



Московский космический клуб

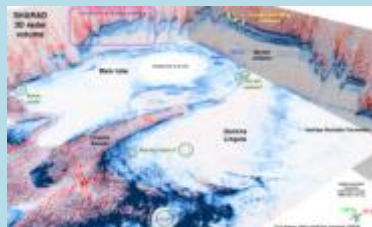
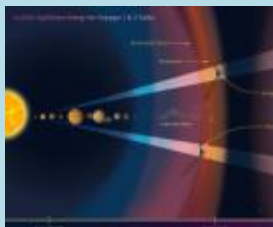
## Дайджест космических новостей

№388

(01.01.2017-10.01.2017)



Институт космической политики



<b>01.01.2017</b>	Марсоход Curiosity сделал снимки скал с необычным для Марса фиолетовым цветом Mars Ice Home - "ледяное" убежище для астронавтов	<b>2</b>
<b>02.01.2017</b>	Миссия NEOWISE открывает несколько новых тел, сближающихся с Землей Cassini сделал самый качественный снимок гексагона Сатурна История освоения космоса. 1959 год – запуск первой межпланетной станции История освоения космоса. 1985 год – решение о создании станции «Мир»	<b>4</b>
<b>03.01.2017</b>	Китай планирует в 2017 г. до 30 космических запусков Ученые исследуют атмосферный вихрь над северным полюсом Сатурна	<b>7</b>
<b>04.01.2017</b>	Умер летчик-космонавт СССР Игорь Волк 3-D изображения выявляют структуру марсианских полярных ледяных шапок	<b>9</b>
<b>05.01.2017</b>	Первый космический старт 2017 года NASA отправит «Люси» и «Психею» за орбиту Марса	<b>11</b>
<b>06.01.2017</b>	Астронавты НАСА совершили первый в нынешнем году выход в открытый космос Наблюдения проливают новый свет на реликтовое излучение	<b>12</b>
<b>07.01.2017</b>	NASA и Южная Корея запустят в космос уникальный аппарат	<b>14</b>
<b>08.01.2017</b>	Пуск PH Falcon-9 со спутниками Iridium отложен до 14 января «Хаббл» помогает составлять «дорожную карту» для движения зондов «Вояджер» История освоения космоса. 1973 год - запуск станции «Луна-21» с «Луноходом-2»	<b>14</b>
<b>09.01.2017</b>	Китай запустил ракету-носитель на твердом топливе "Куайчжоу-1А" Япония отправит на поверхность Марса миниатюрный спускаемый аппарат	<b>17</b>
<b>10.01.2017</b>	Минобороны РФ создает космическую систему "Лиана" На МКС проведут эксперимент "Терминатор" по изучению атмосферы	<b>19</b>
<b>Статьи и мультимедиа</b>		<b>20</b>
	1. Развитие космических событий 2016 и самое ожидаемое в 2017	
	2. Астрономы локализовали источник загадочных "радиосигналов инопланетян"	
	3. Астероиды и мы, часть I.	
	4. Астероиды и мы, часть II	
	5. CAVES 'Trippin' - Enter The Otherworldly Realm Where Astronauts Train   Video	

01.01.2017

## Марсоход Curiosity сделал снимки скал с необычным для Марса фиолетовым цветом



Если смотреть с Земли, то поверхность Марса имеет ярко выраженный красноватый оттенок, однако, если взглянуть на это все поближе, то можно увидеть участки поверхности совершенно неожиданных цветов. Подтверждением этому является один из последних снимков, сделанных небезызвестным марсоходом Curiosity. На переднем плане этого снимка видно нагромождение скал, имеющих весьма необычный для Марса яркий фиолетовый цвет.

Представленный выше снимок был сделан 10 ноября 2016 года при помощи камеры Master Camera (Mastcam) марсохода в районе основания горы Шарп. "Изменения цвета скал указывают на разнообразие химического состава пород в области горы Шарп. Фиолетовый цвет скал указывает на наличие в них большого количества гематита, минерала, состоящего из оксида железа. И это было подтверждено при помощи инструмента Chemical and Mineralogy (CheMin)" - написали представители НАСА в пояснительной записке, - "Достаточно сильные ветра в этой области в этот сезон марсианского года способствуют очищению поверхности скал, иначе их цвет мог быть скрыт под слоем песка и пыли".

Напомним нашим читателям, что гора Шарп является пятикилометровой горой, стоящей практически в центре 154-километрового кратера Гейла в пределах которого марсоход Curiosity совершил посадку в 2012 году. Во время исследований этой области поверхности марсоход нашел массу доказательств существования микробиологической жизни на поверхности планеты в ее далеком прошлом.

В дополнение к фиолетовым скалам на переднем плане, на дальнем плане снимка видны более высокие участки горы Шарп. Марсоходу Curiosity еще предстоит добраться туда и провести там ряд исследований в рамках его основной научной миссии. Поход марсохода в гору начался в октябре прошедшего года среди скал оранжевого цвета в месте под названием Murray formation. Затем марсоход поднимется в место с условным названием Hematite Unit, после которого он посетит места с названиями Clay Unit и Sulfate Unit, последнее из которых станет самой высокой точкой подъема. Изучение состава этих различных пластов горных пород позволит ученым узнать больше о геологическом прошлом Красной Планеты и многое другое.

И в заключении следует отметить, что представленный снимок, который в максимальном качестве и разрешении можно увидеть по этому адресу, был подвергнут обработке с целью коррекции баланса белого и других цветов. Это делает цвета скал, песка и других объектов такими же, как в условиях дневного освещения на Земле, а это, в

свою очередь, позволит ученым-геологам провести аналогию между составом марсианских горных пород с составом горных пород, которые встречаются на Земле.

### Mars Ice Home - "ледяное" убежище для астронавтов



Поскольку людям, которые придут на Марс, придется провести на поверхности по несколько месяцев или даже лет, они будут нуждаться в надежном убежище, которое оградит их от перепадов температур и от космической радиации, пробивающейся сквозь тонкую и разреженную атмосферу планеты. Более того, для сооружения таких укрытий будет необходимо по максимуму, насколько это возможно, использовать местные материалы, ведь доставка необходимого количества состава для изготовления специального бетона с Земли является пока делом неосуществимым. Ученые и эксперты из Исследовательского центра НАСА в Лэнгли придумали простое и эффективное решение вышеупомянутой проблемы. В разработанном ими проекте укрытия Mars Ice Home в качестве основного защитного слоя используется обычный лед, полученный из воды, добытой из атмосферы Марса.

Конструкция укрытия Mars Ice Home представляет собой большой надувной тор, закрытый сверху сферическим куполом из достаточно толстого слоя льда. Все элементы конструкции, которые потребуется доставить с Земли, достаточно легки и компактны, а в конечной конструкции сооружения, кроме воды, использованы некоторые другие материалы, которые можно добыть на поверхности Красной Планеты. Кроме этого, вода, из которой будет изготовлен защитный купол, может быть позже переработана и из нее может быть получено топливо для заправки космического аппарата Mars Ascent Lander, который доставит людей с поверхности назад на орбиту.

