

По завершению первого этапа программы, который продлится в общей сложности 18 месяцев, участники проекта изготовят опытный образец аппарата Archinaut. Этот аппарат, будучи запущенным в космос, изготовит там относительно небольшое сооружение, размерами в несколько метров. После этого будет проверена его конструкционная прочность, надежность и способность использованных материалов сопротивляться резким воздействиям космической окружающей среды.

Дальнейшие работы в рамках программы Archinaut, которая, как оказалось, финансируется не только NASA, но и другими инвесторами из частного сектора, должны привести к разработке нескольких опытных образцов и ряда законченных аппаратов этой серии, различающихся по габаритам и функциональным возможностям.



"Выгода в использовании такой технологии начинается тогда, когда размеры создаваемого сооружения исчисляются десятками, сотнями и более метров. К примеру, использование робота Archinaut позволит создать огромные космические телескопы" - рассказывает Эндрю Руш, - "Робот сможет сам изготовить всю основную конструкцию прямо в космосе и присоединить к ней электронику, зеркала и другие компоненты, изготовленные и доставленные с Земли".

04.06.2017

С мыса Канаверал запущен Dragon CRS-11



3 июня 2017 г. в 21:07:38 UTC (4 июня в 00:07:38 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX осуществлен пуск ракеты-носителя Falcon-9 с грузовым кораблем Dragon CRS-11. Пуск успешный, корабль выведен на околоземную орбиту.

Впервые в полет отправился корабль, ранее побывавший в космосе.

Состоявшийся старт стал 100-м стартом, осуществленным с площадки LC-39А.

Cygnus отстыковался от МКС



Американский грузовой космический корабль Cygnus отстыковался от Международной космической станции (МКС). Отстыковку корабля, который находился на МКС с апреля, провели бортинженеры станции Джек Фишер и Пегги Уитсон.

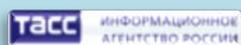
Покинув станцию с отработанными материалами, аппарат будет оставаться на орбите еще неделю. За это время с него будут запущены 4 малых спутника и проведен эксперимент по изучению поведения огня на борту космического корабля.



Ожидается, что команда Земли на сход аппарата с орбиты будет дана 11 июня, после чего он сгорит в верхних слоях атмосферы над Тихим океаном.

05.06.2017

ЯРЗ и Thales намерены вместе производить оборудования для космической техники



Ярославский радиозавод (ЯРЗ, входит в концерн РТИ) планирует заключить контракты с французско-итальянской компанией Thales Alenia Space (TAS) на производство оборудования для космической техники.

"В ближайшее время на ЯРЗ планируют подписать первые контракты с французско-итальянской компанией Thales Alenia Space (TAS) - крупнейшим европейским производителем космической техники. Речь пока идет о производстве аппаратуры универсального характера в небольших объемах (около 45–50 изделий в год)", – сказали в концерне.

Там уточнили, что Thales Alenia Space не так давно выиграла тендер на поставку ретрансляторов для российских спутников "Ямал-601", которые создаются специально для ОАО "Газпром космические системы". Как отметили в пресс-службе, эти ретрансляторы, в частности, позволят организовать доступ массового потребителя к высокоскоростному персональному Интернету.

"В настоящее время идет подготовка к следующему этапу этой работы: "Газпром космические системы" выбирает подрядчика для создания наземной инфраструктуры доступа к Интернету. TAS рассчитывает в кооперации с ЯРЗ принять участие в работах по поставкам абонентских наземных станций. По предварительным оценкам, количество таких станций может достигать до 60 тысяч штук в год, а их производство необходимо начать уже с 2018 года", – сказали в концерне.

По словам генерального директор ЯРЗ Сергея Якушева, системы производства российского завода и европейской компании глобально отличаются. "Нам необходимо внедрить у себя на заводе совместно с иностранными специалистами европейскую систему качества. И не формально получить бумажку о соответствии, а научиться работать по этой системе. Я уверен, что в дальнейшем это станет для Ярославского радиозавода огромным конкурентным преимуществом", – отметил Якушев.

В свою очередь первый заместитель генерального директора – технический директор ЯРЗ Владимир Филимонов считает, что по уровню технологий ЯРЗ уже не уступает ведущим мировым производителям. "Постепенно адаптируя систему менеджмента качества к западным стандартам, ярославское предприятие открывает себе перспективы выхода на зарубежные рынки", – сказал он.

В Индии впервые запущен носитель GSLV Mk.III



5 июня 2017 г. в 17:28 местного времени (11:58 UTC, 14:58 ДМВ) со второй стартовой площадки Космического центра Сатиша Дхавана на о-ве Шрихарикота стартовыми командами Индийской организации космических исследований ISRO осуществлен пуск ракеты-носителя GSLV Mk.III (D1) с экспериментальным телекоммуникационным спутником GSAT-19. Пуск успешный, аппарат выведен на геопереходную орбиту.

КА GSAT-19 разработан и изготовлен специалистами Индийской организации космических исследований для индийского оператора спутниковой связи Insat. Аппарат со стартовой массой 3136 кг построен на модульной платформе I-3K и оборудован четырьмя высокоскоростными транспондерами Ka- и Ku-диапазонов, а также спектрометром GRASP для изучения заряженных частиц. Кроме того, для проведения исследований спутник имеет радиочастотные усилители С-диапазона и волоконно-оптический гироскоп. Маневрирование на орбите будет осуществляться с помощью ионных двигателей.



После довыведения на геостационарную орбиту спутник займет точку стояния 74° в.д. Гарантийный срок его эксплуатации составляет 15 лет.



