



Московский космический клуб

Дайджест космических новостей

№393

(21.02.2017-28.02.2017)



Институт космической политики



21.02.2017	Команда New Horizons предлагает вернуть Плутому статус планеты Полет астронавта на МКС на борту Orion обойдется США в 250 млн долларов Последний "Союз-У" снимет свой полет на видео S7 Group получила лицензию на осуществление космической деятельности в РФ	2
22.02.2017	Глава "Роскосмоса" обсудил с бизнесом развитие космической отрасли Boeing планирует снизить сроки строительства спутников за счет 3D-принтеров С Байконура успешно запущен грузовой корабль "Прогресс МС-05"	3
23.02.2017	Dragon успешно пристыковался к МКС Семь землеразмерных планет в одной системе: TRAPPIST-1	5
24.02.2017	"Прогресс МС-05" пристыковался к МКС ISRO спасает свой марсианский корабль от затмения	8
25.02.2017	25 лет космической отрасли современной России NASA дало оценку утечке аммиака на внешней поверхности МКС	9
26.02.2017	Очередной испытательный полет SpaceShipTwo Яркие лучи Креусы	10
27.02.2017	Коммерческий пуск "Ангары-А5" оценивается на треть дороже "Протона" США в 2016 году заработали на космических пусках в девять раз больше, чем Россия КБХМ им. А.М. Исаева входит в двигателестроительную структуру Запуск "Прогресса МС-05" был застрахован на 2,5 миллиарда рублей «СОВЗОНД»: MDA купила DigitalGlobe за 2,4 млрд долл.	11
28.02.2017	SpaceX отправит людей к Луне в 2018 году NASA приобрело еще пять мест на "Союзах" для доставки астронавтов на МКС В ЮАР введена в эксплуатацию наземная станция ГЛОНАСС Индия приступает к испытаниям своего лунного модуля Chandrayaan-2 Сборка ракет-носителей "Ангара" на омском "Полете" начнется в 2017 году	15
Статьи и мультимедиа		19
	1. <i>Интервью Генерального директора РКК "Энергия" В.Солнцева.</i>	
	2. <i>Пакет новостей по SLS и кораблю Orion</i>	
	3. <i>Обезвоженные стейки и вид на космос: как компании по всему миру уже 50 лет планируют открыть космические отели</i>	

21.02.2017

Команда New Horizons предлагает вернуть Плутому статус планеты



Алан Стерн и другие участники миссии New Horizons направили в Международный астрономический союз исчерпывающие доказательства того, что Плутон следует вернуть в число планет, сообщает онлайн-издание Science Alert.

"Учитывая разумные научные соображения и интуицию простых людей, мы предлагаем определять, является ли тот или иной объект планетой с геофизической точки зрения, которая подчеркивает его внутренние физические свойства, и не использовать для ее определения ее "внешние" орбитальные свойства", — пишут Алан Стерн и его коллеги в докладе на сайте LPSC.

Этот доклад, сокращенная версия предложений в адрес Международного астрономического союза, будет представлен учеными публике на ежегодной Конференции по изучению луны и планет (LPSC), которая состоится в конце марта в тexasском Те-Вудлендс. С ним можно ознакомиться уже сейчас на сайте Института изучения луны и планет в Хьюстоне, который проводит эти конференции.

Полет астронавта на МКС на борту Orion обойдется США в 250 млн долларов



Сенат США принял законопроект, в рамках которого американские депутаты рекомендуют NASA использовать челнок Orion для доставки астронавтов на борт МКС, что обойдется налогоплательщикам в крупную сумму – 250 миллионов долларов на каждого члена экипажа.



"Этот билль нацеливает NASA на решение важнейших задач, таких как полет человека на Марс и расширение коммерческой составляющей космоса, а также он обеспечивает то, что NASA продолжит работу по созданию нового поколения ракет, ракетных двигателей и капсул, которые сейчас создаются во Флориде и по всей стране", — заявил сенатор-демократ Билл Нельсон (Bill Nelson), один из авторов данной идеи.

Последний "Союз-У" снимет свой полет на видео



Последняя в истории ракета "Союз-У" станет первым носителем, стартующим с космодрома Байконур, на котором установят "рокеткамы" - камеры для съемки отделения ступеней ракеты во время полета, сообщил производитель видеокамер - "Ижевский радиозавод".

"Да, бортовая система видеоконтроля (БСВК) установлена на ракету-носитель "Союз-У", - сообщили на заводе, отвечая на соответствующий вопрос ТАСС.

Ранее "Ижевский радиозавод" изготовил камеры, стоявшие на первой запущенной с космодрома Восточный в апреле 2016 года ракете "Союз-2.1a".

Теперь, по данным изготовителя камер, все ракеты-носители "Союз", запускаемые к Международной космической станции будет иметь камеры видеофиксации. "Принято решение устанавливать БСВК на ракеты при запуске с Байконура в рамках программы МКС", - сообщили на заводе.

Помимо этого как минимум ближайшие пять пусков ракет "Союз" с космодрома Восточный также будут выполнены с использованием "рокеткамов". "Бортовая система видеоконтроля предусмотрена для запуска ракет "Союз" с космодрома Восточный в рамках программы летно-конструкторских исследований: на настоящий момент это шесть запусков, включая запуск 28 апреля 2016 года", - пояснили на предприятии.

При этом "Ижевский радиозавод" готов устанавливать аналогичные камеры на любую эксплуатируемую или перспективную ракету-носитель, сказали на предприятии.

Согласно данным с сайта производителя, БСВК способна снимать видео в диапазонах от 320x240 до 2048x1536 точек, при этом качество передаваемой на Землю "картинки" зависит от возможностей радиоканала.

S7 Group получила лицензию на осуществление космической деятельности в РФ



Покупатель плавучего космодрома "Морской старт" компания "С7 Космические Транспортные Системы", входящая в холдинг S7 Group, получила лицензию на осуществление космической деятельности в России, говорится в сообщении компании.

Лицензия предоставляет компании право участия в международном сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. Получение лицензии, в частности, позволяет ООО "С7 КТС" заниматься аналитической интеграцией работ по обеспечению запусков космических аппаратов с космодрома Байконур с использованием космического ракетного комплекса "Зенит-М".

"Уже в этом году планируется пуск ракеты-носителя "Зенит" с космодрома Байконур, в котором "С7 КТС" обеспечивает аналитическую интеграцию пусковой кампании и ряд других работ, включая организацию взаимодействия предприятий международной кооперации в ходе подготовки и осуществления пуска", — отмечается в сообщении.

22.02.2017

Глава "Роскосмоса" обсудил с бизнесом развитие космической отрасли



Гендиректор "Роскосмоса" Игорь Комаров провел первую встречу с представителями бизнес-сообщества, на которой обрисовал

перспективы и возможности государственно-частного партнерства (ГЧП), пишет в среду газета "Коммерсант".