Отметим, что данный проект не лишен ряда недостатков. Главным недостатком является то, что для извлечения необходимого количества воды из атмосферы Марса потребуется минимум 400 дней. Эта проблема может быть решена путем отправки на Марс предварительной автоматизированной экспедиции, в состав которой войдут роботы, которые создадут фундамент, накачают оболочку укрытия, соберут достаточное количество воды и построят ледяной купол за время, пока люди будут лететь к Марсу. Такой подход позволит избежать необходимости спешного возведения укрытия или закапывания глубоко под землю сразу после прибытия людей на планету.

Mars Ice Home пока еще является только захватывающим проектом, не проработанным до самых мелких деталей. Однако, он может послужить отправной точкой для других проектировщиков и специалистов, которые смогут произвести изящные и законченные решения проблем, связанных с длительным пребыванием людей на поверхности Красной Планеты.

**02.01.2017**

### Миссия NEOWISE открывает несколько новых тел, сближающихся с Землей



Объект 2016 WF9 был обнаружен миссией NEOWISE 27 ноября 2016 года. Его орбита напоминает орбиту кометы – в афелии она почти достигает орбиты Юпитера, а в перигелии заходит внутрь орбиты Земли. Орбитальный период нового тела составляет 4.87 земных лет. Размеры 2016 WF9 оцениваются в 0.5-1 км, его поверхность очень темная – она отражает всего несколько процентов солнечного света. Орбита и низкое альbedo роднит 2016 WF9 с кометами, однако у него нет ни комы, ни хвоста. Возможно, это действительно бывшая комета, почти растерявшая весь свой запас летучих, а возможно – темный астероид из Главного пояса, изменивший свою орбиту в результате взаимодействия с другими телами.

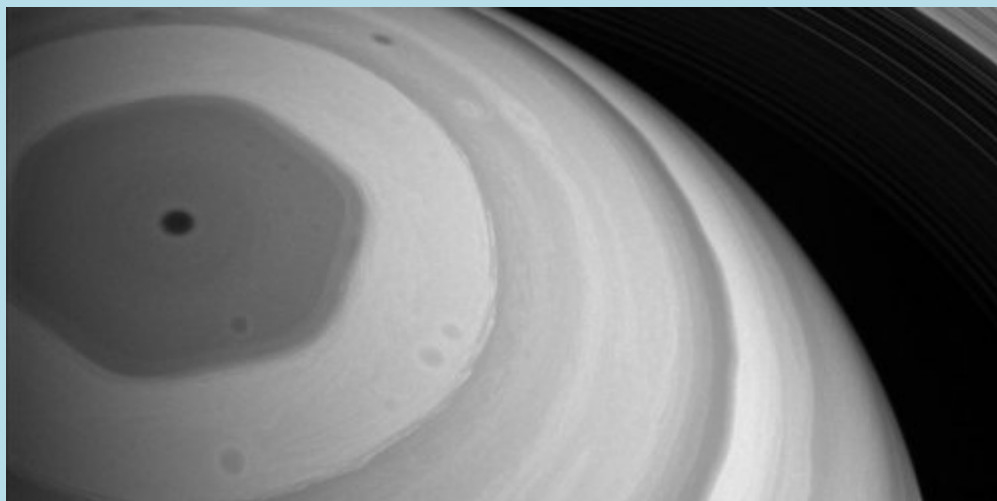
25 февраля 2017 года 2016 WF9 приблизится к Земле на расстояние 51 млн. км, в обозримом будущем никакой опасности для нашей планеты он не представляет.

Пример 2016 WF9 показывает, что граница между кометами и астероидами весьма размыта – некоторые астероиды вблизи перигелия могут проявлять слабую кометную активность, а ядра комет после исчерпания летучих могут становиться неотличимыми от астероидов.

Другой объект, открытый NEOWISE месяцем раньше – долгопериодическая комета C/2016 U1 NEOWISE. 14 января 2017 года она пройдет перигелий внутри орбиты Меркурия, а затем снова уйдет на дальние окраины Солнечной системы – ее орбитальный период составляет несколько тысяч лет.

Наблюдения одного и того же объекта в отраженных солнечных лучах и в инфракрасном диапазоне, где регистрируется его тепловое излучение, позволяют определять размеры и альbedo новых тел даже в том случае, когда они не разрешаются (выглядят как точки). Из 31 астероида, обнаруженного NEOWISE и приближающегося к Земле ближе 20 радиусов лунной орбиты, 19 имели размер более 140 метров и отражали менее 10% солнечного света. – **В.Ананьева.**

## Cassini сделал самый качественный снимок гексагона Сатурна



В Солнечной системе имеется не очень много вещей, относительно природы которых выдвинуто столь большое количество весьма необычных теорий, как о природе загадочного [Большого гексагона \(шестиугольника\) Сатурна](#). Эти теории охватывают широкий ряд причин возникновения этой атмосферной аномалии, начиная от существования "окна" в другое измерение и заканчивая деятельностью инопланетян, куда же без них... Однако ученые, занимающиеся изучением Сатурна, все больше и больше убеждаются в том, что в этой аномалии нет ничего сверхъестественного, и новый снимок, сделанный космическим аппаратом Cassini с близкой дистанции только добавляет им в этом уверенности.

Космический аппарат Cassini в настоящее время находится в процессе перехода на новую орбиту, которая будет "задевать" край кольцевой системы Сатурна. И в апреле этого года аппарат совершит "героический и безрассудный" нырок через край самого последнего кольца. Этот "подвиг" станет одним из заключительных аккордов научной миссии космического аппарата, который находится в космосе уже 12 лет, а финалом миссии станет погружение аппарат в атмосферу газового гиганта, где он прекратит свое существование. "Пламенное" завершение миссии запланировано на сентябрь этого года, но до того времени аппарат Cassini около 20 раз пересечет плоскость колец Сатурна, собирая каждый раз большое количество бесценных научных данных.

В настоящее время Сатурн и Солнце расположены таким образом, что северное полушарие планеты освещается солнечным светом, обеспечивая идеальные условия для съемки. Этим воспользовалось руководство миссии, которое задействовало широкоугольную камеру аппарат Cassini, которая сделала снимок шестиугольника Сатурна в почти инфракрасном диапазоне света. В центре шестиугольника черным пятном выделяется полярный вихрь, который вращается с достаточно высокой скоростью. Разница в скорости вращения вихря и ветров, которые замедляются в области более низких широт, приводит к появлению маленьких, но очень мощных штормов, называемых "атмосферными водоворотами". Эти шторма четко видны как более темные пятна, разбросанные по шестиугольнику и по прилегающей к нему более светлой области.

Ответ на вопрос, что служит причиной возникновения Большого гексагона Сатурна, ученые ищут уже в течение нескольких десятилетий. Массу полезной информации относительно этого принесли людям в 1980-х годах космические аппараты миссии Voyager. И сейчас самой правдоподобной считается теория, определяющая то, что

газы атмосферы Сатурна в силу особенностей окружающей среды ведут себя в районе полюса планеты как вращающаяся жидкость, а не как массы газа. И нечто подобное шестиугольнику Сатурна ученые получали в гораздо меньшем масштабе, внутри пробирок в лабораторных условиях.