В соответствии с Gunter's Space:



GSat 19, 3136 кг

NASA устроило очередной "пожар" в космосе



В ночь с 4 на 5 июня специалисты NASA провели на борту грузового корабля Cygnus OA-7, отстыкованного накануне от МКС, эксперимент Saffire-3 с целью изучения процессов горения в условиях микрогравитации. В рамках эксперимента был подожжен кусок ткани, который горел приблизительно 20 мин.

Ученые изучили, как скорость потоков воздуха влияет на скорость горения ткани, и проследили за тем, как микрогравитация сказывается на распространении продуктов горения и их взаимодействии с окружающей средой.

По словам представителей Исследовательского центра имени Гленна, эксперимент закончился удачно. Первые фотографии и научные данные будут опубликованы на сайте агентства во вторник 6 июня.

Dragon пристыковался к МКС



Космический грузовой корабль Dragon производства американской компании SpaceX успешно пристыковался к Международной космической станции.

Стыковка корабля, которая была поручена находящимся на МКС американским астронавтам Джеку Фишеру и Пегги Уитсон, произошла примерно в 09:52 EDT (13:52 UTC, 16:52 ДМВ).

Корабль доставил на МКС около 2700 кг грузов: продовольствие, материалы для проведения более 250 научных экспериментов.

06.06.2017

1985 год - экспедиция по спасению ДОС «Салют-7»



6 июня 1985 года в 10 часов 40 минут с космодрома БАЙКОНУР стартовала экспедиция в составе Владимира ДЖАНИБЕКОВА и Виктора САВИНЫХ на корабле «Союз Т-13». Этот знаменитый полет до сих пор считается самым сложным за всю историю пилотируемой космонавтики, поскольку предполагал стыковку и работу на фактически неуправляемом объекте - орбитальной станции «Салют-7».

Станция «Салют-7», созданная по гражданской программе «Долговременная орбитальная станция» (ДОС), была выведена на орбиту 19 апреля 1982 года ракетой-носителем «Протон». Предназначалась для проведения научных, технологических, биологических и медицинских исследований в условиях невесомости.

11 февраля 1985 года, после полугодичного отсутствия на станции людей, связь с ней прервалась. Было принято решение попытаться её спасти. Эта задача была поручена ДЖАНИБЕКОВУ и САВИНЫХ – самым опытным на тот момент действующим космонавтам. На их кандидатурах для этого полета настоял лично Алексей ЛЕОНОВ.

Полету предшествовало около трех месяцев постоянных тренировок. Оттачивалась техника пилотирования, чтобы достичь ювелирной точности. Инструкторы придумывали разные трудности, изобретали отказы различных приборов и систем, вводя различные угловые скорости вращения станции по всем осям. Работа на тренажере сопрягалась с тренировками в гидробассейне, где отрабатывались выходы в открытый космос.

Для полета в космическом корабле освободили вес, убрав ненужное оборудование, добавили емкости для воды и продовольствия, а также для горючего, которое позволило

бы осуществлять маневры ручной стыковки. На иллюминатор был установлен прибор ночного видения и лазерный дальномер, чтобы космонавты могли сами отслеживать подход к станции.

После старта не обошлось без нештатных ситуаций. Из-за ошибки на Земле вместо блока очистки атмосферы был подключен блок, вырабатывающий кислород. В результате давление в корабле стало расти, возникла угроза пожара. К счастью, космонавты смогли вовремя заметить ошибку и переключить блоки. 8 июня в 11 часов по московскому времени ДЖАНИБЕКОВ и САВИНЫХ увидели «Салют-7» в иллюминаторе.

В этот же день космонавты в ручном режиме успешно состыковались со станцией. Через несколько дней напряжённой работы была выявлена и устранена неисправность в системе контроля электропитания, из-за которой, вследствие нештатного отключения всех бортовых систем, температура в отсеках «Салюта» упала ниже нуля по Цельсию. К 16 июня космонавтам удалось подключить напрямую к солнечным батареям аккумуляторы станции, прогреть её и восстановить работоспособность, а 23 июня к ней в автоматическом режиме пристыковался «Прогресс-24» с запасом воды и прочими грузами.

После восстановления станции, космонавты занимались на «Салюте» и научной работой: проводили эксперименты, вели наблюдения, выращивали хлопок и перец. Так прошло 100 суток, которые врачи отвели Владимиру ДЖАНИБЕКОВУ на экспедицию (поскольку из предыдущей он вернулся в июле 1984 г.). 18 сентября к станции причалил «Союз Т-14» с Георгием ГРЕЧКО, Владимиром ВАСЮТИНЫМ и Александром ВОЛКОВЫМ на борту.

26 сентября Владимир ДЖАНИБЕКОВ и Георгий ГРЕЧКО вернулись на Землю. САВИНЫХ, ВАСЮТИН и ВОЛКОВ продолжили работу на орбите.

За этот полёт Виктору САВИНЫХ вручили вторую звезду Героя, а Владимиру ДЖАНИБЕКОВУ присвоили звание генерал-майора авиации. Расследование инцидента установило, что связь с «Салютом-7» была потеряна из-за несовершенства системы энергообеспечения станции.

SpaceX сообщила, когда запустит космический беспилотник для ВС США



Американский космический беспилотник X-37В отправится в пятый полет в августе 2017 года на ракете-носителе Falcon 9 компании SpaceX, сообщает портал [Space Flight Now](http://SpaceFlightNow.com).