О встрече руководства "Роскосмоса" с представителями крупнейших российских бизнес-структур изданию рассказали несколько источников, близких к госкорпорации. По их словам, на нее были приглашены, в частности, представители НК "Роснефть", АФК "Система", ОАО РЖД, группы "Онэксим", группы S7, а также ВЭБа и Промсвязьбанка, фонда "Сколково", "Ростелекома", "Каскола" и иных компаний.

"Главной темой стало обсуждение государственно-частного партнерства в космической отрасли и возможное участие приглашенных компаний в совместных проектах", — сказал один из собеседников.

Для распространения ГЧП "Роскосмос" готов инициировать изменение законодательства и создание необходимой инфраструктуры. По данным газеты, Комаров пообещал сделать максимум "для адаптации законодательства под более комфортное ведение космической деятельности" для "снятия барьеров выхода на рынок, упрощения лицензирования", заниматься "позитивным лоббированием" интересов бизнеса, а также дать доступ к трансферу технологий.

Для взаимодействия в формате ГЧП в "Роскосмосе" появится блок координации работы по развитию бизнеса и коммерциализации в "режиме одного окна". По информации издания, всего было определено пять направлений для коммерциализации: системное наземное оборудование, пусковые услуги, производство космических аппаратов, услуги по пилотируемой космонавтике, а также "прикладные услуги космического сектора". Емкость этих сегментов, по экспертным оценкам, превышает 40 миллиардов долларов, что, по версии главы "Роскосмоса", делает "его очень привлекательным для инвестиций".

Зампред правления ВЭБа Андрей Клепач, в свою очередь, поддержал бизнесменов, готовых инвестировать в космическую отрасль, отметив, что к апрелю можно определиться с участием в том или ином проекте, а также определить алгоритм дальнейшей работы.

Boeing планирует снизить сроки строительства спутников за счет 3D-принтеров



Американская аэрокосмическая корпорация Boeing намерена сократить сроки строительства новых космических спутников за счет внедрения технологии изготовления трехмерных деталей на 3D-принтере.

Новый процесс производства потребует меньше рабочих рук и позволит удовлетворить спрос на аппараты со сроком эксплуатации вдвое меньше нынешних 15 лет. Об этом сообщил в интервью газете The Wall Street Journal (WSJ) глава профильного управления Boeing Пол Раснок.

"Наша "дорожная карта" сосредоточивает внимание на упрощении в целом архитектуры и дизайна спутников так, чтобы их можно было собирать быстрее", - отметил он. По словам Раснока, подобное упрощение конструкции позволит сократить количество производственных сбоев во время сборки аппаратов.

Как указал представитель руководства Boeing, данный план призван помочь корпорации сохранить прочные позиции и конкурентоспособность в данном сегменте космической промышленности.

"Мы не сможем делать все по-старинке и при этом оставаться конкурентоспособными", - признал Раснок.

"Я неоднократно слышал от наших клиентов о более коротком сроке эксплуатации спутников вместе нынешней парадигмы в 15 лет", - заметил также он.

По словам Раснока, корпорация планирует внедрять новые технологии в отдельных коммерческих проектах, но при этом скорость их реализации будет напрямую зависеть от результатов серии запланированных конкурсов за право выполнить определенные работы.

Представитель Boeing отказался раскрыть, о каких именно проектах идет речь.

С Байконура успешно запущен грузовой корабль "Прогресс МС-05"



22 февраля 2017 г. в 05:58 UTC (08:58 ДМВ) с ПУ № 5 площадки № 1 космодрома Байконур стартовыми расчетами ГК "Роскосмос" осуществлен успешный пуск ракеты-носителя "Союз-У" (11А511У) с грузовым транспортным кораблем "Прогресс МС-05".

Через девять минут после запуска корабль отделился от 3-й ступени носителя и вышел на околоземную орбиту. Стыковка "Прогресс МС-05" с Международной космической станцией запланирована на 24 февраля.

Состоявшийся пуск стал последним пуском в летной истории РН "Союз-У".

23.02.2017

Dragon успешно пристыковался к МКС

23 февраля в 10:44 UTC грузовой корабль Dragon (SpX-10) был захвачен манипулятором МКС и затем пристыкован к станции.



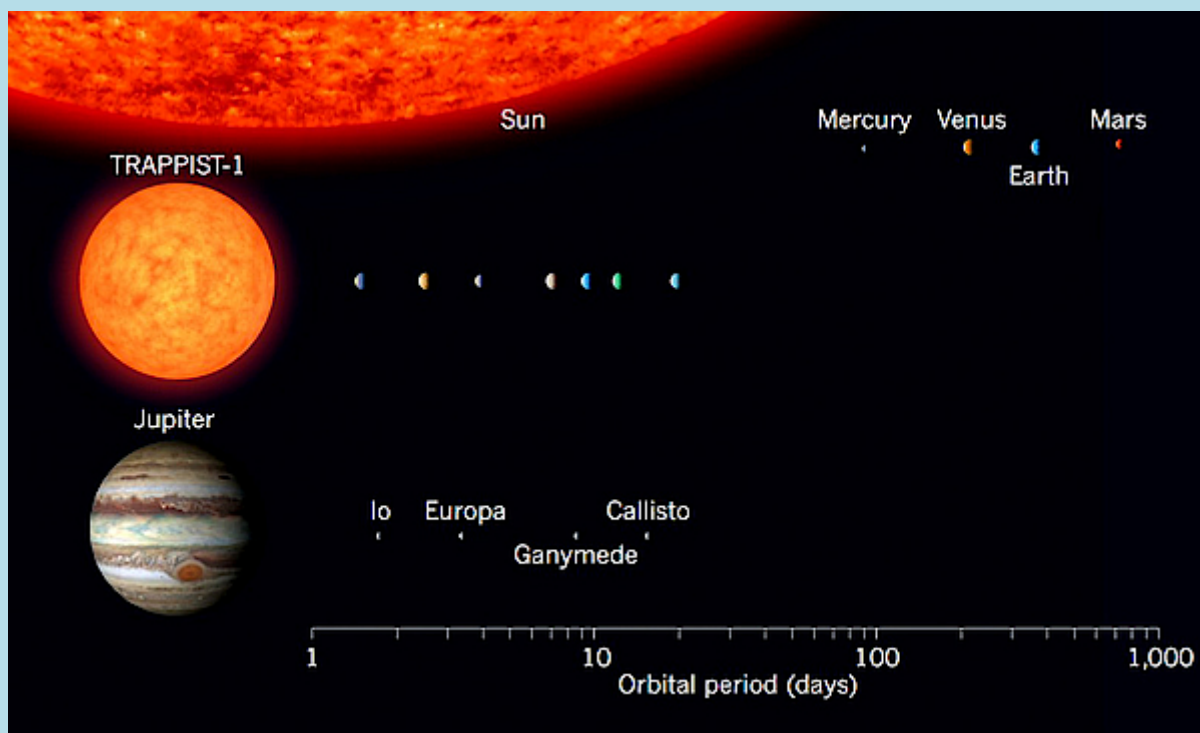
Семь землеразмерных планет в одной системе: TRAPPIST-1



Вечером 22 февраля 2017 года прошла пресс-конференция NASA, посвященная планетной системе TRAPPIST-1. У этого сравнительно близкого тусклого красного карлика было обнаружено семь транзитных землеразмерных планет, образующих компактную плотно упакованную систему, связанную многочисленными орбитальными резонансами. Как минимум две планеты системы находятся в обитаемой зоне звезды и могут иметь на поверхности жидкую воду.