Так что, то, что вы видите на приведенном выше снимке, не имеет никакого отношения ни к инопланетянам, ни к сверхъестественному, это работа физики в чистом виде, точнее, раздела физики под названием гидрогазодинамика.

### История освоения космоса. 1959 год – запуск первой межпланетной станции



2 января 2017 года исполняется 58 лет старту первой межпланетной станции – «Луна-1».

«Луна-1» —автоматическая межпланетная станция (АМС), была предназначена для изучения Луны и космического пространства. Несмотря на то, что станция на Луну не попала, «Луна-1» стала первым в мире космическим аппаратом, достигшим второй космической скорости (11 км/с), преодолевшим притяжение Земли и ставшим искусственным спутником Солнца.

Пуск ракеты-носителя «Восток-Л», которая вывела на траекторию полёта к Луне АМС «Луна-1», был осуществлен 2 января 1959 года. Это была траектория сближения, без использования старта с орбиты. Станция также имела названия «Луна-1D» и «Мечта».

Для достижения второй космической скорости ракета-носитель была снабжена третьей ступенью (блок «Е»), с двигателем РД0105, созданным на предприятии «Конструкторского бюро химавтоматики» (Воронеж).

Через сутки, 3 января в 3 часа 56 минут и 20 секунд, на расстоянии 119 500 км от Земли «Луна-1» «превратилась» в искусственную комету, выпустив из специального контейнера натриевое облако. Эту искусственную комету видели люди во многих странах. А в 6 часов 4 января 1959 года станция прошла наиболее близкую к Луне (5-6 тысяч километров) точку своей траектории.

Как уже было сказано, АМС не достигла Луны. Причина, по которой станция не добралась до поверхности Луны, связана с ошибкой, закрывшейся в циклограмму полёта: при команде на отсечку двигателя третьей ступени, которая выдавалась с Земли, не было учтено время прохождения сигнала от командного пункта до станции. Но миссия «Луны-1» позволила понять и отработать технологию полета к естественному спутнику Земли для последующих космических аппаратов. Уже 14 сентября 1959 года в 00:02:24 станция «Луна-2» впервые в мире достигла поверхности Луны в районе Моря Дождей вблизи кратеров Аристилл, Архимед и Автолик.

Среди выдающихся научных результатов, полученных в ходе полёта «Луны-1», можно отметить следующие:

- ✓ при помощи бортового магнитометра впервые был зарегистрирован внешний радиационный пояс Земли;
- ✓ при помощи ионных ловушек и счётчиков частиц были осуществлены первые прямые измерения параметров солнечного ветра;
- ✓ было установлено отсутствие у Луны значительного магнитного поля.

## История освоения космоса. 1985 год – решение о создании станции «Мир»



2 января 1985 было принято постановление правительства СССР о создании космической орбитальной станции «Мир».

Пилотируемая орбитальная станция «Мир» - многоцелевой международный центр, который более 15 лет являлся единственной в мире космической лабораторией для проверки и отработки основных направлений целевого использования будущих пилотируемых станций и комплексов, обеспечивающих доступ человечеству к изучению космоса.

Проект станции «Мир» начал разрабатываться еще в 1976 году. Активные работы по строительству орбитальной станции начались в 1979-м, но в 1984-м были на время приостановлены – все силы космической индустрии Советского Союза шли на создание челнока «Буран». Вмешательство высших партийных чиновников, планировавших запустить объект к XXVII съезду КПСС (25 февраля – 6 марта 1986), позволили в сжатые сроки завершить работы и запустить «Мир» на орбиту 20 февраля 1986 года. Однако ее строительство растянулось на десять лет. Последний модуль был присоединен лишь к станции в 1996.

Всего над проектом работало около 280 предприятий, функционирующих под эгидой 20 министерств и ведомств.

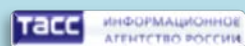
Именно «Мир» стал первой орбитальной станцией, построенной по модульному принципу, когда к базовому блоку можно присоединять другие элементы, необходимые для выполнения тех или иных функций. Этот принцип использован и на Международной Космической Станции (МКС).

На станции «Мир» поставлен целый ряд рекордов. Но она и сама по себе является рекордсменом. Изначально планировалось, что она просуществует всего пять лет и будет заменена объектом «Мир-2». Но сокращение финансирования привело к тому, что срок ее службы растянулся на пятнадцать лет. А время непрерывного пребывания на ней людей исчисляется 3642 днями – с 5 сентября 1989 по 26 августа 1999, почти десять лет (МКС побила это достижение в 2010 году).

За это время на «Мире» было осуществлено более 23 тысяч научных экспериментов. Космонавт Валерий ПОЛЯКОВ, будучи на ее борту, провел на орбите непрерывно 438 суток (с 8 января 1994 по 22 марта 1995), что до сих пор является рекордным достижением в истории. И там же был установлен подобный рекорд для женщин – американка Шеннон ЛУСИД в 1996 году задержалась в космическом пространстве 188 дней (уже побит на МКС).

**03.01.2017**

### Китай планирует в 2017 г. до 30 космических запусков



Китай в 2017 году планирует осуществить порядка 30 космических запусков, что станет новым рекордом для страны. Об этом сообщил 3 января ТАСС со ссылкой на портал "Чжунго синьвэньван", приводящий информацию Китайской корпорации космической науки и техники CASC.

Согласно приведенной CASC статистике, в 2016 году Китай осуществил 22 различных космических запуска, включая первые старты носителей нового поколения "Чанчжэн-5" и "Чанчжэн-7".

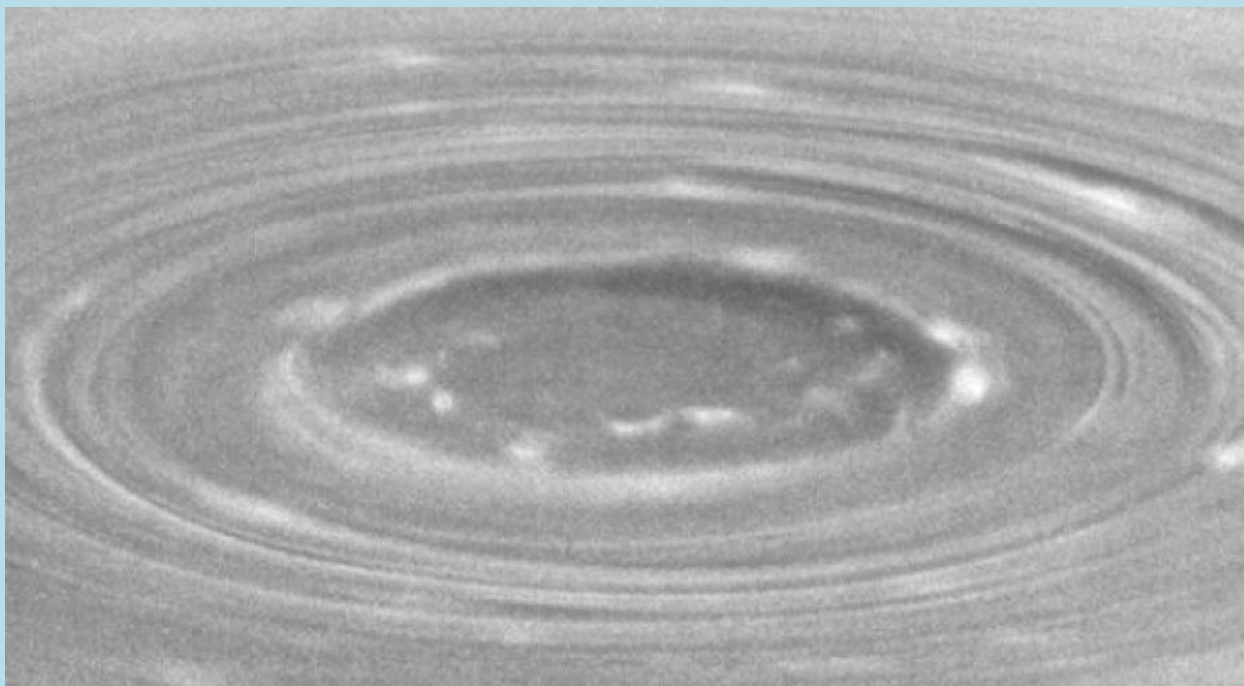
"2017 год станет ключевым в испытании ракеты-носителя "Чанчжэн-5", – сообщил руководитель программы "Чанчжэн-5" Ван Юйшо. По его словам, данной ракете-носителю предстоит вывести в космос исследовательский аппарат "Чаньэ-5", который приземлится на поверхности Луны, а затем вернется на Землю с образцами лунных пород.