Аппарат, который выводится в космическое пространство ракетой-носителем, а приземляется самостоятельно на взлетно-посадочной полосе, называют "мини спейс шаттлом". Содержание его четырех предыдущих миссий, суммарная продолжительность которых превышает две тысячи дней, засекречено. Предполагается, что аппарат занимается сбором данных для научной и космической программы США.

О планах по отправке пятой миссии беспилотника на ракете в августе на прошедших во вторник слушаниях в сенате сообщила министр ВС США Хизер Уилсон. До настоящего времени запуск X-37В осуществляла компания United Launch Alliance на ракете-носителе Atlas V.

Как сообщает издание, аппарат, размах крыла которого составляет 4,5 метра при длине в 8,9 метров и весе в пять тон, создан компанией Boeing. Во флоте ВС США два идентичных аппарата X-37В. Обычно беспилотный корабль работает на высоте 320-400 километров на Землей.

Четвертая миссия X-37В, продолжавшаяся 718 дней, завершилась 7 мая.



07.06.2017

NASA не собирается выходить из программы МКС до 2024 года



NASA высоко ценит сотрудничество в рамках Международной космической станции (МКС) и не намерено покидать проект до 2024 года, заявила старший советник по исследованиям и космическим операциям NASA Кэтлин Лоурини.

"Нет, нет (не собираемся — ред.), мы привержены участию в проекте МКС и этому международному партнерству", — сказала Лоурини, отвечая на вопрос о том, могут ли США выйти из проекта МКС до 2024 года.

"Страны-партнеры по МКС согласились сохранить ее на орбите минимум до 2024 года, возможно, мы придем к соглашению сохранить станцию в космосе дольше", — добавила она.

По ее словам, в настоящий момент в NASA уверены, что "оборудование сможет прослужить до 2028 года, это формальная уверенность". "Партнеры по станции будут принимать решение (о сроке ее службы.), основанное на определенных критериях", — сказала представитель NASA.

В КНР:

Китай выполнит 4 пилотируемые космические миссии в течение 5 лет

Китай выполнит по крайней мере 4 пилотируемые космические миссии в течение примерно 5 лет в рамках проекта строительства космической станции. Об этом заявил сегодня на Глобальной конференции по исследованию космоса-2017 первый космонавт Китая, заместитель руководителя Канцелярии программы пилотируемых космических полетов КНР Ян Ливэй.

Две из этих миссий запланированы на 2020 год. Китай намерен завершить строительство космической станции примерно в 2022 году, до этого выполнив в общей сложности около 12 миссий с запуском космических аппаратов, указал Ян Ливэй. Первый ключевой модуль космической станции Китая будет запущен в 2019 году, в дальнейшем также планируются запуски двух экспериментальных модулей. Станция позволит космонавтам пребывать в космосе в течение 3-6 месяцев.

Ян Ливэй заявил, что в настоящий момент ведется подготовка космонавтов для станции. Китай также планирует начать дополнительный набор космонавтов в течение этого года, передает Синьхуа.

Китай назвал возможную дату запуска спутника Чанъэ-5 на Луну

Китай планирует запустить на Луну спутник "Чанъэ —5" 30 ноября этого года, сообщил РИА Новости директор департамента международного сотрудничества Китайского национального космического управления (CNSA) Сюй Яньсун.

"Третий пуск ракеты-носителя "Великий поход-5" со спутником "Чанъэ —5" состоится в конце ноября, приблизительно 30 ноября. Пока мы так планируем", — сказал Сюй Яньсун на полях международной конференции по исследованию космоса GLEX-2017.

Китайский лунный зонд "Чанъэ-4" – международное сотрудничество

Китай планирует в 2018 году запустить лунный зонд "Чанъэ-4", который будет оборудован четырьмя передовыми научными приборами зарубежных стран. Он должен будет осуществить первую в истории человечества мягкую посадку на обратной стороне Луны. Об этом стало известно корр. Синьхуа на пленарном заседании Китая в рамках проходящей в Пекине Глобальной конференции по освоению космоса-2017.

На борту "Чанъэ-4" будут находиться низкочастотный электродетектор из Нидерландов, германский дозиметр нейтронов и облучения на лунной поверхности, шведский детектор нейтрального атома и малый искатель оптического изображения Луны из Саудовской Аравии.

Эти четыре прибора были отобраны Китаем с учетом передового характера технических показателей и инновационного характера научных целей, и отражают технические преимущества разных стран в соответствующих сферах.

Строящаяся космическая станция КНР может стать международной

Китайская космическая станция, строительство которой планируется завершить к 2022 году, будет доступна для сотрудничества и может стать международной, заявил РИА Новости директор отделения международного сотрудничества Китайского национального космического управления (CNSA) Сюй Яньсун.

"Мы начнем строить нашу космическую станцию с запуска первого сегмента в следующем году. Мы завершим ее строительство приблизительно к 2021-2022 году.

Таким образом до 2024-2025 года (возможного завершения миссии МКС — ред.) мы не так уверены относительно МКС, но у нас будет своя космическая станция на орбите, и она будет доступна для международного сообщества", — сказал Сюй Яньсун на полях международной конференции по исследованию космоса GLEX-2017.

Он подчеркнул, что она может играть роль международной космической станции.

"Да, она может служить для международного сотрудничества, и она может быть международной космической станцией", — сказал он.

Частные предприятия КНР - возможности для участия в исследованиях Луны и Марса

Ответственный секретарь Государственного космического управления Китая Тянь Юйлуан сегодня сообщил, что в Китае сейчас рассматривается возможность большего привлечения частных предприятий к участию в программах исследований Луны и Марса, будет продвигаться сотрудничество в разработке полезной нагрузки и других направлениях.