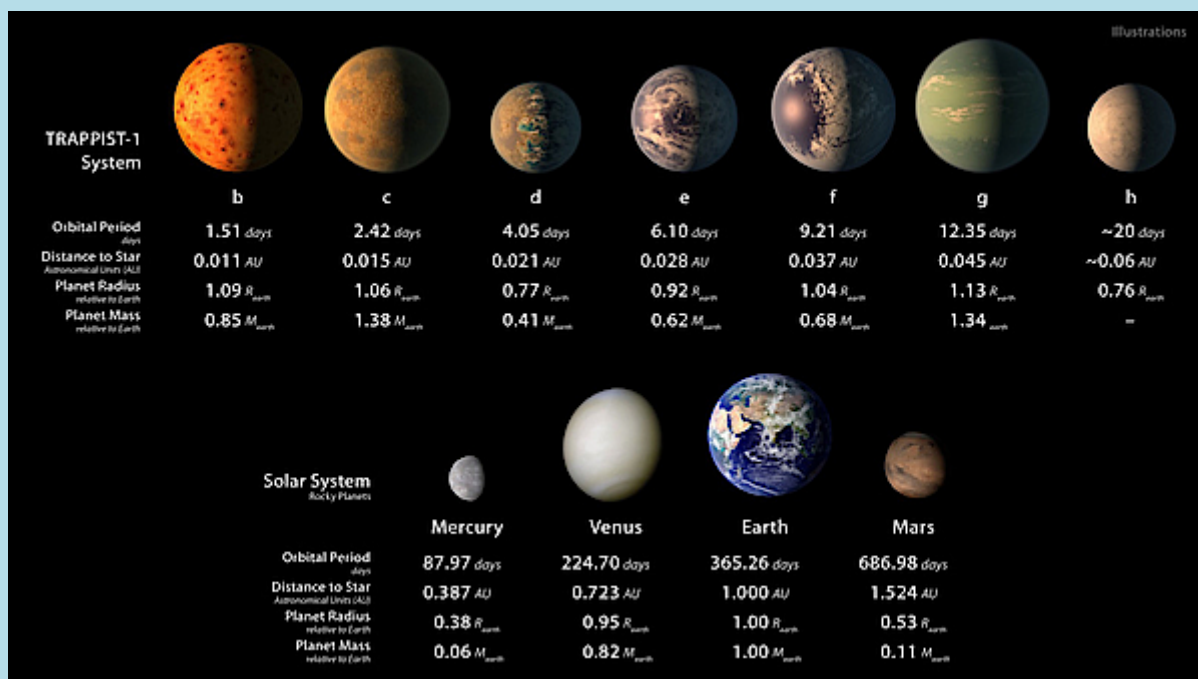
Планетная система TRAPPIST-1 [была представлена](#) в мае 2016 года. Тогда в ней было обнаружено две транзитные планеты с орбитальными периодами 1.51 и 2.42 земных суток. Кроме того, кривая блеска родительской звезды продемонстрировала еще два транзитных события, подсказавших исследователям, что в этой системе есть еще как минимум одна транзитная экзопланета. Однако 20-дневные наблюдения звезды TRAPPIST-1 космическим ИК-телескопом им. Спитцера привели к результату, превзошедшему самые смелые ожидания.

У звезды TRAPPIST-1 оказалось семь транзитных планет! И все они оказались сравнимыми по своим размерам с Землей.



Орбитальные периоды планет земной группы Солнечной системы, системы TRAPPIST-1 и галилеевых спутников Юпитера.

Измеряя глубину транзитов планет, проходящих по диску своей звезды, можно определить их размер и орбитальный период, а по 3-му закону Кеплера – еще и большую полуось орбиты. Однако как быть с массами? Обычно массы планет измеряют методом лучевых скоростей, но звезда TRAPPIST-1 для этого слишком тусклая (ее видимая звездная величина достигает +18.8!). На помощь пришел тайминг транзитов – взаимное влияние планет друг на друга создает периодические отклонения времени наступления транзитов от строгой периодичности. Измеряя эти отклонения, можно оценить массы планет.



Планеты системы TRAPPIST-1 в сравнении с планетами земной группы.

Какой же представа перед нами система TRAPPIST-1?

Родительская звезда – очень тусклый красный карлик спектрального класса M8 V, чья масса близка к пределу Кумара (0.08 солнечных масс), а радиус всего на ~14% превышает радиус Юпитера. Эффективная температура звезды оценивается в 2550K – ниже, чем у спирали лампочки накаливания. TRAPPIST-1 удалена от нас на 12.1 ± 0.4 пк.

Ближайшая к звезде планета **TRAPPIST-1 b**, представленная в мае 2016 года, делает один оборот за 1.51 земных суток. При радиусе 1.09 радиусов Земли ее масса составляет всего 0.85 масс Земли, что говорит о малых размерах железного ядра или, что вероятнее, о значительной доле летучих в ее составе. Температурный режим этой планеты близок к температурному режиму Меркурия.

Вторая планета **TRAPPIST-1 c** также была представлена в мае 2016 года. Ее масса – 1.38 масс Земли, радиус – 1.06 радиусов Земли; планета делает один оборот за 2.42 земных суток. Температурный режим TRAPPIST-1 c близок к температурному режиму Венеры, аналогом которой она, видимо, и является.

Третья планета **TRAPPIST-1 d** немного меньше Земли. Ее орбитальный период – 4.05 земных суток, а освещенность на ее орбите всего на 12% превышает освещенность на орбите Земли. Масса TRAPPIST-1 d оценивается в 0.41 масс Земли, радиус – в 0.77 масс Земли. Ее средняя плотность говорит о том, что перед нами потенциально обитаемая планета земного типа.

Планета **TRAPPIST-1 e** делает один оборот вокруг своей звезды за 6.10 земных суток. Ее масса составляет 0.62 массы Земли, радиус – 0.92 радиуса Земли. Сравнительно низкая средняя плотность (на 20% меньше земной) говорит о значительной доле летучих в составе TRAPPIST-1 e – возможно, перед нами планета, покрытая глобальным океаном. Температурный режим планеты является промежуточным между температурными режимами Земли и Марса. Это вторая потенциально обитаемая планета в системе TRAPPIST-1.