На первую половину 2017 года также запланирован запуск при помощи ракеты-носителя "Чанчжэн-7" первого китайского грузового корабля "Тяньчжоу-1" для последующей стыковки с находящейся на орбите космической лабораторией "Тяньгун-2".

### Ученые исследуют атмосферный вихрь над северным полюсом Сатурна



В новом исследовании изучен атмосферный вихрь над северным полюсом Сатурна на основе снимков, сделанных космическим аппаратом НАСА «Кассини» (Cassini) в 2012 г., а также проведено его сравнение с аналогичным вихрем, наблюдавшимся у южного полюса гигантской планеты в 2007 г. Этот анализ позволил исследователям выявить яркое облако, наблюдавшееся над южным полюсом Сатурна в 2007 г., и прогнозировать появление аналогичного облака над северным полюсом планеты в период следующего равноденствия.



В своей работе группа астрономов во главе с Кунио М. Саянаги (Kunio M. Sayanagi) из Хамптонского университета, США, провела исследование окрестностей северного полюса Сатурна на основе материала снимков высокого разрешения, сделанных в конце 2012 г. при помощи камеры Imaging Science Subsystem (ISS) зонда «Кассини». Снимки показали наличие мощного циклонического вихря с центром в северном полюсе планеты. Анализ снимков, сделанных с использованием красного и зеленого светофильтров, продемонстрировал наличие спирально закручивающегося облака радиусом примерно 4700 километров и напоминающего по морфологии земной тропический циклон.

Кроме того, исследователи провели сравнение этого северного полярного вихря с вихрем, бушевавшим у южного полюса Сатурна в 2007 г. Этот южный вихрь отличался тем, что имел более однородную структуру и в нем отсутствовали значительные количества облаков небольших размеров, характерных для структуры северного вихря.



Равноденствие на Сатурне произошло в 2009 г., и эти наблюдаемые различия в морфологии двух атмосферных вихрей следует относить на счет смены сезонов на планете, отмечают Саянаги и его коллеги. Так, в частности, близ южного полюса Сатурна в 2007 г. наблюдалось через фиолетовый светофильтр (400 нм) яркое образование, похожее на облако, и согласно авторам исследования аналогичное облако, яркое в коротких длинах волн, будет наблюдаться вскоре у северного полюса планеты, где сейчас стоит лето.

Исследование вышло в журнале Icarus.

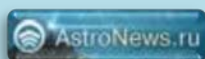
**04.01.2017**

### Умер летчик-космонавт СССР Игорь Волк

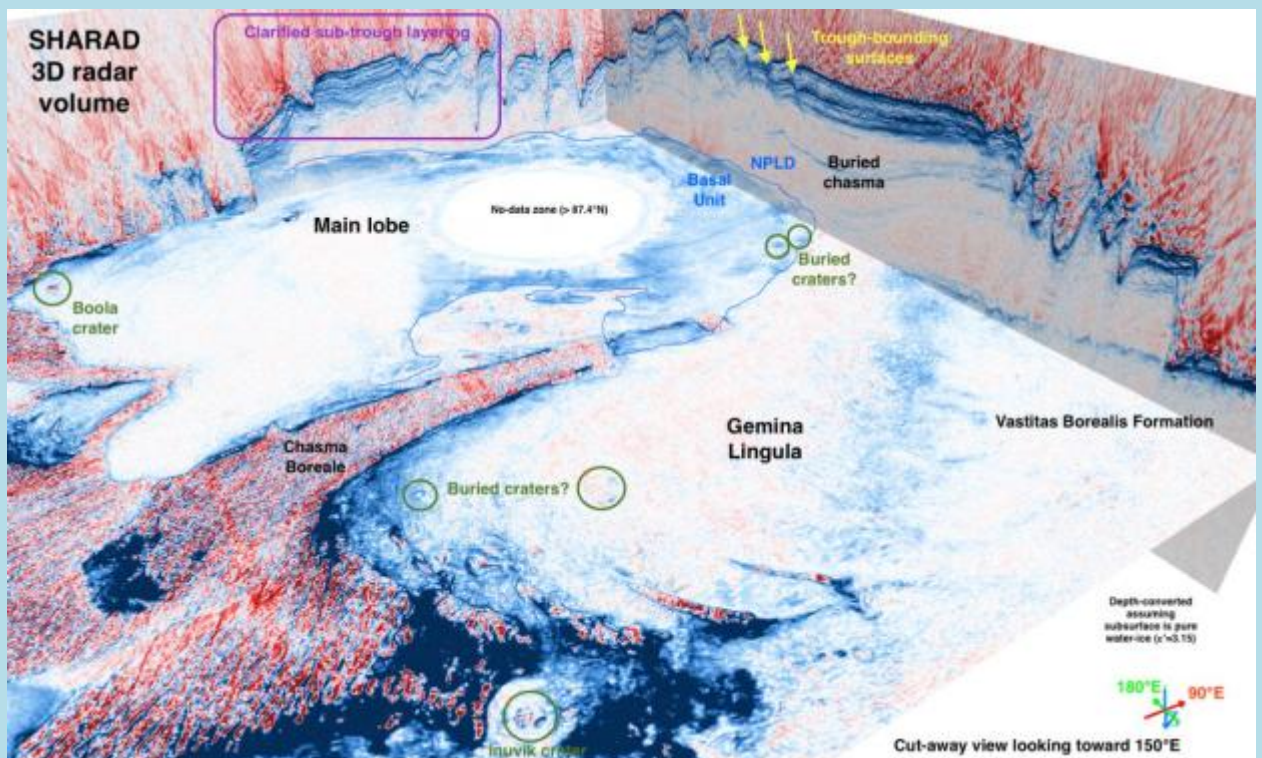


Сегодня ночью на 80-м году жизни скончался летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза Игорь Петрович Волк.

### 3-D изображения выявляют структуру марсианских полярных ледяных шапок



Трехмерные изображения профиля подповерхностного слоя марсианского грунта выявляют новые структуры внутри полярных шапок Красной планеты, включая прежде недоступную наблюдениям слоистую структуру, более крупные, чем считалось, залежи кристаллического диоксида углерода внутри южной полярной шапки и чашеобразные структуры, которые могут представлять собой ударные кратеры, расположенные внутри обеих полярных шапок. Эта информация поможет ученым глубже понять изменения климата на Марсе и может дать им возможность определять возраст полярных шапок без использования климатических моделей. Эти трехмерные изображения были составлены на основе данных, собранных при помощи инструмента Shallow Radar (SHARAD), установленного на борту космического аппарата НАСА Reconnaissance Orbiter (MRO), за более чем 2000 орбит вокруг Красной планеты.



Ранее уже было сделано немало важных научных открытий на основе отдельных снимков профилей подповерхностных слоев марсианских горных пород, полученных при помощи инструмента SHARAD, однако теперь трехмерная карта составлена почти для всего объема внутренних частей обеих полярных шапок.

Основной метод оценки возраста структур, расположенных на поверхностях планет Солнечной системы, базируется на статистических данных о количествах ударных кратеров, поэтому обнаруженные исследователями в ходе анализа этих трехмерных изображений чашеобразные структуры, которые могут оказаться ударными кратерами, должны помочь определить возраст марсианских полярных шапок при помощи этого метода. В настоящее время возраст почти всех структур на поверхности Красной планеты оценивается при помощи метода, основанного на анализе распределения ударных кратеров, и лишь полярные шапки не поддаются такой оценке – их возраст оценивается при помощи численных моделей, отражающих изменения климата на планете в прошлом. Поэтому результаты анализа новых трехмерных радарных изображений внутренних частей полярных шапок, выявляющие число предполагаемых ударных кратеров в них, позволят воспользоваться более точным методом для оценки возраста полярных шапок и откалибровать по нему описанный выше метод, основанный на анализе климатических моделей.

Исследование вышло в журнале *The Leading Edge*; главный автор работы Фредерик Дж. Фосс (Frederick J. Foss).

05.01.2017

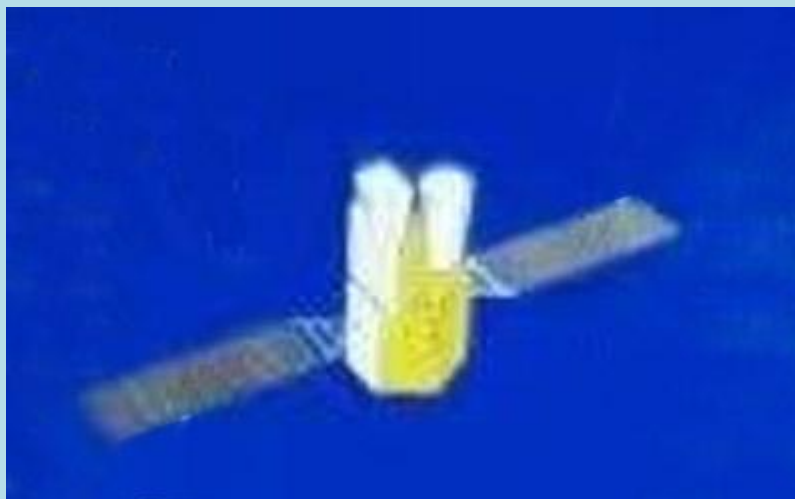
## Первый космический старт 2017 года



5 января 2017 г. в 23:18 по пекинскому времени (15:18 UTC, 18:18 ДМВ) с площадки №2 космодрома Сичан осуществлен пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-3В/G2" (Y39), которая вывела на околоземную орбиту экспериментальный связной спутник TJSW-2 (Tongxin Jishu Shiyan Weixing).



*В соответствии с Gunter's Space:*



**TJS 2.** Недостаток информации заставляет предположить, что спутник имеет военное назначение. Возможно – система предупреждения о ракетном нападении или радиотехническая разведка.

## NASA отправит «Люси» и «Психею» за орбиту Марса



Космический зонд «Люси» (Lucy) планируется запустить в октябре 2021 года. Ожидается, что он достигнет первой цели — главного пояса астероидов — к 2025 году. С 2027 по 2033 «Люси» изучит шесть Троянских астероидов Юпитера. Вторая миссия, названная «Психеей» (Psyche) намечена на 2023 год. В её ходе будет изучено один из наиболее интригующих объектов главного пояса — гигантский астероид Психея, размеры которого составляют 145x185x240 километров.

НАСА даёт старт двум миссиям, которые могут открыть новый взгляд на раннюю эру в истории нашей Солнечной системы - первые 10 млн. лет после рождения Солнца. Обе миссии, именуемые как "Люси" (Lucy) и "Психея" (Psyche) были выбраны среди пяти проектов-финалистов по программе Discovery (миссии стоимостью до 450 млн \$). Начинается их детальная проработка.

АМС "Люси" должна исследовать богатые дебри таинственных астероидов на орбите Юпитера - Троянцев. Предполагаемая дата запуска - октябрь 2021 г. Прибытие в главный пояс астероидов - 2025 г. С 2027 по 2033 г.г. "Люси" будет исследовать шесть троянских астероидов Юпитера. Эти троянцы, как предполагается, являются реликтами ранней истории Солнечной системы и могли сформироваться далеко за пределами орбиты Юпитера. Именно поэтому АМС названа Люси - в честь женщины-австралопитека, предковой формы современных людей. Успех миссии "Люси" будет основан на опыте, полученном при осуществлении миссии "Новые Горизонты" к Плутону и дальше, поскольку АМС предполагается вооружить новыми версиями инструментов Ralph и LORRI, а также на опыте начавшейся миссии к астероиду Бенну "ОСИРИС-РЕкс" с

прибором OTESS. Кроме того, в миссии будут участвовать ряд сотрудников "Новые Горизонты" и "ОСИРИС-РЕкс".

АМС "Психея" будет изучать уникальный гигантский металлический астероид в главном Поясе астероидов -16 Психея. Этот астероид состоит преимущественно из железа и никеля в отличие от большинства других каменных или ледяных тел. Учёные хотят выяснить, не является ли Психея голым планетным ядром ранней планеты типа Марса, которая потеряла внешние слои миллиарды лет назад. Миссия поможет понять дифференциацию тел планет на ядро, мантию и кору. АМС должна быть запущена в октябре 2023 г. и прибыть к астероиду в 2030 г. после гравитационных манёвров около Земли в 2024 и Марса в 2025 г.г.

Эти миссии продолжают изучение астероидов НАСА, начатое ещё в 2000 г. орбитальной станцией "NEAR" астероида Эрот и продолжаемое АМС "Dawn" на орбитах вокруг астероида Веста и карликовой планеты Цереры. В 2018 г. на орбиту вокруг астероида Бенну должна выйти АМС "OSIRIS-REx", запущенная в прошлом году для доставки образца астероида на Землю в 2023 г.

**06.01.2017**

## **Астронавты НАСА совершили первый в нынешнем году выход в открытый космос**



Астронавты НАСА Роберт Кимброу и Пегги Уитсон завершили работы на внешней поверхности МКС и вернулись на станцию, сообщили в НАСА.

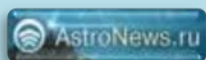
"Все прошло как по книге", — сказал ведущий трансляции по истечении шести часов работ, когда ЦУП, поблагодарив дуэт за четкую и слаженную работу, разрешил им вернуться на станцию. Астронавты вернулись в шлюзовую отсек "Квест", по окончании стабилизации давления они войдут на станцию. Их пребывание на внешней поверхности МКС продолжалось около шести часов.

Кимброу и Уитсон досрочно завершили плановые работы по установке трех литий-ионных батарей в рамках модернизации системы электроснабжения МКС. По завершении основной задачи командир 50-го экипажа Роберт Кимброу сделал снимки Магнитного альфа-спектрометра (AMS-02). Как пояснил ведущий трансляции НАСА, "перегрев" прибывшего на МКС в 2011 году инструмента вызывает беспокойство специалистов, которые полагают, что это может быть связано с износом его защитной оболочки. "Инженерные снимки, которые будут сделаны, позволят лучше оценить состояние инструмента", — пояснил ведущий трансляции.

Дополнительным заданием Пегги Уитсон, для которой это седьмой выход в открытый космос, стала замена перегоревшей лампочки. Астронавты также успели продолжить укладку кабеля и поправить чехол на стыковочном узле, к которому будут прибывать космические корабли в будущем.

Следующий выход в открытый космос с МКС состоится 13 января, его проведут командир экипажа Роберт Кимброу и астронавт ЕКА Тома Песке. Им предстоит завершить процедуры по замене водородно-никелевых батарей станции на литий-ионные.

## Наблюдения проливают новый свет на реликтовое излучение



Наблюдения галактического нейтрального водорода, проведенные учеными из обсерватории Аресибо, подтверждают открытие источника, вносящего погрешность в измерения реликтового излучения, осуществляемые при помощи спутников WMAP и «Планк» (Planck). Точная идентификация близлежащих (галактических) источников излучения, наблюдаемых при помощи этих двух космических аппаратов, имеет большое значение при извлечении из собранных спутниками данных информации о мелкомасштабной структуре реликтового излучения, которая, как считается, указывает на события, происходившие в ранней Вселенной.



Этот новый источник, излучающий в частотном диапазоне от 22 до 100 ГГц, по-видимому, представляет собой излучение холодных электронов. В то время как космологи уже вносили поправку на этот тип излучения, испускаемого горячими электронами, связанными с галактическими туманностями, где температуры источников достигают тысяч градусов, однако эта новая модель требует значений температуры электронов порядка нескольких сотен Кельвинов.

Спектр этих мелкомасштабных структур при наблюдениях в этом частотном диапазоне выглядит практически плоским – что делает его очень похожим на источники, связанные с Большим взрывом. На первый взгляд кажется, что спектр излучения, испускаемого холодными галактическими электронами, наполняющими все межзвездное пространство, должен демонстрировать слишком крутые пики, чтобы удовлетворять требуемому уровню гладкости. Однако если источники этого излучения имеют достаточно малый угловой размер в сравнении с шириной пучка излучения, принимаемого космическими аппаратами WMAP и «Планк», то сигналы, которые регистрируют эти спутники, будут «разбавлены». Ширины пучков увеличиваются со снижением частоты, поэтому в конечном счете результатом такого «разбавления» излучения станет практически плоский спектр в частотном диапазоне от 22 до 100 ГГц.

Исследование опубликовано в журнале *Astrophysical Journal*; главный автор исследования доктор Геррит Версхюр (Gerrit Verschuur) из обсерватории Аресибо.

**07.01.2017**

### **NASA и Южная Корея запустят в космос уникальный аппарат**



NASA совместно со специалистами из Йонсейского университета в Южной Корее запустят в космос уникальный аппарат. Последний сформируют из двух небольших спутников, именуемых кубсатами, пишет VistaNews.

Уникальность подобного устройства заключается в следующем факте - согласно предположениям ученых, расстояние между двумя кубсатами должно послужить своеобразным увеличительным стеклом.

Коллективный проект этих двух организаций носит название CubeSat Astronomy by NASA and Yonsei using Virtual telescope ALignment eXperiment, при этом, по предварительным подсчетам, его реализация обойдется приблизительно в один миллион долларов. Срок, выделенный на воплощение в жизнь изложенных идей, измеряется шестью календарными месяцами, по истечению которых ученые-исследователи должны не только создать два кубсата, но и скоординировав их работу, запустить в космос.

**08.01.2017**

### **Пуск РН Falcon-9 со спутниками Iridium отложен до 14 января**

Пуск с Базы ВВС США "Ванденберг" ракеты-носителя Falcon-9 с десятью спутниками связи типа Iridium перенесен с 9 на 14 января по погодным условиям.

### **«Хаббл» помогает составлять «дорожную карту» для движения зондов «Вояджер»**

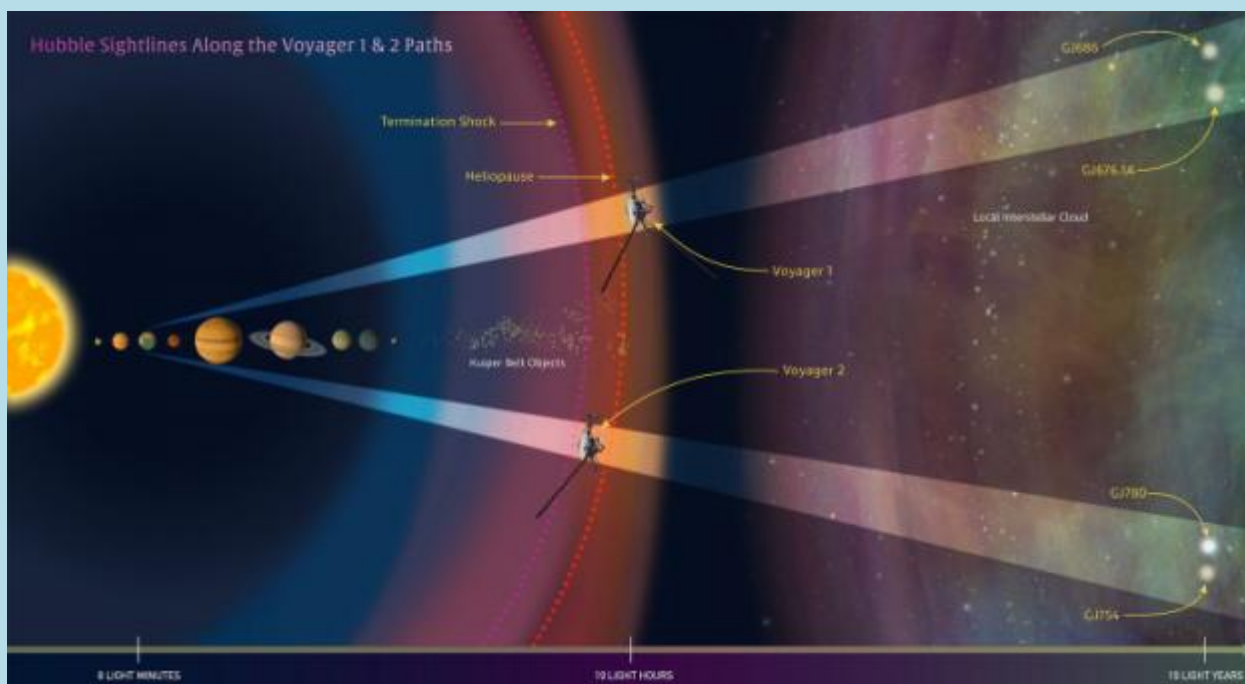


Два космических аппарата миссии «Вояджер» (Voyager) НАСА движутся по неизведанным просторам космоса в направлении выхода из Солнечной системы. По пути аппараты производят измерения параметров межзвездной среды, таинственной субстанции, заполняющей пространство между звездами. Космический телескоп НАСА «Хаббл» помогает составить «дорожную карту» для этих зондов – измеряя параметры материала, лежащего на их пути.

Предварительный анализ данных наблюдений, проведенных при помощи «Хаббла», обнаруживает богатую, сложную композицию межзвездной среды, содержащей множественные облака водорода, в которых отмечается присутствие и других элементов.

«Очень большое значение имеет возможность сравнения данных измерений in situ, выполняемых при помощи зондов «Вояджер», и телескопических измерений, проводимых при помощи космического телескопа «Хаббл», - сказал главный автор нового исследования Сет Редфилд (Seth Redfield) из Уэслианского университета, США.

НАСА запустило в космос зонды-близнецы «Вояджер» в 1977 г. Оба аппарата пролетели мимо далеких планет Солнечной системы Юпитера и Сатурна. Зонд «Вояджер-2» пролетел также рядом с Ураном и Нептуном. Оба зонда в настоящее время находятся на связи с Землей и движутся в направлении выхода из Солнечной системы.



Из недавних находок, сделанных при помощи «Хаббла» в рамках направления использования космического телескопа в качестве вспомогательного средства наблюдений для миссии «Вояджер», стоит отметить обнаружение двух следующих фактов: нахождения зонда «Вояджер-2» внутри облака межзвездного вещества, окружающего Солнечную систему, а также прохождения Солнцем сквозь облако межзвездного материала с повышенной плотностью в галактических окрестностях Солнечной системы.

Исследование было представлено 6 января на зимнем собрании Американского астрономического общества в г. Грейпвин, штат Техас.

*На эту же тему несколько больше:*

<http://ivan-moiseyev.livejournal.com/167144.html>

### История освоения космоса. 1973 год - запуск станции «Луна-21» с «Луноходом-2»



8 января 1973 года с космодрома БАЙКОНУР с помощью четырехступенчатой ракеты-носителя «Протон-К» была запущена автоматическая станция «Луна-21». Полет к Луне и процедуры торможения прошли штатно, и 16 января 1973 года автоматическая станция «Луна-21» совершила посадку на восточной окраине Моря Ясности, внутри кратера Лемонье. Посадка станции произошла всего лишь в 3 метрах от края кратера диаметром около 40 метров, расположенного внутри кратера Лемонье.

После осмотра местности по телеизображению с Земли была выдана команда, и в 4 часа 14 минут «Луноход-2» съехал с посадочной ступени на поверхность Луны и приступил к выполнению программы научно-технических исследований и экспериментов.

Благодаря опыту, приобретенному при управлении первым луноходом, средняя скорость движения «Лунохода-2» значительно превышала среднюю скорость предшественника: 340 метров в час против 140 метров, а пройденное расстояние за лунный день доходило до 16,5 км.



На второй лунный день, 12 февраля 1973 года луноход достиг ближайшего выступа береговой линии Залива Лемонье, исследовал предгорья гор Тавр, обследовал крупный кратер диаметром 2 км. В третий и четвертый лунные дни (с 10 марта по 23 марта и с 10 апреля по 22 апреля) «Луноход-2» проводил исследования в южной части кратера Лемонье. Трасса, по которой аппарат при этом двигался, начиналась на материке, пересекала предматериковый холмистый район, проходила вдоль южного побережья кратера и заканчивалась в 2,5 км от крупного тектонического разлома, находящегося в восточной части кратера Лемонье. Общее расстояние, пройденное аппаратом за 4 лунных дня, составило 36 км 200 м. При движении аппарата по поверхности Луны проводились исследования физико-химических и магнитных свойств лунного грунта, было получено 93 панорамы, из них 18 стереопанорам при перемещении лунохода на 30-100 см. Проводились также сеансы лазерной локации с помощью французского углового отражателя и фотоприемника лазерного сигнала. В ходе съемки получены стереоскопические изображения наиболее интересных особенностей рельефа, позволяющие провести детальное изучение их строения.

На пятый лунный день, 9 мая 1973 года луноход, пытаясь выбраться из кратера, «зачерпнул» тарелкой солнечной батареи пыль со стенки кратера. Этого бы не произошло, если бы одна из телекамер располагалась сзади. В результате пыль налипла и на солнечную батарею, и на радиатор-охладитель. За счет запыления солнечной батареи упал зарядный ток, а из-за того, что пыль попала на радиатор, нарушился тепловой режим: за сутки температура в отсеке выросла до +47°C. В последний раз телеметрическая информация была принята с «Лунохода-2» 10 мая 1973 года.

За время работы комплекса автоматической станции «Луна-21» и «Лунохода-2» был проведен большой комплекс научных исследований на лунной поверхности:

- Прибором «РИФМА-М», с помощью которого проводились измерения химического состава лунного грунта, были зафиксированы изменения химического состава поверхности, связанные главным образом с различиями горных пород в «морских» и «материковых» районах.
- В результате магнитных измерений, проводимых непрерывно во время движения и на стоянках с помощью магнитометра СГ-70А, была зафиксирована неоднородность магнитного поля на поверхности Луны, что свидетельствует о процессах индукции токов в Луне под действием меняющихся межпланетных полей.
- Регулярные лазерно-локационные измерения расстояний до отражателя «Лунохода-2», которые проводились на телескопе Крымской астрофизической обсерватории в течение нескольких месяцев, дали статистическую точность



определения расстояния между источником импульсов и установленным на Луне отражателем +40 см.

- В периоды лунных дней с борта самоходного аппарата выполнялись непрерывные измерения интенсивности корпускулярного излучения солнечного и галактического происхождения. При этом радиационная обстановка в районе Луны была спокойной.
- Астрономический эксперимент, выполненный на «Луноходе-2» с помощью астрофотометра для определения светимости лунного неба в видимой и ультрафиолетовой областях спектра, показал, что светимость лунного неба значительно выше, чем предполагали ученые. Такой результат свидетельствовал о том, что Луна окружена слоем пылевых частиц, сильно рассеивающих солнечный свет и отраженный свет Земли.

Станцией «Луна-21» и «Луноходом-2» были установлены рекорды, зарегистрированные и подтвержденные дипломами FAI:

- мировой рекорд общего расстояния, пройденного самодвижущимся аппаратом класса «С» на поверхности Луны;
- мировой рекорд максимальной массы автоматического самодвижущегося аппарата на поверхности Луны.

**09.01.2017**

**Китай запустил ракету-носитель на твердом топливе "Куайчжоу-1А"**



© AP Photo/ Xinhua/ Shen Hong



Китай в понедельник совершил успешный запуск коммерческой ракеты-носителя "Куайчжоу-1А" (Kuaizhou-1A) на твердом топливе, передает агентство Синьхуа.

Запуск был произведен в 12.11 по местному времени (7.11 мск) с космодрома Цзюцюань в пустыне Гоби. Ракета-носитель вывела на орбиту три спутника: JL-1, CubeSats XY-S1 и Caton-1.

Спутник JL-1 является многофункциональным спутником, способным передавать на Землю видео высокой четкости. Он может использоваться, в частности, в геодезических целях. Два других спутника — CubeSats XY-S1 и Caton-1 — являются экспериментальными спутниками для тестирования на низкой орбите Земли сети узкополосной связи и обмена данными на высоких частотах. За запуск ракеты-носителя отвечала китайская аэрокосмическая компания CASIC (China Aerospace Science & Industry Corporation).

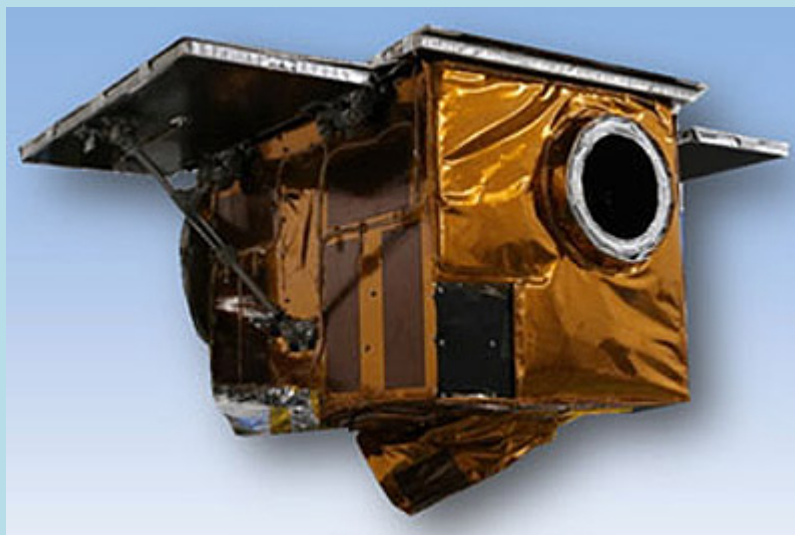
Ранее отмечалось, что семейство ракет "Куайчжоу-1" предназначено в основном для доставки на низкую орбиту спутников весом до 300 килограммов.

В середине сентября сообщалось, что Китай планирует построить первый космодром для коммерческого использования в городе Ухань (провинция Хубэй). Как отметил тогда представитель CASIC Чжан Ди, к 2020 году по планам количество производимых ракет-носителей составит 50 штук, коммерческих спутников — 140.

Ранее он сообщил, что Китай в 2017 году начнет осуществлять коммерческие пуски новой ракеты-носителя "Куайчжоу-11" (Kuaizhou-11), предназначенной для китайских и международных клиентов. Всего CASIC планирует разработать более 10 различных ракет-носителей, предназначенных в основном для вывода небольших спутников на низкую орбиту.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Jilin 1 [China Space Flight], 95 кг**

## Япония отправит на поверхность Марса миниатюрный спускаемый аппарат



Японцы приступают к разработке миниатюрного и относительно недорогого аппарата для исследования Марса, который предполагается отправить на поверхность этой планеты в 2020-х годах. Он будет весить всего 140 кг - примерно в десять раз меньше ранее использовавшихся устройств такого типа, сообщает газета Yomiuri. По расчетам, обойдется создание такого аппарата в 1-2 млрд иен (примерно 8,5 - \$17 млн), что также в десятки раз меньше обычных расходов.

Созданием аппарата займутся специалисты Национального института коммуникационных технологий, Токийского университета и Университета Осака. Их детище призвано исследовать состав атмосферы и характер поверхности Марса путем анализа т.н. терагерцевого излучения, исходящего от различных материальных объектов. Японские специалисты, утверждает газета, занимают лидирующие позиции в исследованиях такого рода.

10.01.2017

## Минобороны РФ создает космическую систему "Лиана"



Минобороны России создаст космическую систему "Лиана" с аппаратами "Лотос-С" и "Пион-НКС", сообщил 10 января глава военного ведомства генерал армии Сергей Шойгу. "Сегодня обсудим ход выполнения поручений по созданию космической системы "Лиана" с аппаратами "Лотос-С" и "Пион-НКС", - сказал Шойгу на совещании.

Как передал ТАСС, министр подчеркнул, создание и поддержание орбитальной группировки космических аппаратов военного назначения является важной государственной задачей. "Успешность ее выполнения напрямую зависит от качества работы предприятий - разработчиков и изготовителей ракетно-космической техники", - добавил Шойгу.

## На МКС проведут эксперимент "Терминатор" по изучению атмосферы



Российские космонавты Фёдор Юрчихин Сергей Рязанский и проведут на борту МКС геофизический эксперимент "Терминатор" для изучения атмосферных структур, чтобы построить затем климатические модели. Об этом сообщили журналистам 10 января в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) имени Гагарина.

Ожидается, что "Терминатор" станет шагом к формированию глобальной системы контроля волновых потоков, распространяющихся из нижней атмосферы в верхнюю. Проведение эксперимента позволит разработать научно-методические основы для создания технологий космического мониторинга нового поколения и преобразования их в полезную информацию для формирования климатических моделей и прогнозирования состояния природной среды.

В рамках эксперимента планируется проводить измерения в окрестности солнечного терминатора (линия раздела между освещенной и теневой стороной Земли). Ожидается, что "Терминатор" позволит изучить слоистые атмосферные структуры (эмиссионные атмосферные слои и серебристые облака) на высотах верхней мезосферы - нижней термосферы. Космонавты будут наблюдать за серебристыми облаками и фотографировать их одновременно в четырех длинах волн, расположенных в видимом и ближнем инфракрасном участках спектра.

Фёдор Юрчихин отправится на МКС с американским астронавтом Джеком Фишером в составе экипажа миссии МКС51/52 весной 2017 года на российском корабле "Союз МС-04". Сергей Рязанский полетит на "Союзе МС-05" в качестве члена экипажа миссии МКС52/53.

#### Статьи и мультимедиа

1. [Развитие космических событий 2016 и самое ожидаемое в 2017](#)
2. [Астрономы локализовали источник загадочных "радиосигналов инопланетян"](#)

*"Даже не имея понятия, чем они все же являются, открытие источника является реальным скачком вперед в деле раскрытия природы и происхождения FRB-всплесков. Охота за подобными радио-всплесками продолжается"*

3. [Астероиды и мы, часть I.](#)
4. [Астероиды и мы, часть II](#)
5. [CAVES 'Trippin' - Enter The Otherworldly Realm Where Astronauts Train | Video](#)

*Редакция - И.Моисеев 11.01.2017*

@ИКП, МКК - 2016

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