На проходящей здесь Глобальной конференции по освоению космоса-2017 /GLEX 2017/ Тянь Юйлуан отметил, что "в сфере дальних космических исследований необходимо предоставить средним и малым предприятиям возможность всемерного участия во всем процессе от разработки проекта, его реализации, развития и эксплуатации, только в этом случае средние и малые предприятия смогут найти для себя возможности, для них должна быть создана благоприятная экология".

На посвященной теме космической экономики подфоруме делегаты от структур в сфере космонавтики из Китая, Италии, России, Германии, Японии и других стран, а также от Европейского космического агентства и Международной федерации астронавтики обсудили способы привлечения частных предприятий к технологическим инновациям, обеспечения продолжения извлечения выгоды предприятиями в истоке и устье производственных цепочек космической отрасли.

По словам Тянь Юйлуана, многие китайские частные предприятия с очень высоким энтузиазмом участвуют в космических исследованиях. За последние два года количество предприятий инновационной сферы, занимающихся исследованием и разработкой миниатюрных спутников, составило свыше десяти, свыше 100 предприятий занимаются развитием и использованием спутниковых данных с околоземной орбиты, передает Синьхуа.

Китай успешно разрабатывает возвращаемый космический летательный аппарат

Разработка возвращаемого космического летательного аппарата многоразового использования идет полным ходом, к настоящему моменту завершились наземные испытания двигателя и некоторых ключевых технологий, заявил заместитель генерального директора Китайской корпорации аэрокосмической науки и промышленности /China Aerospace Science & Industry Corp, CASIC/ Лю Шицюань.

Замгендиректора заявил об этом в Пекине на Глобальной конференции по освоению космоса-2017, рассказывая о последних достижениях в работе корпорации, активного участника отечественной космической программы.

" Мы достигли большого прогресса в сфере космических полетов, нам удалось разработать технически надежную и доступную по стоимости твердотопливную ракету-носитель", -- сообщил Лю Шицюань. Кроме этого, он напомнил, что помимо "Куайчжоу-

1А" и "Кайто-2А", запуски которых состоялись в этом году, к концу года ожидается первый запуск еще одной ракеты-носителя такого типа -- "Куайчжоу-11". Таким образом, весьма вероятно, что коммерческие ракеты-носители, ориентированные на формирование масштабных спутниковых группировок, станут работать "как рейсовые автобусы", указал Лю Шицюань.

Что касается возвращения из космоса на Землю, то, он отметил, что успешно идет работа над грузовой возвращаемой капсулой, которая будет готова к запуску в 2019 году.

Кроме того, CASIC активно продвигается в создании платформы на основе беспилотного аппарата на солнечной энергии, летательного аппарата для полетов в околоземном космическом пространстве и околоземного спутника, а также разработке соответствующих наземных операционных систем, которые начнут функционировать примерно к 2020 году, сообщил Лю Шицюань, передает Синьхуа.

Китай добился успехов в разработке воздушно-космического самолета

Китай добился "существенного прогресса" в разработке воздушно-космического самолета, который будет способен взлетать с обычных аэродромов и совершать полеты как в атмосфере, так и в космическом пространстве, а затем возвращаться на Землю. Об этом сегодня сообщила газета South China Morning Post со ссылкой на вице-президента Китайской корпорации аэрокосмической науки и промышленности (Casic) Лю Шицюаня, передает ТАСС.

Предполагается, что летательный аппарат сможет выходить на околоземную орбиту за счет собственных двигателей посредством горизонтального, а не вертикального старта, в отличие от кораблей типа "шаттл".

Основное предназначение разработки - доставка экипажа и грузов к орбитальным станциям и обратно, отметил ученый. При этом такой аппарат многоцелевого использования будет способен совершать посадку практически на любую летную полосу.

К настоящему времени команда ученых уже завершила почти все наземные испытания, преодолев основные технические сложности, связанные с разработкой и созданием подходящего двигателя для такого орбитального самолета. Лю Шицюань не назвал возможные сроки его первого испытательного полета, однако некоторые китайские эксперты склонны полагать, что это произойдет "уже скоро".

Охотник за астероидами» NASA предоставляет ученым новые данные



Космический аппарат NASA Near-Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorer (NEOWISE) представил научные данные за третий по счету год наблюдений всего неба. Эти данные позволили открыть 97 прежде неизвестных небесных объектов в прошлом году. Из них 28 объектов оказались околоземными объектами, 64 – астероидами Главного пояса, 5 – кометами.

К настоящему времени этот космический аппарат помог охарактеризовать в общей сложности 693 околоземных объекта, считая со времени повторного старта миссии, состоявшегося в 2013 г. Из этих объектов 114 объектов являются новыми. «Миссия NEOWISE не только открывает прежде неизвестные астероиды и кометы, но и дает новые ценные сведения об уже открытых объектах из нашего каталога», - сказала Эми Майнцер (Amy Mainzer), руководитель проекта NEOWISE из Лаборатории реактивного движения NASA.

Околосолнечные объекты представляют собой кометы и астероиды, которые под действием гравитации планет Солнечной системы легли на орбиты, проходящие в непосредственных окрестностях нашей планеты. Десять из таких объектов, открытых при помощи миссии NEOWISE за прошлый год, были классифицированы как потенциально опасные объекты, на основе сведений об их размерах и орбитах.