Еще дальше расположена **TRAPPIST-1 f** с массой 0.68 масс Земли и радиусом 1.04 радиусов Земли, она завершает один оборот за 9.21 земных суток. Низкая средняя плотность говорит о том, что перед нами гигантский аналог Ганимеда – масса льда в составе этой планеты составляет значительную долю полной массы. Температурный режим этой планеты является промежуточным между температурными режимами Марса и Главного пояса астероидов.

Орбитальный период шестой планеты **TRAPPIST-1 g** – 12.35 земных суток. При радиусе 1.13 радиусов Земли ее масса достигает 1.34 масс Земли, однако и ее средняя плотность немного меньше земной. Скорее всего, в состав этой планеты также входит значительная доля водяного льда. Температурный режим шестой планеты соответствует Главному поясу астероидов в Солнечной системе.

Наконец, седьмая планета **TRAPPIST-1 h** имеет радиус 0.76 радиусов Земли, а ее масса так и осталась неизвестной. Орбитальный период внешней планеты также в точности не известен, однако судя по продолжительности транзита он близок к 20 суткам.

Трансмиссионная спектроскопия планет системы TRAPPIST-1 с помощью космического телескопа им. Джеймса Вебба поможет определить состав их атмосфер (в том числе обнаружить биомаркеры – если они там есть). – *В.Ананьева*.

24.02.2017

"Прогресс МС-05" пристыковался к МКС

24 февраля в 11:30 ДМВ (08:30 UTC) грузовой корабль "Прогресс МС-05" успешно пристыковался к Российскому сегменту Международной космической станции, доставив около 2500 кг грузов.

ISRO спасает свой марсианский корабль от затмения

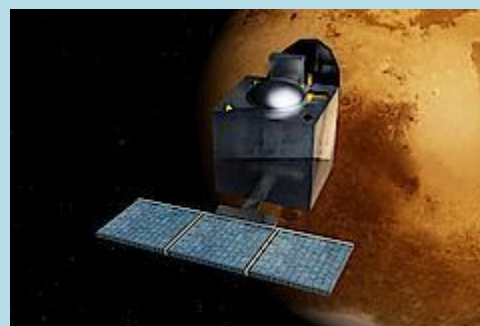


Миссия находилась под угрозой неизбежного завершения, так как МОМ предстояло пережить затмение, во время которого тень Марса заблокировала бы попадание света на солнечные батареи космического аппарата.

Затмение должно было продлиться восемь часов, а полностью заряженные бортовые аккумуляторы могут снабжать энергией аппарат примерно полтора часа.

ISRO начало планировать переход на другую орбиту вскоре после того, как получило сведения о длительном затмении. Цель маневра состояла в том, чтобы перейти на орбиту с другим наклоном, то есть избежать затмения.

Орбитальный маневр потребовал две трети топлива, находящегося сейчас на борту. После его проведения корабль успешно достиг орбиты, на которой он проработает до 2020 года.



Нынешняя миссия, во время которой к Марсу был успешно доставлен малый исследовательский аппарат МОМ в 2014 году – первый межпланетный полет Индии. Зонд должен был проработать шесть месяцев, но продолжает функционировать до сих пор.

Главная цель миссии – отработать технологию, позволяющую выходить на марсианскую орбиту и работать на ней в течение 6 месяцев. ISRO запланировал второй

полет к Марсу в 2018 году, но уже более внушительный – с большим количеством научного оборудования. – *В.Ананьева.*

25.02.2017

25 лет космической отрасли современной России



25 февраля 2017 года ракетно-космической отрасли современной России исполняется 25 лет. В этот день был подписан Указ Президента РФ об образовании Российского космического агентства при Правительстве РФ. Оно пришло на смену Министерства общего машиностроения (МОМ), курировавшего ракетно-космическую промышленность СССР. МОМ было упразднено 14 ноября 1991.

30 сентября 1992 года Российское космическое агентство при Правительстве РФ было реорганизовано в Российское космическое агентство (РКА). Генеральным директором новой структуры 26 октября 1992 года стал Юрий КОПТЕВ, в настоящее время - Глава научно-технического совета (НТС) Госкорпорации «РОСКОСМОС».

РКА работало до 1999 года, а затем было преобразовано в Российское авиационно-космическое агентство (Росавиакосмос).

9 марта 2004 года на основании Указа Президента РФ Росавиакосмос стал Федеральным космическим агентством, его руководителем был назначен Анатолий ПЕРМИНОВ.

29 апреля 2011 года Агентство возглавил Владимир ПОПОВКИН, которого 10 октября 2013 года на должности руководителя сменил Олег ОСТАПЕНКО.

В связи с необходимостью системных изменений Российской ракетно-космической отрасли, для ведения промышленной реформы 2 декабря 2013 года Президент РФ подписал Указ о создании ОАО «Объединённая ракетно-космическая корпорация» (ОАО «ОРКК») на базе ОАО «НИИ космического приборостроения». Генеральным директором ОРКК стал Игорь КОМАРОВ.

21 января 2015 года Игорь КОМАРОВ назначен руководителем Федерального космического агентства. А почти через полгода 13 июля 2015 года вступил в силу Федеральный закон «О Государственной корпорации по космической деятельности «РОСКОСМОС», которая образована для проведения системной комплексной реформы всей ракетно-космической отрасли России. Генеральным директором РОСКОСМОСА назначен Игорь КОМАРОВ.

Указом Президента РФ с 1 января 2016 года Федеральное космическое агентство упразднено. Правопреемником стала Госкорпорация «РОСКОСМОС».

Указом Президента РФ от 12 мая 2016 года определен перечень организаций Госкорпорации «РОСКОСМОС», акции которых подлежат передаче Госкорпорации в качестве имущественного взноса Российской Федерации.

Таким образом, Госкорпорация «РОСКОСМОС» стала правопреемником Министерства общего машиностроения СССР, Российского космического агентства, Российского авиационно-космического агентства и Федерального космического агентства

Сегодня Госкорпорация «РОСКОСМОС» обеспечивает реализацию государственной политики в области космической деятельности и ее нормативно-правовое регулирование, а также размещает заказы на разработку, производство и поставку космической техники и объектов космической инфраструктуры. В функции

государственной корпорации также входит развитие международного сотрудничества в космической сфере и создание условий для использования результатов космической деятельности в социально-экономическом развитии России.

NASA дало оценку утечке аммиака на внешней поверхности МКС



Незначительная утечка аммиака на внешней поверхности американского сегмента Международной космической станции (МКС) была впервые зафиксирована несколько лет назад, NASA продолжает следить за ситуацией, поскольку немедленного вмешательства не требуется.