Свыше 2,6 миллиона инфракрасных снимков неба были собраны в течение третьего года работы миссии NEOWISE. Эти данные были объединены с данными миссии NEOWISE за первый и второй год работы в единый архив, содержащий примерно 7,7 миллиона наборов снимков и базу данных из более чем 57,7 миллиарда обнаружений источников на основе анализа этих снимков.



08.06.2017

РН "Протон-М" с американским спутником успешно стартовала с Байконура



Разгонный блок «Бриз-М» вывел на заданную орбиту американский космический аппарат связи «ЭкоСтар-21» (Echostar 21). Это был первый пуск ракеты-носителя (РН) «Протон» в 2017 году и 413-й космический запуск в ее лётной истории, начиная с 1965 года.

Выведение космического аппарата на геосинхронную переходную орбиту было выполнено за счет пяти включений маршевого двигателя разгонного блока «Бриз-М». В соответствии с программой выведения, отделение аппарата «ЭкоСтар-21» от разгонного блока произошло через 9 часов 13 мин после старта – в 15:58 мск. После отделения космический аппарат передан на управление заказчику.

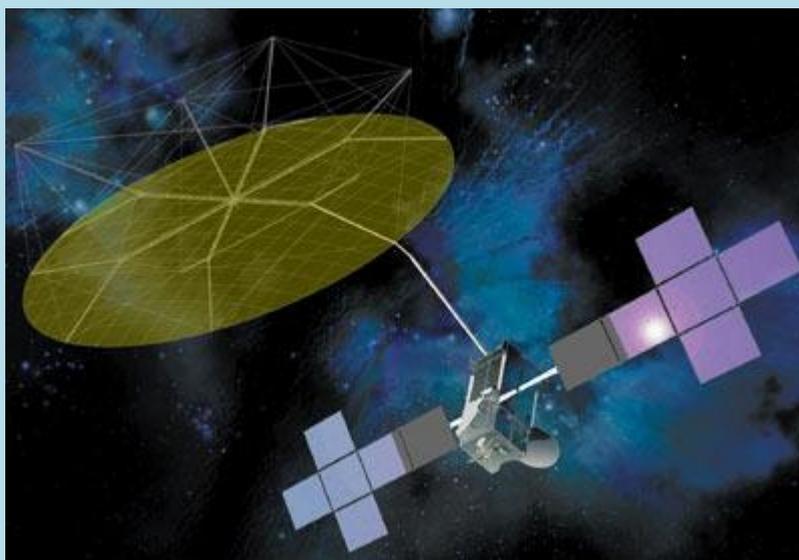
Масса спутника при отделении от разгонного блока составила приблизительно 6,9 тысяч кг. «ЭкоСтар-21» стал самым тяжелым коммерческим спутником связи, запущенным с помощью ракеты-носителя «Протон».

Контракт на запуск космического аппарата «ЭкоСтар-21» с помощью ракеты-носителя «Протон-М» заключило российско-американское предприятие «Интернэшнл Лонч Сервисез» /International Launch Services Inc. (ILS). Состоявшийся запуск - первый в 2017 году и 94-ый для ракеты-носителя «Протон» с начала ее коммерческой эксплуатации (в апреле 1996 г.) в рамках контрактов, заключенных ILS.

«ЭкоСтар-21» - новейший геостационарный космический аппарат, построенный на базе платформы SSL 1300, предназначен для оказания услуг мобильной спутниковой связи на территории Европы. Часть емкости спутника будет использовать Echostar Mobile Limited для своей сети подвижной спутниковой связи нового поколения, полностью поддерживающей IP- протокол. Echostar Mobile Limited – дочерняя компания Echostar, имеющая лицензию Европейского союза на создание интегрированной системы подвижной спутниковой связи со вспомогательным наземным сегментом. Расчетный срок активного существования спутника на орбите – 15 лет. «ЭкоСтар-21» - шестой спутник в орбитальной группировке Echostar и 29-й космический аппарат производства SSL, запущенный с помощью ракеты-носителя «Протон».



В соответствии с Gunter's Space:



TerreStar 1 [SSL], 6871 кг

Спутник "Ресурс-ПЗ" вышел из строя из-за отказа передатчиков



Космический аппарат дистанционного зондирования Земли "Ресурс-ПЗ" не может транслировать на Землю целевую информацию из-за проблемы с передатчиками, сообщил в четверг "Интерфаксу" источник в ракетно-космической отрасли.

"Основной и резервный полукомплекты передатчиков высокоскоростной радиолинии отказали 8 февраля. Таким образом, спутник не может передавать на Землю целевую информацию", - сказал собеседник агентства.

В настоящее время в связи с неполадками использование спутника приостановлено. Он выведен на этап испытаний по программе генконструктора

Ранее стало известно, что спутник "Ресурс-ПЗ" перестал передавать информацию, однако о причинах тогда не сообщалось. Кроме того, в феврале-марте у спутника возникли проблемы с питанием. "Одна из солнечных батарей спутника тогда не раскрылась", - сказал источник.

Космический аппарат дистанционного зондирования Земли "Ресурс-П" N3 предназначен для высокодетального, детального широкополосного и гиперспектрального оптико-электронного наблюдения поверхности Земли.

Предыдущие два космических аппарата данной серии были запущены в 2013 и в 2014 гг. В конце 2015 года система в составе двух космических аппаратов "Ресурс-П" была принята в летную эксплуатацию. В настоящее время система активно эксплуатируется, данные, получаемые со спутников, используют более 200 различных российских организаций и ведомств.

09.06.2017

Сокращение бюджета не мешает NASA отправить человека на Марс в 2033 г.



Сокращение бюджета Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) в 2018 финансовом году на \$500 млн не мешает ему продолжить подготовку пилотируемого полета на Марс, который должен состояться примерно через 15 лет. Об этом в четверг на слушаниях в Конгрессе заявил и.о. руководителя космического ведомства США Роберт Лайтфут, подтвердивший, что американские специалисты по-прежнему рассчитывают отправить человека на Красную планету в 2033 году, передает ТАСС.

Согласно бюджетному запросу, ранее представленному Белым домом, расходы NASA в следующем году составят \$19,1 млрд, что на \$500 млн меньше, чем в нынешнем. В то же время финансирование ряда других правительственных ведомств будет урезано еще сильнее.

Выступая в комитете Палаты представителей по науке, космосу и технологиям, Лайтфут заверил, что в проекте бюджета предусмотрены необходимые средства "на те системы, которые будут нужны в 2018 году, чтобы добиться необходимого прогресса".

Омский губернатор считает, что говорить о снижении госзаказа на ракеты "Ангара" пока рано



Губернатор Омской области Виктор Назаров считает преждевременным говорить о сокращении госзаказа на производство ракет "Ангара" до момента утверждения Госпрограммы вооружений на 2018-2025 годы и корректировки Федеральной космической программы. Об этом глава региона сообщил ТАСС на II Форуме социальных инноваций регионов в Красногорске.

Полная сборка ракет-носителей "Ангара" должна начаться на омском ПО "Полет" (филиал ГКНПЦ им. М.В. Хруничева) в 2017 году.

Ранее глава "Роскосмоса" Игорь Комаров сообщил, что омский завод может производить в год до 20 ракет-носителей "Ангара", однако из-за сокращения финансирования планы по производству ракеты уменьшились в несколько раз, что может повлечь простой мощностей "Полета".

"Программы развития вооружений РФ и Роскосмоса еще формируются, поэтому сегодня невозможно говорить о том, насколько может сократиться производство. Под строительство "Ангара" проведено техническое перевооружение завода, обучаются высококвалифицированные кадры. Все идет в плановом режиме. Мы не ощущаем никакого напряжения, что программа эта будет свернута или недофинансирована", - сказал Назаров.

Он подчеркнул, что этот проект очень важен для региона. Организация нового высокотехнологичного производства повлечет создание новых рабочих мест и позитивно скажется на промышленном потенциале области.

"Если производство будет снижено, то об этом будет заявлено официально", - сказал глава региона. По словам Назарова, областные власти оказывают большую поддержку предприятию в подготовке кадров. В частности, на базе Омского государственного технического университета открыт центр подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для производства "Ангара".

Продление работы «Спектр-Р» до 2019 года



Государственная комиссия по проведению летных испытаний космических комплексов социально-экономического, научного и коммерческого назначения Госкорпорации «РОСКОСМОС» 7 июня 2017 года приняла решение продлить работу радиофизической обсерватории «Спектр-Р».

Были заслушаны доклады Генерального конструктора – заместителя генерального директора АО «НПО Лавочкина» Александра ШЕРШАКОВА и руководителя АКЦ ФИАН академика РАН Николая КАРДАШЕВА о состоянии бортовых систем космического аппарата «Спектр-Р» и о результатах выполнения программы научных исследований. По результатам обсуждения принято решение продолжить использование космического комплекса «Спектр-Р» за пределами назначенного срока активного существования для выполнения работ по Программе научных исследований до 31 декабря 2019 года.

Космический аппарат «Спектр-Р» запущен с космодрома БАЙКОНУР 18 июля 2011 года, а принят в эксплуатацию с 2012 года. Несмотря на срок работы комплекса 3 года, аппарат функционирует исправно уже 5 лет. За этот период, проведено более 5 тысяч научных экспериментов. За время выполнения научной программы проекта «Спектр-Р» исследовано несколько сотен объектов: ядер галактик, квазаров, пульсаров, областей звездообразования. По всем направлениям получены выдающиеся результаты, опубликовано более 50 научных статей в ведущих рецензируемых изданиях.

С борта "Сигнуса" запущены четыре наноспутника



8 июня с борта грузового корабля Cygnus OA-7, находящегося в настоящий момент в автономном полете, произведен запуск четырех американских наноспутников типа Lemur-2.

В 17:53 UTC (20:53 ДМВ) от корабля отделились КА Lemur-2-30 'JennyBarna' (2017-017C) и Lemur-2-31 'Angela' (2017-017D), а в 21:03 (9 июня в 00:03 ДМВ) – КА Lemur-2-32 'Spirovision' (2017-017E) и Lemur-2-33 'RobMoore' (2017-017F).

Все спутники изготовлены американской компанией Spire и предназначены для наблюдения за земной поверхностью и атмосферой. Масса каждого из них 4 кг.

10.06.2017

Ученые окончательно разгадали тайну природы радиосигнала "Wow Signal"



Напомним нашим читателям, что в августе 1977 году радиотелескопы обсерватории университета Огайо приняли загадочные радиосигналы, источник которых находился в области созвездия Стрельца. Зарегистрированные сигналы были настолько мощны, имели столь необычную форму и упорядоченную структуру, что их открыватель, Джерри Р. Эйман, обвел эти данные кружком и написал на полях распечатки слово "Wow!", что означает "Wau!" или "Ничего себе!". И лишь недавно, спустя почти 40 лет, исследователи из Центра планетологии (Center for Planetary Science), окончательно распутали тайну происхождения этого радиосигнала. В этом кроются плохие новости для уфологов и других любителей инопланетян - источником данного сигнала, с достаточно большим процентом вероятности, являлась одна из комет.