Ранее российские СМИ сообщили со ссылкой на анонимный источник в российской ракетно-космической отрасли как о чем-то новом, что на американском сегменте МКС обнаружена утечка аммиака.

"На протяжении последних нескольких лет инженеры ведут наблюдение за утечкой (аммиака), которая незначительно превышает ожидаемые показатели, в последние шесть месяцев (отмечается) тенденция небольшого повышения (уровня утечки). В таких условиях система может работать в штатном режиме несколько лет без (необходимости предпринимать) какие-либо действия", – сообщила представитель ведомства РИА Новости.

По ее словам, речь идет об аммиаке, используемом для отвода тепла, выводимого со станции. "Все компоненты, использующие аммиак, расположены на внешней поверхности (МКС)", – сообщили в NASA и добавили, что, по прогнозам американских специалистов, "уровень аммиака будет медленно снижаться".

"NASA продолжит наблюдать за работой системы и предпринимать любые необходимые меры в будущем", – отметила в связи с этим представитель аэрокосмического агентства США.

26.02.2017

Очередной испытательный полет SpaceShipTwo



24 февраля состоялся очередной испытательный полет ракетоплана VSS Unity (SpaceShipTwo), создаваемого компанией Virgin Galactic для суборбитальных полетов. Аппарат был поднят в воздух самолетом-носителем WhiteKnightTwo, а затем отделился и совершил автономный полет без включения собственного двигателя. Посадка ракетоплана была осуществлена на аэродроме Мухаве (шт. Калифорния, США).

Ракетоплан VSS Unity пилотировали пилоты Дэйв Маккей (Dave Mackay) и Рик Стёркоу (Rick Sturckow).

Яркие лучи Креусы

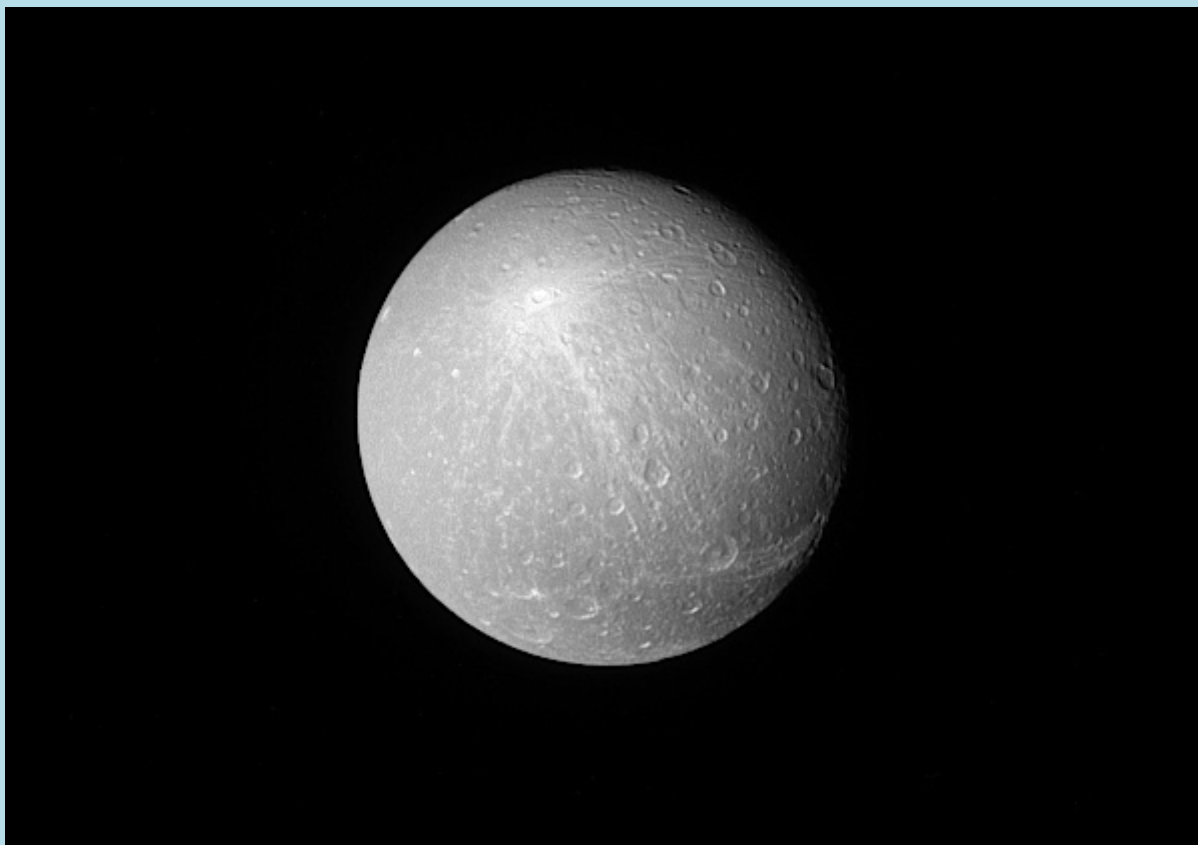


На полушарии Дионы, обращенном к Сатурну, выделяется свежий ударный кратер Креуса, от которого отходят яркие лучи.

Если смотреть на поверхность 1123-километровой Дионы со стороны Солнца, один из кратеров выделяется своей ослепительной белизной и яркими лучами, протянувшимися на добрую четверть диска спутника. Этот кратер называется Креуса (Creusa), а яркие лучи образованы веществом, выброшенным при ее образовании.

Геологические особенности, подобные лучам Креусы, помогают ученым определить очередность событий, происходивших на небесном теле в зависимости от того, какие особенности лежат поверх других.

Снимок, представленный ниже, был получен узкоугольной камерой КА «Кассини» 26 ноября 2016 года в темно-красных лучах (длина волны 727 нм). До Дионы – 560 тыс. км, разрешение снимка 3 км в пикселе. Камера смотрит на полушарие Дионы, всегда обращенное к Сатурну. Север сверху и повернут на 31° по часовой стрелке.



– В.Ананьева.

27.02.2017

Коммерческий пуск "Ангара-А5" оценивается на треть дороже "Протона"



Стоимость коммерческого пуска тяжелой ракеты-носителя "Ангара-А5" оценивается на треть дороже, чем аналогичной по грузоподъемности ракеты-носителя "Протон-М" и на 40% дороже, чем американской ракеты Falcon 9. Такие данные приводит в своем докладе отдел коммерческих космических перевозок Федерального управления гражданской авиации США.

"Ориентировочная цена пуска ("Ангара-А5") - \$100 млн", - указывается в документе.

При этом цена коммерческого запуска ракеты "Протон-М" оценивается в \$65 млн, а Falcon 9 - \$61,2 млн.

Согласно докладу, "Ангара-А5" может выводить на низкую околоземную орбиту 24 тонны груза, "Протон-М" - 23 тонны, Falcon 9 - 22,8 тонны, на геопереходную орбиту (находится между низкой орбитой высотой 200 км и геостационарной орбитой высотой 35

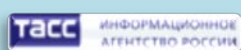
тыс. км) ракеты, соответственно, способны вывести 5,4-7,5 тонны (в зависимости от разгонного блока), 6,9 тонны и 8,3 тонны.

В технико-экономическом обосновании проекта Федеральной космической программы на 2016-2025 годы, с которым удалось ознакомиться ТАСС, указывается, что стоимость изготовления первой тяжелой "Ангара-А5", запущенной в конце 2014 года с космодрома Плесецк, составила около 4,5 млрд рублей (в ценах на тот год).

Согласно документу, до 2025 года стоимость производства новой ракеты планируется снизить на 1 млрд рублей - до 3,5 млрд, т.е. \$58 млн. При этом около половины затрат от себестоимости приходится на двигатели первой и второй ступеней РД-191 производства НПО "Энергомаш".

В общую стоимость пуска ракеты (помимо ее изготовления) входят также пусковые услуги - транспортировка на космодром, предстартовая подготовка, сам запуск. Стоимость этих работ в технико-экономическом обосновании оценивается для ракеты "Ангара" с разгонным блоком "Бриз" в сумму почти 800 млн рублей.

США в 2016 году заработали на космических пусках в девять раз больше, чем Россия



Доход США от коммерческих космических запусков в 2016 году оказался в девять раз больше, чем России - \$1,2 млрд против \$130 млн. Такие оценки приводит в своем докладе отдел коммерческих космических перевозок Федерального управления гражданской авиации США.

"Доход от 21 коммерческого орбитального пуска в 2016 году оценивается в \$2,5 млрд, что выше чем \$2,2 млрд в 2015 году", - говорится в документе.

Согласно представленным в докладе данным, США осуществили 11 коммерческих пусков, Европа - восемь, на Россию пришлось два таких старта. Это позволило США получить доход в размере \$1,185 млрд, Европе - \$1,152 млрд, а России - \$130 млн.

"Начиная с 2014 года американские провайдеры начали отрезать от существующей доли коммерческих пусков, занятых российскими провайдерами", - говорится в отчете.

В документе поясняется, что это связано с рядом факторов, среди которых как выход на рынок пусковых услуг частной американской компании SpaceX с низкой ценой пуска ракеты Falcon 9, так и проблемы контроля качества выпускаемой продукции в российской космической отрасли. Эти проблемы вылились в аварии, из-за чего заказчики начали искать альтернативу в лице той же SpaceX.

Позиции Европы на этом рынке оцениваются в докладе как стабильные. Отмечены усилия Японии и Индии по продвижению своих пусковых услуг.

Всего, согласно отчету, в 2016 году в мире было осуществлено 85 орбитальных запусков, которые провели восемь стран. Из общего количества по 22 пуска в прошлом году провели США и Китай, 17 - Россия, 11 - Европа, семь - Индия, четыре - Япония, по одному - Израиль и Северная Корея. Из общего количества пусков 48 пришлось на гражданские, 16 - на военные и 21 на коммерческие.

Согласно отчету, общий объем рынка космической отрасли в 2016 году составил \$335 млрд - в него входят пусковые услуги, спутниковый и наземный сегмент, бюджеты космических агентств, а также бюджеты глобальных навигационных систем.

Самый крупный сегмент занимает спутниковое телевидение с долей в 29% и объемом \$98 млрд, следом идет рынок глобальных навигационных спутниковых систем с

долей в 24% и объемом \$81 млрд. Государственные космические бюджеты занимают 23%, а в объеме - \$77 млрд. Другие спутниковые услуги имеют около \$30 млрд, а наземный сегмент - \$28 млрд. Производство спутников оценивается в \$17 млрд.

Пусковая деятельность, включающая гражданские, военные и коммерческие запуски ракет-носителей, занимает лишь 2% объема космического рынка и оценивается в \$5,4 млрд.

КБХМ им. А.М. Исаева входит в двигателестроительную структуру



Генеральный директор АО «НПО Энергомаш» Игорь АРБУЗОВ провел встречу с коллективом «Конструкторского бюро химического машиностроения имени А.М. Исаева» (КБХМ им. А.М. Исаева), где рассказал об этапах перехода предприятия под управление АО «НПО Энергомаш», о целях и задачах предприятия на ближайшую перспективу.

Игорь АРБУЗОВ пояснил, что сегодня главный документ, определяющий порядок реформирования ракетного двигателестроения – это «Программа стратегических преобразований» (ПСП). В середине февраля 2017 года документ прошел утверждение на Правлении Госкорпорации «РОСКОСМОС». Согласно ПСП, создается интегрированная структура, которая объединит ведущие российские предприятия ракетного двигателестроения под управлением АО «НПО Энергомаш». В нее уже включены АО КБХА и ПАО «Протон-ПМ», и до конца 2017 года войдут ФГУП ВМЗ, КБХМ им. А.М.Исаева, ФГУП «НИИМаш».

«Включение ФГУП ВМЗ и КБХМ им. А.М.Исаева в контур интегрированной структуры планировалось позже, но мы решили это ускорить», - сказал Игорь АРБУЗОВ и добавил, что генеральный директор РОСКОСМОСА Игорь КОМАРОВ утвердил план передачи имущества и перевода персонала обоих предприятий от ГКНПЦ имени М.В. Хруничева в АО «НПО Энергомаш».

Игорь АРБУЗОВ отметил, что главная задача переходного этапа – это обеспечение стабильной работы КБХМ им. А.М.Исаева, сохранение коллектива, своевременная выплата заработной платы, сохранение всех социальных гарантий и выполнение договорных обязательств. Для решения этих задач создается рабочая группа специалистов РОСКОСМОСА и «НПО Энергомаш». «Изменения не вызовут социального напряжения у сотрудников КБХМ им. А.М.Исаева. Важно, чтобы все процессы произошли максимально безболезненно и спокойно. По вопросам, связанным с интеграцией КБХМ им. А.М.Исаева в двигателестроительную структуру, мы также планируем активно сотрудничать и с Администрацией г. Королёва», - добавил Игорь АРБУЗОВ.

В рамках вхождения КБХМ им. А.М.Исаева в контур интегрированной структуры, уже с марта этого года специалисты «НПО Энергомаш» проведут серию аудитов оценки финансово-хозяйственной, производственной деятельности и системы менеджмента качества.

Большое внимание Игорь АРБУЗОВ уделил взаимодействию КБХМ им. А.М.Исаева и тех КБ, которые уже работают в рамках интегрированной структуры, назвав три ключевых направления. Первое – создание площадки для обмена опытом между конструкторскими бюро. «Уверен, что в КБХМ им. А.М.Исаева есть многое, что полезно для применения в «НПО Энергомаш», КБХА и вам нужно ознакомиться с нашими разработками», - отметил Игорь АРБУЗОВ. Второе направление – активное внедрение информационных технологий в процесс разработок, и третье – создание совместных

центров компетенций в области уникальных, в том числе и аддитивных технологий для оптимизации бюджетных инвестиций.

В заключение Игорь АРБУЗОВ особо подчеркнул, что одна из самых важных задач – сохранение и развитие конструкторских школ КБХМ им. А.М.Исаева, АО «НПО Энергомаш» и АО КБХА. «Нельзя потерять идентичность. Каждая школа продолжит развиваться, сохраняя лучшее, что было создано за годы», - сказал Игорь АРБУЗОВ.

Запуск "Прогресса МС-05" был застрахован на 2,5 миллиарда рублей



"Ингосстрах" застраховал запуск грузового космического корабля "Прогресс МС-05" на 2,5 миллиарда рублей, сообщается в пресс-релизе страховщика.

"Риски при запуске и стыковке космического корабля с МКС страховало СПАО "Ингосстрах". Договор страхования с ПАО "Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени Сергея Павловича Королева" был заключен по результатам конкурентной процедуры, проводимой в форме открытого запроса предложений. Страховая сумма по договору составила свыше 2,5 миллиарда рублей", — говорится в сообщении.

Отмечается, что "Прогресс МС-05" и ракета-носитель "Союз-У" застрахованы в "Ингосстрахе" на случай полной гибели или повреждения по любой причине в период действия договора страхования, в том числе в период проведения стыковки с МКС, а также до момента открытия переходного люка.

"В прошлом году "Ингосстрах" также выступал страховщиком при запуске ТГК "Прогресс МС-02" и "Прогресс МС-03", запуски которых и стыковки с МКС прошли в штатном режиме... "Ингосстрах" обладает уникальным многолетним опытом в этой отрасли, достаточными перестраховочными емкостями и налаженными контактами с международными партнерами для обеспечения максимально высокого уровня страховой защиты", — отметил вице-президент "Ингосстраха" Александр Подчуфаров.

«СОВЗОНД»: MDA купила DigitalGlobe за 2,4 млрд долл.



Сделка по покупке DigitalGlobe позволит канадской компании MacDonald Dettwiler & Associates Ltd (MDA) удвоить свои размеры и получить доступ к правительственным заказам США.

Объединение двух старейших и крупных игроков отрасли дистанционного зондирования Земли позволит им успешно противостоять новым игрокам на рынке, таким как компания Planet.

Сочетание спутниковой группировки компании DigitalGlobe и ее возможностей в геоаналитике космических снимков с сетью наземных станций и телекоммуникационными ресурсами MDA позволит предложить клиентам больше услуг по более низким ценам.

Участие в анализе космических снимков, что позволит получать большую прибыль, чем просто проведение космической съемки, является ключевым моментом в решении купить компанию DigitalGlobe, отметил главный исполнительный директор MDA Howard Lance. Он также заявил, что сделка позволит улучшить позиции компании на крупнейшем в мире правительственном космическом рынке США.

Новую компанию возглавит Howard Lance, в то же время бренд и штаб-квартира DigitalGlobe сохранятся. Объединенная компания будет иметь около 4600 сотрудников в США и около 1 800 в Канаде. Сама компания будет зарегистрирована в США в 2019 г.

28.02.2017

SpaceX отправит людей к Луне в 2018 году



SpaceX планирует отправить двух людей в поездку вокруг Луны в следующем году. Вчера поздним вечером генеральный директор компании Илон Маск рассказал о миссии, которая задействует две долгожданные технологии компании: капсулу для экипажа Crew Dragon и мощную ракету Falcon Heavy.

Два пока не названных астронавта будут помещены в капсулу, расположенную на вершине Falcon Heavy. Затем они взлетят с площадки 39A — исторического места, которое использовалось в ходе миссии «Аполлон». Стартовая площадка пока остается единственным пунктом оборудования, которое уже было проверено: всего неделю назад SpaceX использовала ее для запуска капсулы Dragon к Международной космической станции. Falcon Heavy и Crew Dragon пока находятся в стадии разработки. Оба они будут проходить отдельные летные испытания в конце этого года.

Частная космическая компания давно планировала полет с участием людей. В 2014 году NASA заключило с Boeing и SpaceX контракты на доставку астронавтов к Международной космической станции. Вчера SpaceX сообщила, что первый из таких полетов с участием новой капсулы Crew Dragon состоится во втором квартале 2018 года. Он последует за самостоятельным, беспилотным запуском Crew Dragon к МКС, запланированным на конец этого года.

Лунная цель 2018 года стала сюрпризом. Всего шесть месяцев назад Маск сделал грандиозное объявление, что 2018 год станет годом, когда его компания отправит первую миссию на Марс. В конце прошлой недели президент SpaceX Гвинн Шотуэлл стояла перед стартовой площадкой 39A (и еще не запущенным на МКС Falcon 9) и говорила группе репортеров, что компания откладывает первый запуск на Марс до 2020 года, чтобы вплотную заняться капсулой для экипажа. В ретроспективе это заявление можно рассматривать как намек на лунные амбиции.

Это заявление, на самом деле, стало ответом на вопрос репортера касательно аудита контрольного управления. В докладе было сказано, что SpaceX почти на год

отстает по графику от разработки капсулы для экипажа, которую делает в рамках контракта с NASA на 2,6 миллиарда долларов. Хотя она была спроектирована для низкой околоземной орбиты — которая частично экранирована от космической радиации земной магнитосферой — Маск говорит, что капсула достаточно надежна, чтобы защитить экипаж в глубоком космосе, и единственное улучшение нужно внести только в систему связи.

Задержки в области космического бизнеса — это нормально. Изначально SpaceX планировала запустить первый Falcon Heavy — по сути, ракету Falcon 9 с двумя дополнительными первыми ступенями, прикрепленными для дополнительной тяги — в конце прошлого года. Но тот запуск был перенесен еще до того, как 1 сентября этого года в ходе досадной ошибки на стартовой площадке взорвалась ракета Falcon 9. Маск говорит, что Falcon Heavy взлетит в конце этого лета. Что касается пилотируемой капсулы Crew Dragon, Маск говорит, что ожидает, что испытательный полет первой капсулы состоится к концу этого года. «Шестью месяцами спустя мы направим экипаж NASA на Международную космическую станцию, а еще через шесть месяцев состоится миссия на лунную орбиту», говорит он.

Под шквалом вопросов репортеров, Маск так и не выдал имена двух будущих лунных астронавтов, которые «уже внесли существенный вклад в лунную миссию», говорит он. Маск только говорит, что цена, которую заплатит эта пара, будет чуть выше, чем у астронавтов, которые летят на МКС. Перед запуском в космос в сжатые сроки им придется пройти тесты на здоровье и самочувствие, а также начать тренироваться уже в этом году. Миссия продлится примерно неделю. «Взглянуть на поверхность Луны, зайти чуть дальше в глубокий космос и отправиться обратно к Земле», говорит Маск. «Общее расстояние, думаю, составит 500 000—600 000 километров».

Это примерно в сто раз меньше, чем до Марса. - [Илья Хель](#).

NASA обещает помочь SpaceX с запуском туристов в полет вокруг Луны



NASA приветствует планы компании SpaceX по запуску космических туристов в полет вокруг Луны.

"NASA приветствует достижение новых высот партнерами по отрасли. Мы будем тесно работать со SpaceX, чтобы убедиться, что она безопасно отвечает своим договорным обязательствам по возврату запущенных астронавтов на территорию США и продолжению успешной доставки грузов на Международную космическую станцию", — говорится в заявлении NASA.

В агентстве отметили, что уже более десяти лет инвестируют в развитие частных проектов по освоению космического пространства, стараясь уделять больше внимания разработке кораблей следующего поколения для изучения глубокого космоса.

NASA приобрело еще пять мест на "Союзах" для доставки астронавтов на МКС



NASA заключило соглашение с корпорацией Boeing, которое позволит американским астронавтам получить дополнительно пять мест на российских кораблях "Союз" для полетов на Международную космическую станцию (МКС) в 2017-2019 годах. Как сообщил специализированный еженедельник Space News, "контракт был подписан без лишнего шума на прошлой неделе".

По условиям соглашения, космическое ведомство США получит для своих астронавтов одно дополнительное место на "Союзе" в конце 2017 года, еще одно место - в 2018 году, а в случае необходимости - три места в 2019-м. "Общая стоимость контракта

между NASA и Boeing составит 373,5 млн долларов, или в среднем по \$74,7 млн за одно место" на российском корабле, отмечает Space News, которому стали известны подробности сделки.

В ЮАР введена в эксплуатацию наземная станция ГЛОНАСС



Наземная станция системы ГЛОНАСС введена в эксплуатацию на территории Хартебистхукской радиоастрономической обсерватории (HartRAO) в городе Крюгерсдорп (ЮАР). Об этом сообщили в Научно-производственной корпорации "Системы прецизионного приборостроения" (предприятие - разработчик станции).

"Станция "Сажень-ТМ-БИС" официально введена в эксплуатацию в ЮАР", - сказали в корпорации.

"Мы рады видеть здесь результат нашей совместной кропотливой работы, и мы с оптимизмом смотрим в будущее и выражаем готовность принять участие в будущих совместных с южноафриканской стороной проектах", - заявил на церемонии ввода станции в эксплуатацию гендиректор "Систем прецизионного приборостроения" Юрий Рой.

Размещенная в ЮАР система "Сажень-ТМ-БИС" стала вторым по счету радиолазерным комплексом зарубежного сегмента сети станций Роскосмоса, создаваемой в интересах системы ГЛОНАСС. Первый комплекс такого типа был установлен и запущен 14 июля 2014 года в городе Бразилиа (Бразилия).

Всего зарубежная группировка наземных станций сейчас насчитывает четыре беззапросных измерительных и две квантово-оптических станции. Три беззапросных и одна квантовая станция установлены в Бразилии, по одной станции этих типов работают в ЮАР.

Система "Сажень-ТМ-БИС" предназначена, в частности, для непрерывного слежения за навигационными сигналами спутников ГЛОНАСС и GPS, измерений текущих навигационных параметров их движения и приема навигационных сообщений от спутников.

Индия приступает к испытаниям своего лунного модуля Chandrayaan-2

В настоящее время начались специальные испытания новых систем посадочной ступени и промышленные тесты её датчиков. Тестирование оборудования будет проводиться на искусственных кратерах, созданных в штате Карнатак.



Лунный объект, названный «Имитация Ландшафта Луны», позволит проверить способность ступени правильно приземлиться после сбрасывания с самолета и отработать спуск и подвижность вездехода.

Индийское космическое агентство ISRO, проведя наземные испытания, надеется получить в свое распоряжение технологию мягкого приземления на лунную поверхность.

Миссия Chandrayaan-2 состоит из орбитального и спускаемого аппарата, а также вездехода. После достижения 100-километровой лунной орбиты посадочная ступень и вездеход отделятся от орбитального модуля. После приземления вездеход спустится с платформы на поверхность и приступит к анализу лунного грунта.

Совсем недавно, в рамках проекта, Индия получила российское оборудование для анализа химического состава лунной поверхности. Оборудование поставила российская компания «Изотоп», оно позволяет определить химический состав любых камней и грунта. Подобные российские приборы уже функционируют на вездеходах Opportunity и Curiosity, их предназначение – исследовать химический состав горных пород на Марсе.

Миссия Chandrayaan-2 должна начаться в первом квартале 2018 года. Правительство страны утверждает, что стоимость полета составляет всего \$91 миллион. - [Vadim Baybikov, 24space.ru](http://www.24space.ru)

Сборка ракет-носителей "Ангара" на омском "Полете" начнется в 2017 году



Полная сборка ракеты-носителя "Ангара" будет запущена в омском ПО "Полет" (филиал ГКНПЦ им. М. В. Хруничева) в 2017 году, сообщил на Российском инвестиционном форуме в Сочи губернатор региона Виктор Назаров.

"В 2017 году ракета "Ангара" уже будет собираться только на территории Омского региона. Работа над внедрением полного технического цикла изготовления проводится в настоящее время", - заявил Назаров.

По его словам, реконструкцию и строительство производственных помещений ПО "Полет" проводит Федеральное агентство по специальному строительству. Цех под полную сборку ракеты планируется сдать во втором квартале 2017 года.

"Для региона такой проект означает создание новых рабочих места, причем высокотехнологичных, что для нас очень важно. Сегодня в Омском Политехническом университете создан отдельный факультет ракетостроения, чтобы готовить специалистов именно для этой отрасли", - отметил Назаров. Для Омской области такие проекты необходимы для развития ее промышленного потенциала, считает глава региона.

Статьи и мультимедиа

[1. Интервью Генерального директора РКК "Энергия" В.Солнцева.](#)

О перспективах Российской орбитальной станции, открытии первого в России центра виртуального проектирования космических кораблей, дальнейшем развитии проекта "Морской старт", а также о будущих полетах туристов к МКС и вокруг Луны рассказал в интервью РИА Новости генеральный директор РКК "Энергия" Владимир Солнцев.

[2. Пакет новостей по SLS и кораблю Orion](#)

[3. Обезвоженные стейки и вид на космос: как компании по всему миру уже 50 лет планируют открыть космические отели](#)

Редакция - И.Моисеев 01.03.2017

@ИКП, МКК - 2016

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