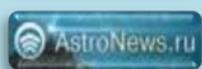
До и после случая регистрации сигнала "Wow Signal", радиотелескоп "Big Ear" достаточно долго занимался поиском сигналов радиопередач, которые могли послужить доказательством существования высокоразвитых внеземных цивилизаций. Основываясь на некоторых имеющихся данных и предположениях, астрономы сочли, что большая

Такое положение дел оставалось неизменным вплоть до прошлого года, когда группа ученых из Центра планетологии выдвинула гипотезу о том, что источником сигнала "Wow Signal" может быть комета. Частота этого сигнала определяется большой концентрацией водорода в кометном "облаке", а то, что комета перемещается, объясняет тот факт, что сигнал не был больше зарегистрирован в наблюдаемой точке пространства.

Для того, чтобы прийти к таким выводам, астрономы произвели серию из 200 наблюдений в период с ноября 2016 по февраль 2017 года. Эти наблюдения подтвердили, что "главный подозреваемый", комета 266/P Christensen, излучала сигналы с частотой 1420 МГц. Некоторые приемы, использованные астрономами, позволили убедиться в том, что источником сигналов являлась именно комета, а не что-нибудь другое.

Более того, ученые убедились в том, что комета 266/P Christensen не является своего рода аномалией. Три других кометы, попавшие под наблюдение, P/2013 EW90 (Tenagra), P/2016 J1-A (PANSTARRS) и 237P/LINEAR, так же излучали сигналы на частоте 1420 МГц. Теперь практически не остается сомнений в том, что источником сигнала "Wow Signal" с самой большой вероятностью является комета 266/P Christensen или с меньшей вероятностью какая-нибудь другая комета. Но в любом случае, папку, содержащую данные об одной из самых больших астрономических загадок современности, можно смело прятать на дальнюю полку.

Определен состав вещества землеподобных планет системы TRAPPIST-1



Астрофизик и обладатель ученой степени доктора наук Билли Куорлс (Billy Quarles) идентифицировал возможный состав вещества семи планет, входящих в состав системы TRAPPIST-1. При помощи тысяч сеансов числового моделирования, целью которых являлось идентифицировать планеты, остающиеся стабильными в течение миллионов лет, Куорлс пришел к выводу, что шесть из семи планет системы TRAPPIST-1 состоит из вещества, состав которого повторяет состав вещества Земли. Исключением из этого правила является планета TRAPPIST-1f, масса вещества которой на 25 процентов представлена водой.

Планеты в системе TRAPPIST-1 расположены намного более тесно, чем в кеплеровских системах, что позволяет произвести расчет изменений времен транзита при фотометрических наблюдениях. Эти изменения позволяют астрономам узнать массу планеты, а радиус планеты определяется через изучение этих затмений. Знание массы и радиуса планеты позволяет рассчитать плотность ее вещества. Сравнивая плотность вещества Земли (в основном горные породы) с плотностью вещества исследуемой планеты, Куорлс и его команда могут понять, из чего состоит вещество планеты, и может ли быть эта планета пригодной для формирования на ней жизни.

Звезда TRAPPIST-1 является близлежащим сверххолодным карликом, расположенным на расстоянии примерно 40 световых лет от Земли и формирующим планетную систему из семи планет, совершающих транзит перед звездой: планет TRAPPIST 1b, c, d, e, f, g и h.

Аналитики: NASA рискует остаться без Марса на несколько лет



Одним из следующих амбициозных шагов для аэрокосмического агентства NASA станет отправка в 2020 году на Марс нового ровера. Задача: сбор образцов грунта Красной планеты и возврат их на Землю. Миссия станет первым шагом на пути дальнейшей реализации амбициозного плана по исследованию Марса и носит высокий приоритет среди всего научного сообщества. Проблема в том, что у NASA по-

прежнему нет разработанного «второго шага». К настоящему моменту агентство до сих пор не придумало, как именно оно планирует производить сбор образцов с Марса и везти их на Землю.

По мнению Planetary Society (американской неправительственной некоммерческой организации, занимающейся проектами в областях астрономии, планетарных наук, исследования космоса и популяризации науки), опубликовавшей аналитический доклад на тему нынешнего состояния программы NASA по исследованию Марса, это может превратиться в очень большую проблему. В долгосрочной перспективе агентство собиралось исследовать Красную планету с помощью искусственных спутников, роверов и посадочных модулей. Однако в докладе, получившем название «Ретроградная перспектива Марса», довольно четко вырисовывается мрачная картина будущего обсуждаемой программы. После проблем с финансированием, продолжавшихся в течение последнего десятилетия, программа несколько раз переносилась, а некоторые запланированные в ее рамках миссии просто отменялись. И судя по документам NASA, марсианское исследование после 2020 года ждет очередная приостановка, так как после этой даты у агентства не имеется никаких официальных планов. Даже в разработке.

Planetary Society указывает, что сейчас самое время начать разработки новых миссий, связанных с нашим планетарным соседом, если США не хочет потерять из виду Марс как минимум на несколько лет. Для продолжения исследования Красной планеты потребуется создание нового орбитального аппарата, который обеспечит коммуникационные возможности, а также техники, с помощью которой можно будет не только собрать, но и привезти образцы Марса на Землю. А так как обычно миссии подобного масштаба разрабатываются в течение нескольких лет, то о вопросе следует беспокоиться уже сейчас, чтобы успеть к фазе реализации в середине 2020-х или даже 2030-х годов.

Пока же все выглядит так, что новые миссии могут оказаться вообще за бортом. Учитывая запрошенный президентом страны у конгресса бюджет для NASA на 2018 год, от агентства никто не ожидает развития новых миссий, связанных с Марсом. Впрочем, и в последующие годы агентство может столкнуться с трудностями разработки новых программ. Согласно информации Space News, в течение следующих пяти лет агентство будет весьма ограничено в средствах, при этом объем этих средств никак не будет корректироваться с учетом текущего уровня инфляции. Из этого можно сделать вывод, что при разработке новых космических аппаратов NASA, возможно, придется потуже затянуть свои пояса. А если ситуация не изменится в ближайшее время, то, по мнению Planetary Society, проблема решения вопросов, связанных с дальнейшим космическим исследованием Марса, для страны может затянуться на несколько десятилетий.

«Прямо сейчас мы, возможно, сами того не подозревая, ставим себя в очень сложное положение относительно марсианской программы на 2020-е годы. Слишком много всего сразу навалилось», — комментирует ситуацию Кейси Дрейер, директор отдела политики в области космических исследований.

«Очень не хочется стать свидетелем ситуации, когда все интересующие образцы будут обнаружены, но так и останутся лежать на поверхности Марса, потому что выяснится, что на Землю-то мы их отправить не в состоянии».

По мнению Дрейера, наиболее важным на данный момент является разработка нового марсианского орбитального аппарата. Потому как любой запущенный к Марсу космический аппарат должен иметь возможность передачи данных на Землю. Сейчас у Красной планеты кружат три орбитальных аппарата NASA, однако только два — Mars

Reconnaissance Orbiter и Mars Odyssey – могут использоваться для передачи радиосообщений. Техника устаревает. Оба аппарата находятся рядом с Марсом уже более 10 лет и уже давно отработали больше запланированного на их основные миссии. К тому времени, как к Красной планете будет отправлен аппарат для сбора образцов грунта, эти спутники могут уже выйти из строя и прекратить свою работу. Конечно, рядом с Марсом находятся и другие орбитальные аппараты NASA и других космических агентств, однако все они в основном разрабатывались для научной работы. Кроме того, их орбита слабо пригодна для осуществления передач радиосообщений, отмечают в Planetary Society.

Речь ведь идет не только о технике для сбора и отправки образцов марсианской почвы на Землю, которой потребуется наличие надежного канала для передачи сообщений. Любому космическому аппарату, отправленному к Марсу, потребуется наличие стабильного канала связи с Землей. NASA хочет отправить людей к Красной планете в 2030-х годах, и для успеха миссии агентству в любом случае придется решать вопрос о создании надежной околomarсианской коммуникационной инфраструктуры.

На рассмотрении у агентства сейчас находятся сразу несколько новых концептов орбитальных аппаратов, однако, как указывает Planetary Society, времени для принятия решения почти не осталось.

«Если говорить откровенно, разработку нужно было начинать еще вчера», — говорит Дрейер.

Для того чтобы успеть запустить аппарат к 2022-2024 годам, необходимо пересмотреть бюджет агентства на 2018 финансовый год. Дрейеру хотелось бы верить, что президент США сможет убедить Конгресс повторно вернуться к этому вопросу. Перспектива для разработки новых миссий по-прежнему имеется, однако чем быстрее вопрос о необходимом финансировании будет пересмотрен, тем лучше.

Помимо нового орбитального аппарата, NASA необходимо по крайней мере начать исследование вопроса разработки техники, которая будет использоваться для сбора образцов грунта Марса, говорит Дрейер. Задача тоже будет очень непростой. Здесь потребуется использование аппарата, который сможет не только сесть, но еще и взлететь с Марса. Кроме того, необходимо придумать, как транспортировать к технике образцы, лежащие на поверхности.

Прямо сейчас перед NASA стоят не менее важные вопросы, требующие решения. У агентства по-прежнему нет постоянного администратора, и в какой-то степени именно поэтому в США планируется возродить Национальный космический совет для решения сложившихся проблем в космической отрасли. По-прежнему неясно направление вектора развития, которое собирается избрать администрация NASA. Может случиться так, что агентство вообще откажется от исследования Марса и переключится на что-то другое. В Planetary Society лишь надеются, что все эти вопросы будут рассматриваться в ближайшее время, в противном случае имеется вероятность лишиться потенциала исследования дальнего космоса на несколько лет, уступив это направление космическим агентствам других стран.

«Мы лишь хотим предупредить, что решения необходимо принимать уже сейчас, чтобы потом не пришлось оправдаться своей недальновидностью и невнимательностью. У NASA сейчас действительно множество проблем, но именно эта в перспективе может носить под собой наиболее долгие последствия».

Статьи и мультимедиа

1. [Интервью И.Комарова, генерального директора Роскосмоса](#)
2. [Интервью А.Калиновского, генерального директора КЦ им. Хруничева](#)
3. [Новая спутниковая сеть позволит следить за Землей в реальном времени](#)
4. [Как Илон Маск победил российский космос](#)
5. [Прощай, «Ангара»? Останутся ли без работы пермские ракетостроители?](#)
6. [Не спешите хоронить «Ангару», «Восточный» и Роскосмос](#)
7. [Эксперименты по моделированию замкнутой экосистемы: «Биос 3» и «Биосфера 2»](#)
8. [В спальне Бога](#)

Фоторепортаж о МИК Бурана на Байконуре.

Редакция - И.Моисеев 11.06.2017

@ИКП, МКК - 2016

Адрес архива: http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm