



Московский космический клуб

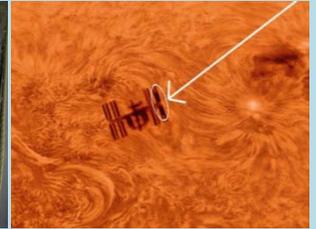
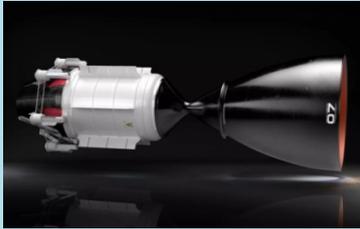
Дайджест космических новостей

№549

(21.06.2021-30.06.2021)



Институт космической политики



21.06.2021	Южная Корея. Укрепление оборонных возможностей в сфере космоса. РФ. Крикалева оставили исполнительным директором по пилотируемым программам. США. Разработка ядерного теплового двигателя для окололунных миссий.	2
22.06.2021	США. В космос выведен первый спутник Маврикии. США. SpaceX к осени обеспечит беспроводной интернет по всему миру.	4
23.06.2021	Европа. ESA набирает астронавтов. США. Илон Маск о космическом мусоре.	5
24.06.2021	США. Космические силы берут под свой контроль спутниковую связь. РФ. Проведена плановая коррекция орбиты МКС.	6
25.06.2021	КНР. Компонировка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса "Чанчжэн-9". КНР. MRO сфотографировал передвижение китайского марсохода.	7
26.06.2021	США. Вертолет Ingenuity налетал на Марсе уже почти километр. РФ. Ракета-носитель "Союз-2.1б" стартовала с космодрома Плесецк.	8
27.06.2021	США. Новые солнечные батареи на МКС. Вид с Земли. Европа. Новые планетоходы создадут на базе военных роботов.	10
28.06.2021	РФ. Заседание Совета Главных конструкторов по созданию КРК «Союз-5». РФ. Почему Россия запускает новый модуль на МКС?	11
29.06.2021	США. Cygnus отстыковался от МКС. США. NOAA досрочно заменит космический аппарат GOES 17. США. Планы пересмотра предельно допустимых норм облучения астронавтов. Япония. Планы запуска космического аппарата к спутнику Марса.	13
30.06.2021	РФ. "Союз-2.1а" с грузовым кораблем "Прогресс МС-17" стартовал с Байконура. США. С борта Cygnus запущены два спутника. РФ. "Прогресс" сблизится со спутником Starlink и частью ракеты Falcon-9. Европа. Состав южной полярной шапки Марса - фокус нового исследования. США. Новый старт с "воздушного космодрома". США. На МКС проведены первые эксперименты по редактированию генома.	14
Статьи и мультимедиа		19
1.	<i>В облаках Венеры жизни быть не может.</i>	
2.	<i>Ученые объяснили противоречие в наблюдениях за метаном на Марсе.</i>	

21.06.2011

Южная Корея. Укрепление оборонных возможностей в сфере космоса.



Республика Корея укрепит свои оборонные возможности в космической сфере и создаст систему для борьбы с угрозами в космосе. Об этом заявил в понедельник министр национальной обороны Со Ук, сообщает телеканал KBS.

"Снятие ограничений на дальность и нагрузку южнокорейских ракет открыло новые горизонты для отечественной оборонной промышленности. В этой связи будут активно создаваться новые спутники наблюдения", - подчеркнул министр.

Он пообещал тесно сотрудничать с частным сектором для модернизации космической отрасли страны в целом, что "даст возможность получить осязаемые результаты уже в краткосрочной перспективе, наряду с достижением долгосрочных целей в отраслях создания спутников и ракет".

РФ. Крикалева оставили исполнительным директором по пилотируемым программам.



"Роскосмос" решил оставить космонавта Сергея Крикалева исполнительным директором по пилотируемым космическим программам, сообщил РИА Новости представитель пресс-службы госкорпорации.

В июне Крикалева, который пять лет был исполнительным директором по пилотируемым космическим программам "Роскосмоса", назначили советником гендиректора "Роскосмоса". Позже глава госкорпорации Дмитрий Рогозин сказал, что Крикалёв может возглавить организацию по эксплуатации Международной космической станции.

"Сергей Константинович Крикалев продолжит работу в должности исполнительного директора по пилотируемым космическим программам госкорпорации "Роскосмос". Такое решение принято после его встречи с генеральным директором "Роскосмоса" Дмитрием Олеговичем Рогозиным с учетом опыта и компетенций Крикалева", - сказал представитель госкорпорации.

Неужели в госкорпорации Роскосмос не знали об опыте и компетенции Крикалева до того, как поднимать скандал? – it.

США. Разработка ядерного теплового двигателя для окололунных миссий.

Ultra Safe Nuclear Technologies (USNC-Tech) - дочерняя компания Ultra Safe Nuclear Corporation (USNC) - окажет «критическую поддержку» обоим основным подрядчикам на первом этапе программы «Демонстрационная ракета для гибких окололунных операций» (DRACO) по разработке ядерно-тепловой двигательной установки (Nuclear thermal propulsion, NTP). USNC-Tech - единственная компания, участвующая в обоих направлениях данной программы.

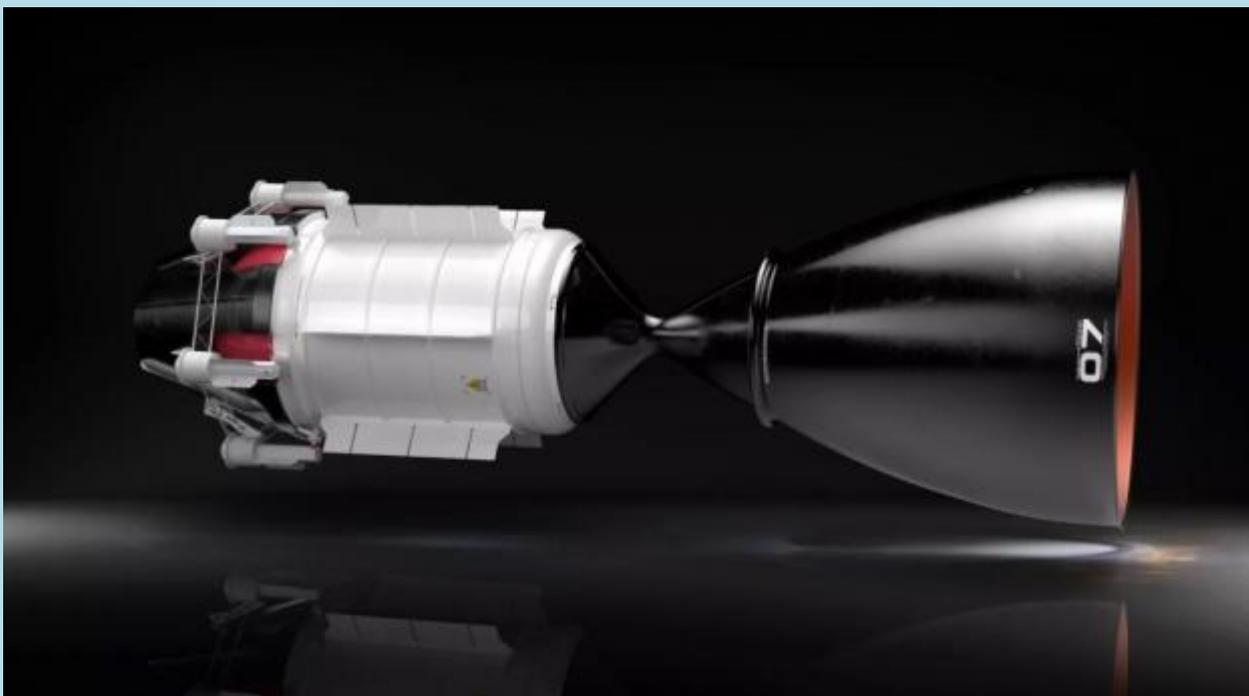
Программа DRACO Агентства перспективных исследовательских проектов США (DARPA) направлена на демонстрацию системы NTP на низкой околоземной орбите в 2025 году. В апреле 2021 года агентство объявило о заключении контрактов на первую 18-месячную фазу программы, включая:

контракт на 22 миллиона долларов США на Трек А, посвященный конструированию ядерного реактора NTP, с компанией General Atomics;

и контракт на сумму 2,5 миллиона долларов США по треку В, ориентированный на создание демонстрационного космического корабля, с компанией Blue Origin.

«Это знаменательный момент для развития технологий ядерной тепловой тяги в космосе и нашей компании», - сказал Паоло Веннери, исполнительный вице-президент USNC-Tech, - «Факт участия не в одном, а в двух треках программы DRACO показывает наши возможности в разработке и внедрении этих высокопроизводительных систем».

По данным USNC, активность в окололунном пространстве, то есть между Землей и Луной, растет, поскольку космические агентства и компании по всему миру преследуют в этой области новые задачи. Системы ядерных тепловых двигателей NTP, в которых используется ядерный реактор для нагрева топлива до экстремальных температур для его дальнейшего выброса через сопло и создания тяги, обеспечивают отношение тяги к массе примерно в 10000 раз больше, чем у электрической тяги, и КПД топлива составляет 2 - что в пять раз больше, чем у двигателей на химическом топливе.



USNC Концептуальный дизайн ядерно-тепловой двигательной установки USNC-Tech USNC

Правительство США в декабре 2020 года выпустило меморандум, определяющий национальную стратегию по обеспечению разработки и использования космической атомной энергии и двигательных систем, включая системы NTP, которые могут привести в действие космические корабли для миссий, где альтернативные источники энергии невозможны. По заявлению USNC, технология, разрабатываемая в рамках программы DRACO, также может стать основой для будущих операций за пределами окололунного пространства, таких как системы NTP для первых полетов людей на Марс.

«Даже с учетом разницы в масштабах двигателя и космического корабля успешно продемонстрированная ядерная тяга сможет напрямую повлиять на реализацию этой технологии у NASA и ускорить ее», - сказал Вишал Патель, аналитик в USNC-Tech и руководитель команды по проектированию космических кораблей в треке А. - *Атомная энергия 2.0.*

22.06.2021

США. В космос выведен первый спутник Маврикия.



Первый в истории спутник Маврикия - островного государства в Индийском океане - выведен во вторник в космос с борта Международной космической станции (МКС). Об этом сообщила местная радиостанция SABS.

Спутник MIR-SAT1 (Маврикийский видеоинформационный и радиотелекоммуникационный спутник 1), созданный специалистами Исследовательского совета Маврикия, был доставлен на МКС 3 июня американским грузовым кораблем Cargo Dragon. Он был выведен на орбиту из японского модуля Kibo (пусковое устройство J-SSOD#17) 22 июня в 14:55 UTC (17:55 ДМВ). Аппарат представляет собой сверхмалый спутник весом до 1,3 кг. В программе создания и запуска спутника участвовали специалисты из Великобритании и Японии.



Исследовательский совет Маврикия объявил, что спутник будет использован для съемки различных регионов островного государства, а также использоваться в целях обеспечения телефонной связи.

Одновременно с запуском спутника на Маврикии заработал космический центр, который осуществляет постоянную связь с аппаратом. Нынешний спутник стал 44-м по счету, который создали страны Африки и запустили в космос в сотрудничестве с другими государствами.

США. SpaceX к осени обеспечит беспроводной интернет по всему миру.



Компания Илона Маска SpaceX (Space Exploration Technologies) планирует к сентябрю обеспечить беспроводной интернет по всему миру с помощью спутниковой системы Starlink. Об этом во вторник сообщает агентство Reuters со ссылкой на президента этой американской авиакосмической корпорации Гвинн Шотвелл.

"Мы успешно развернули около 1800 спутников, и, как только они достигнут рабочей орбиты, у нас будет глобальный охват интернетом, однако затем нам нужно будет получить разрешения регулирующих органов", - заявила она на технологической веб-конференции Masquarie Group.

SpaceX планирует, по словам Шотвелл, развернуть в общей сложности 12 тыс. спутников общей стоимостью около \$10 млрд. В мае Илон Маск заявил, что компания получила более 500 тыс. заказов на подключение к интернет-сети.

Федеральная комиссия по связи США (ФКС) одобрила в этом году планы SpaceX по развертыванию некоторых спутников Starlink на более низкой околоземной орбите, чем планировалось, что поможет предоставить высокоскоростной широкополосный интернет людям, у которых в настоящее время нет к нему доступа.

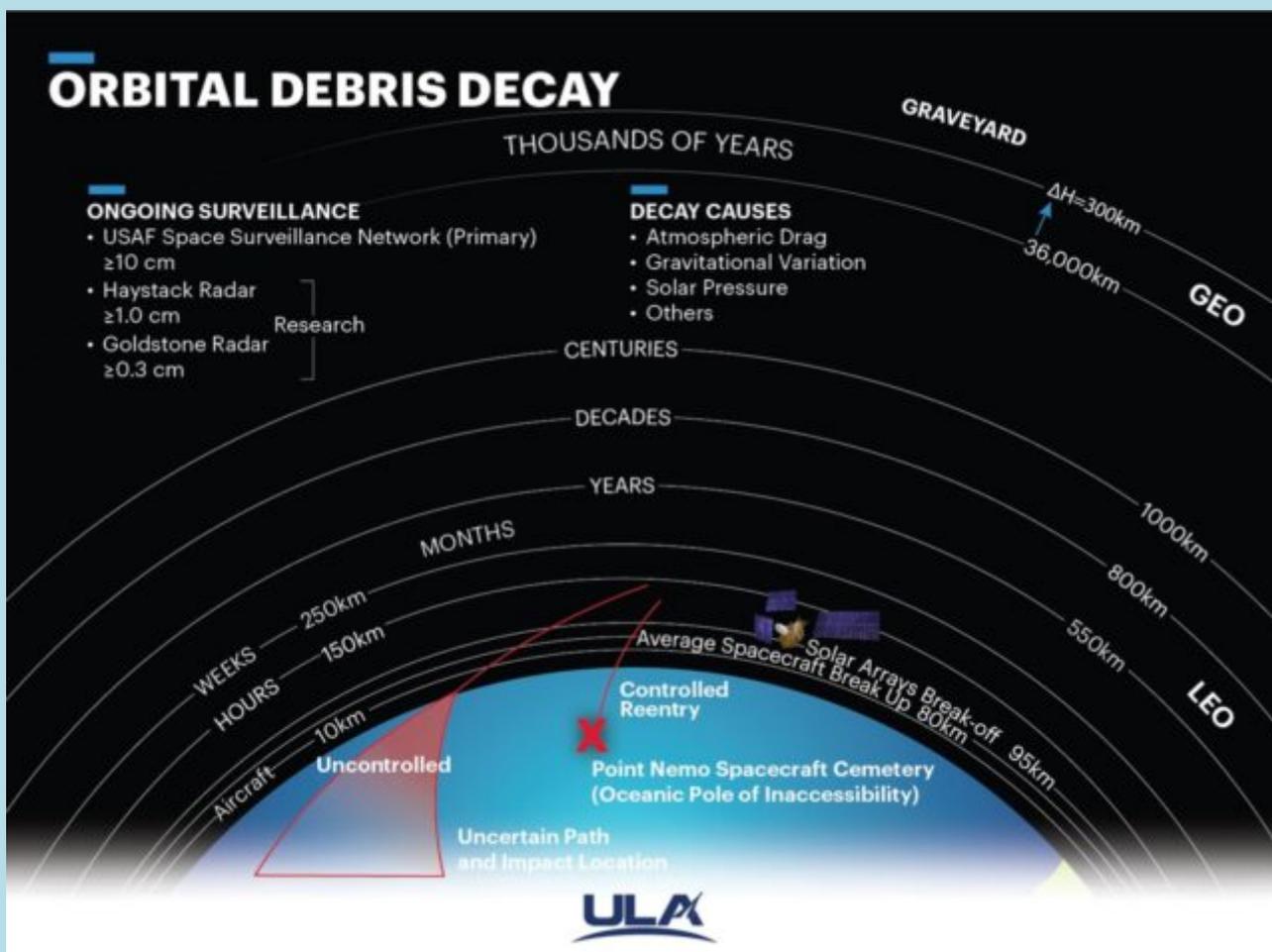
23.06.2021

Европа. ESA набирает астронавтов.



23 июня ESA объявило о том, что оно получило в ходе сбора предложений 22589 заявок на участие в конкурсе на право стать европейским астронавтом. Как отметили в агентстве, это намного больше, чем собранные в ходе проводимой в 2018 году аналогичной процедуры. (тогда было собрано 8413 заявок). В дальнейшем ESA планирует сузить число претендентов, а по итогу ориентируется на выбор от четырех до шести астронавтов. Отобранные претенденты получают право на полеты на борт МКС, а также на Луну в рамках миссий NASA Артемида. В дополнение к основным астронавтам ESA также планирует отобрать и двадцать резервистов.

США. Илон Маск о космическом мусоре.



Сход космического мусора в зависимости от высоты орбиты 36 000 км – тысячи лет 1 000 км – сотни лет 800 – десятки лет 500 – года До 250 – месяцы 250 – недели 150 – часы.



Tory Bruno (CEO ULA):

- Недавно мне задавали вопросы об орбитальном мусоре. Вот удобная инфографика, чтобы удовлетворить ваше любопытство.

Elon Musk:

- Хорошая инфографика. Это основная причина, по которой мы переместили спутники Starlink с орбиты ~1100 км на ~550 км. Атмосфера сама “очищает” всё на низкой орбите в течение нескольких лет, поэтому космический мусор не может там накапливаться.

24.06.2021

США. Космические силы берут под свой контроль спутниковую связь.



Космические силы США сделали заявление, согласно которому они возьмут под свой контроль 11 спутников связи ВМФ и обслуживающий эти аппараты персонал. Перемещение запланировано на начало октября и, по замыслу организаторов, приведет к созданию более интегрированной структуры, чем это есть сейчас, когда она больше напоминает федерацию. В случае если этот перенос состоится, то под управлением космических сил США сконцентрируются:

- 37 навигационных аппарата;
- 6 аппаратов серии АЕНФ;
- 5 спутников Milstar;
- 2 нагрузки, которые размещены в Enhanced Polar System;
- 10 спутников WGS;
- 6 спутников DCSC;
- 11 спутников, включающих в свой состав MUOS, UFO и FLTSATCOM UHF.

РФ. Проведена плановая коррекция орбиты МКС.



С целью формирования баллистических условий перед запуском пилотируемых кораблей CST-100 Starliner (Вое-OFT 2), «Союз МС-19», а также посадкой спускаемого аппарата корабля «Союз МС-18» проведена очередная коррекция высоты орбиты Международной космической станции.

По уточнённым данным службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами ЦНИИмаш (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»), 24 июня 2021 года в 05:40 по московскому времени была выдана команда и включены двигатели корабля «Прогресс МС-16», которые штатно проработали 466 секунд. Величина импульса составила 0,5 м/с. Средняя высота орбиты станции после проведения манёвра составила 420,28 км над поверхностью Земли.

Параметры орбиты МКС после проведения корректирующего манёвра:

- Период обращения: 92,92 мин;
- наклонение орбиты: 51,66 град;
- минимальная высота орбиты: 419,71 км;
- максимальная высота орбиты: 439,66 км.

Отметим, что каждые сутки Международная космическая станция совершает 15 или 16 витков вокруг Земли. Трасса части этих витков проходит через зоны видимости российских наземных командно-измерительных пунктов, другие же витки являются «глухими». Виток проведения маневра выбирается таким образом, чтобы обеспечить возможность вначале заложить на борт МКС команды на его выполнение, а затем — проконтролировать выполнение операции по телеметрической информации и получить измерения параметров движения после маневра с помощью наземных средств. В

зависимости от даты маневрирования, витки, на которых это возможно, могут приходиться на разное время суток.

В пределах выбранного витка время выполнения маневра выбирается исходя из требований к параметрам орбиты МКС: обычно необходимо сформировать орбиту, наиболее близкую к круговой, а также обеспечить отсутствие опасных сближений с «космическим мусором» после маневра.

25.06.2021

КНР. Компоновка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса «Чанчжэн-9».



Как сообщается в группе «Пилотируемые полёты Китая», представлена новая компоновка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса «Чанчжэн-9» (кит. 长征九号). Сверхтяжёлая ракета-носитель, разрабатываемая Китайской Академией технологии ракет-носителей (China Academy of Launch Vehicle Technology - CALT) в настоящее время находится в стадии проектирования. Этот носитель, превосходящий американские «Сатурн-5» и SLS, будет способен выводить массу полезной нагрузки до 150 тонн на низкую околоземную орбиту (LEO) и до 53 тонн на лунную орбиту (LTO Lunar Transfer Orbit). Программа разработки ракеты была официально одобрена правительством Китая в 2021 году. Лётные испытания начнутся в период с 2028 по 2030 год.



КНР. MRO сфотографировал передвижение китайского марсохода.



Американская автоматическая станция Mars Reconnaissance Orbiter (MRO), находящаяся на арелоцентрической орбите, повторно сфотографировала посадочную платформу и марсоход китайской миссии «Тяньвэнь-1». Первая фотография была сделана с помощью бортовой камеры HiRISE 6 июня, а новый снимок 11 июня этого года с высоты 179,5 миль.



При сравнении двух изображений, полученных с американского орбитального аппарата MRO, можно заметить движение марсохода по поверхности Марса. На новом снимке отчётливо видно, что «Чжужун» направляется на юг от посадочной платформы к ударному кратеру в южной части равнины Утопия. Причем хорошо виден след, оставляемый марсоходом.

26.06.2021

США. Вертолет Ingenuity налетал на Марсе уже почти километр.



Находящийся на Марсе вертолет Ingenuity за восемь полетов, которые начались 19 апреля, пролетел в общей сложности почти километр. Об этом сообщил в четверг американский специализированный портал SpaceNews со ссылкой на представителя Лаборатории реактивного движения (ЛРД) NASA Тедди Тзанетоса.

По его словам, восьмой полет состоялся 21 июня. Вертолет преодолел за 77,4 секунды расстояние 160 метров и сейчас находится в 133,5 метра от марсохода Perseverance, вместе с которым он был доставлен в кратер Езеро 18 февраля. Тзанетос напомнил, что 30 апреля Ingenuity пролетел в совокупности 266 метров, проведя в воздухе 118 секунд.

"Мы надеемся, что наш проект продлится еще по меньшей мере несколько месяцев, и аппарат совершит новые полеты", - приводит портал слова Тзанетоса, отметившего, что в планах - попробовать отправить вертолет в полет сразу на расстояние 1 километр, для чего ему потребуется находиться в воздухе до трех минут. "Это будет предел его возможностей", - добавил представитель ЛРД.

Как указал Тзанетос, информация о том, как ведет себя на поверхности Красной планеты Ingenuity, призвана помочь в создании следующего марсианского вертолета. Он будет больше по размерам и оснащен шестью несущими винтами. Предполагается, что масса аппарата составит примерно 30 кг, в то время как Ingenuity весит 1,8 кг. Представитель ЛРД не стал уточнять, во сколько обойдется новый проект и когда планируется отправить вертолет на Марс.

NASA рассчитывает использовать Ingenuity, в разработку которого было вложено 80 млн долларов, для изучения тех районов, куда не может добраться шестиколесный ровер, а также для создания трехмерных карт поверхности планеты и решения других

научных задач. Цель миссии марсохода - попытаться обнаружить следы возможного существования в далеком прошлом жизни на Марсе.

РФ. Ракета-носитель "Союз-2.16" стартовала с космодрома Плесецк.



Боевой расчет Космических войск Воздушно-космических сил РФ осуществил успешный пуск ракеты-носителя "Союз-2.16" с космодрома Плесецк, сообщили в департаменте информации и массовых коммуникаций Минобороны России.

"В пятницу, 25 июня, в 22:50 мск с пусковой установки (ПУ) №4 площадки №43 Государственного испытательного космодрома Министерства обороны Российской Федерации (космодром Плесецк) в Архангельской области боевым расчетом Космических войск Воздушно-космических сил осуществлен пуск ракеты-носителя "Союз-2.16" с космическим аппаратом нового поколения в интересах Минобороны России", - отметили в военном ведомстве.

Как уточнили в Минобороны, все предстартовые операции и старт ракеты космического назначения "Союз-2.16" прошли в штатном режиме. "Наземные средства Космических войск ВКС осуществляли контроль проведения пуска и полета ракеты-носителя", - добавили в министерстве.

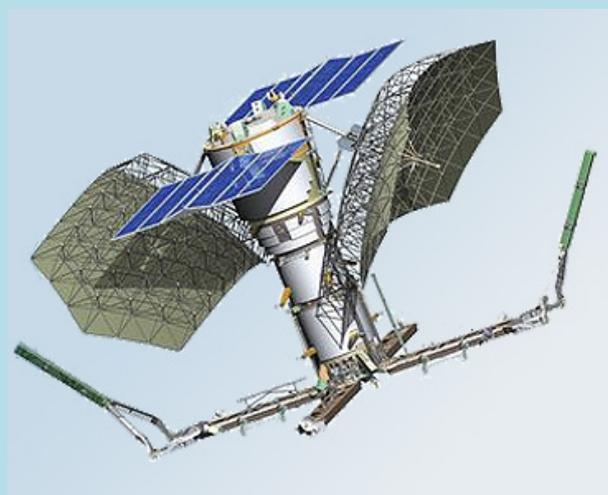
Ракета-носитель "Союз-2.16" взята на сопровождение наземными средствами Главного испытательного космического центра имени Г. С. Титова Космических войск ВКС России, сообщили в Минобороны России.

"Стартовавшая в 22:50 мск с Государственного испытательного космодрома Министерства обороны Российской Федерации (космодром Плесецк) в Архангельской области ракета космического назначения "Союз-2.16" в расчетное время - 22:52 мск - принята на сопровождение наземными средствами Главного испытательного космического центра имени Г. С. Титова Космических войск Воздушно-космических сил", - сказали в ведомстве.



В соответствии с Gunter's Space:

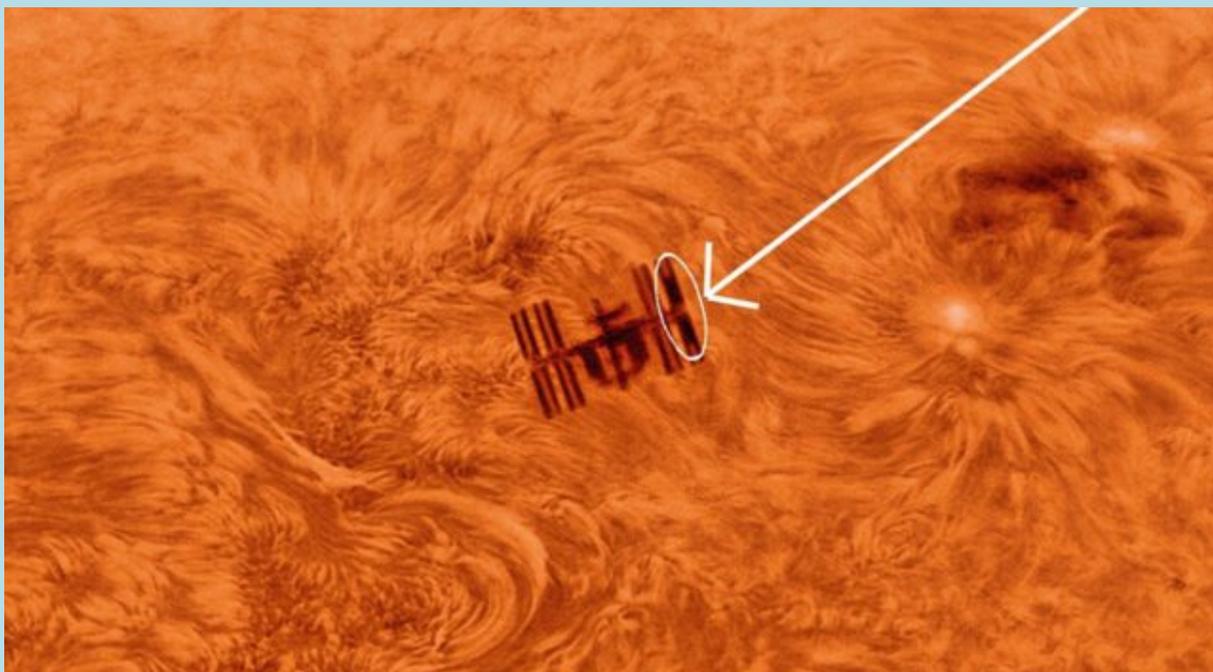
ELINT (радиотехническая разведка)



Pion-NKS (14F139)

27.06.2021

США. Новые солнечные батареи на МКС. Вид с Земли.



МКС на фоне Солнца. Снято в линии H-alpha с помощью специального солнечного телескопа. Автор снимка: Эндрю Маккарти (Instagram: @cosmic_background)



16, 20 и 25 июня 2021 года астронавт NASA Шейн Кимброу и астронавт ESA Томас Песке установили две новые гибкие разворачивающиеся солнечные панели iROSA (ISS Roll Out Solar Array) на ферменной конструкции Р6 Международной космической станции — это является крупнейшим ее структурным изменением с 2011 года!

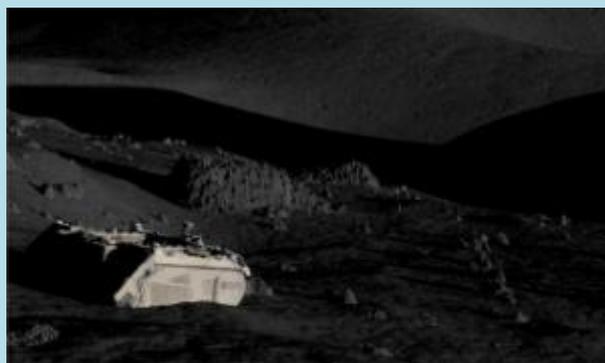
Всего планируется установить шесть таких панелей. Оставшиеся четыре панели доставят на МКС грузовыми кораблями SpaceX Dragon 2 в мае и сентябре 2022 года. Монтаж всех панелей планируется завершить до 2023 года. Данные солнечные батареи вырабатывают гораздо больше энергии, чем традиционные, при гораздо меньшей массе.

Интересно, что результаты деятельности Шейна Кимброу и Томаса Песке можно заметить с Земли! Для этого достаточно иметь небольшой телескоп и цифровую камеру. На свежих снимках, опубликованных астрофотографами хорошо видно, что новые панели частично загораживают щель между старыми.

Европа. Новые планетоходы создадут на базе военных роботов.



Европейское космическое агентство (ESA) поручило компании Milrem Robotics разработку проектов луноходов и марсоходов с небывалым доселе уровнем автономности. Как указано в дорожной карте ESA, агентству необходима автоматическая система управления лунными миссиями большой продолжительности. Военные роботы



Milrem Robotics выбраны в качестве наиболее перспективной платформы для создания таких машин, сообщает сайт “Техкульт”.

Между современным полем боя и поверхностью иного космического тела есть один общий весомый фактор – живой человек там появляться не собирается. А значит, машине нужно уметь не просто самостоятельно принимать решения и контролировать их исполнение, надо еще и научиться адаптироваться к смене условий. В частности, не только пытаться выполнить поставленную задачу лучшим способом, но и сообразить, что иногда выгоднее отступить и вернуться, когда ситуация станет более благоприятной.

Озвученная лунная автоматическая база должна будет сама собирать данные от датчиков, спутников, самих луноходов, а при необходимости вести дополнительную разведку, чтобы оценивать ситуацию в целом. Ей ставится задача планирования миссий луноходов с учетом всех факторов без контроля со стороны человека. Он сохранится, но когда длина рейсов начнет измеряться сотнями километров, из-за длительности передачи сигнала лучше доверить управление локальной системе.

В качестве примера можно привести проект «Европейского большого логистического спускаемого аппарата», базовая миссия которого – собрать образцы и отправить их на Землю. После этого аппарат перейдет в распоряжение другой команды и начнет совершать исследовательские экспедиции длиной до 300 км на Земле. Предполагается, что такой комплекс может быть создан в течение 20 ближайших лет.

28.06.2021

РФ. Заседание Совета Главных конструкторов по созданию КРК «Союз-5».



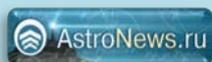
В Ракетно-космическом центре «Прогресс» (г. Самара, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») состоялось заседание Совета Главных конструкторов, на котором рассматривались вопросы по созданию космического ракетного комплекса «Союз-5».

В работе Совета под председательством генерального директора РКЦ «Прогресс» Дмитрия Баранова и заместителя генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» по ракетостроению, эксплуатации НКИ, обеспечения качества и надежности Александра Лопатина приняли участие представители РКК «Энергия» имени С.П. Королева, НПО имени С.А. Лавочкина, НПО автоматики имени академика Н.А. Семихатова, РКС, НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко, КБХА, ЦЭНКИ (все входят в периметр Госкорпорации «Роскосмос»), а также других предприятий и головных институтов ракетно-космической отрасли.

Основной целью заседания Совета было решение организационных вопросов по подготовке и сдаче эскизного проекта на космический ракетный комплекс «Союз-5» государственному заказчику – Госкорпорации «Роскосмос». В 2020 году в состав комплекса были введены новые составные части: два типа головных обтекателей диаметром 5,2 и 4,11 м, разгонный блок «Фрегат-СБУ», а также некоторые другие системы и оборудование. С докладами, отражающими состояние дел по разработке новых составных частей комплекса, выступили руководители РКК «Энергия», НПО Лавочкина, ЦЭНКИ и РКС.

Генеральный директор РКЦ «Прогресс» Дмитрий Баранов: «По ракете работы развернуты. Сжатые сроки завершения этапа эскизного проектирования космического ракетного комплекса „Союз-5“ не должны повлиять на сроки поставки ракеты-носителя в эксплуатирующую организацию и начало летных испытаний»

РФ. Почему Россия запускает новый модуль на МКС?



Российская космическая корпорация "Роскосмос" опубликовала в понедельник фотографии долгожданного модуля "Наука", заключенного в обтекатель полезной нагрузки. Это будет первое значительное дополнение России к Международной космической станции более чем за десять лет, и оно предоставит россиянам их первый модуль, предназначенный в первую очередь для исследований.

Это внушительный модуль, включающий в себя каюты экипажа, шлюз для научных экспериментов и многое другое. При массе около 24 тонн он примерно на 20 процентов больше самого большого российского сегмента станции-служебного модуля "Звезда".



Сроки запуска, запланированного уже на 15 июля на ракете "Протон", примечательны. Во-первых, многоцелевой модуль "Наука" запаздывает более чем на дюжину лет из-за отсутствия бюджета на проект, вдобавок к техническим проблемам. Временами казалось, что модуль вообще никогда не запустится.

Кроме того, Россия запускает свой самый большой модуль в то время, когда ее будущее участие в программе Международной космической станции является неопределенным. Российские официальные лица заявили, что существующее на орбите оборудование, большая часть которого имеет возраст более двух десятилетий, стареет без ремонта. Русские заявили, что могут выйти из программы в 2025 году и построить совершенно новую станцию.

NASA хочет сохранить станцию еще на десятилетие, а для этого ей нужны русские. Первые элементы Международной космической станции были запущены в 1998 году, и она была спроектирована таким образом, что американский и российский сегменты зависели друг от друга в отношении управления ориентацией, мощности и других критически важных ресурсов. Чиновники NASA подозревают, что Россия может

обратиться за "техническим обслуживанием" к Соединенным Штатам в обмен на сохранение своей части космической станции.

Запуск "Науки" - важная символическая победа для российской космической программы, поскольку Роскосмос все реже разрабатывает и запускает новую аппаратуру.

После инкапсуляции в обтекатель полезной нагрузки "Наука" он переместится на "заправочную станцию" на космодроме Байконур в Казахстане, где будет заправляться топливом и находиться под давлением. После этого он будет соединен с ракетой "Протон" для запуска, который может произойти уже 15 июля.

29.06.2021

США. Cygnus отстыковался от МКС.



Американский грузовой корабль Cygnus отстыковался во вторник от Международной космической станции (МКС). Трансляция велась на сайте Национального управления США по авиации и исследованию космического пространства (NASA).

Отвод корабля от орбитальной станции был осуществлен в 12:25 по времени Восточного побережья США (19:25 мск) при помощи манипулятора Canadarm 2. После отстыковки с борта Cygnus будут выпущены два микроспутника. Один из них предназначен для изучения ионосферы Земли, второй - для разработки и тестирования программного обеспечения.

Cygnus забрал с собой со станции мусор и отходы. Грузовой корабль позднее должен начать снижение и войти в плотные слои атмосферы Земли, где он полностью сгорит.

США. NOAA досрочно заменит космический аппарат GOES 17.



NOAA обнародовала планы, согласно которым запланированный к запуску на декабрь этого года космический аппарат GOES-T должен быть оперативно введен в рабочий режим. После достижения этого он заменит на орбите спутник GOES-17.

Необходимость срочной замены обусловлена тем, что на запущенном в 2018 году спутнике отказала тепловая трубка, что негативно сказалось на режиме работы основной полезной нагрузки спутника. После запуска GOES-T будет переименован в GOES-18. Относительно сроков предстоящих орбитальных испытаний этого аппарата известно, что они займут время около двух недель.

Корабль компании Northrop Grumman пристыковался к МКС в феврале текущего года. Он доставил на орбитальный комплекс более 3,6 тонны различных грузов: продовольствие, приборы для научных исследований, оборудование для станции.

США. Планы пересмотра предельно допустимых норм облучения астронавтов.



Комитет национальных академий США одобрил предложения NASA об изменении норм допустимого облучения астронавтов. При этом было отмечено, что пересмотренный лимит все еще недостаточен для полетов людей на Марс. Ключевой особенностью новых нормативов можно считать то, что они устанавливают единый предел облучения, а не устанавливают, в зависимости от возраста и пола, различные ограничения.

В настоящее время пределы воздействия на протяжении всей жизни устанавливаются в США в пределах от 180 миллизивертов для 30-летней женщины до 700

миллизивертов для 60-летнего мужчины. Эти пределы основаны на моделях, которые при 95 процентной достоверности ограничивают риск смерти от облучения на уровне не превышающем 3 процентов. Предложения NASA состояли в увеличении этого показателя до 600 миллизивертов, что соответствует 3 процентом риску для 35 летней женщины.

В других странах, направляющих своих граждан в космос, эти нормы мягче.

Япония. Планы запуска космического аппарата к спутнику Марса.



Японское агентство аэрокосмических исследований в 2024 году планирует отправить космический аппарат к одному из двух спутников Марса – Фобосу. Об этом во вторник сообщило общественное телевидение Японии.

В рамках этой миссии к 2029 году планируется получить образцы грунта с Фобоса. Сообщается, что соответствующая инициатива во вторник обсуждалась на заседании правительственной комиссии по развитию космической отрасли, в котором принял участие премьер-министр Ёсихидэ Суга.

«Космос — это рубеж, который дает людям мечты и надежды, и в то же время - это фундамент, который поддерживает экономику и общество будущего. Мы будем усиливать необходимые меры на основании сегодняшнего решения» — приводит телеканал слова премьер-министра.

В рамках пересмотренного плана предполагается внесение цели о запуске японским аэрокосмическим агентством (JAXA) космического аппарата к Фобосу. По данным источников, к 2029 году планируется получить образцы грунта и доставить их на Землю.

30.06.2021

РФ. "Союз-2.1а" с грузовым кораблем "Прогресс МС-17" стартовал с Байконура.



В соответствии с программой полётов на Международную космическую станцию сегодня, 30 июня 2021 года, в 02:27:20 по московскому времени (29 июня в 23:27:20 UTC) с пусковой установки № 6 площадки № 31 («Восток») космодрома Байконур выполнен успешный пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным грузовым кораблём «Прогресс МС-17». Через 8 минут 49 секунд зафиксировано штатное разделение корабля и третьей ступени носителя, затем раскрылись солнечные батареи и антенны.

Ракета-носитель «Союз-2.1а» успешно вывела российский космический корабль на целевую орбиту. Специалисты Главной оперативной группы управления полётом российского сегмента Международной космической станции (Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») приступили к управлению полётом.

Параметры орбиты выведения грузового корабля «Прогресс МС-17»:

- период обращения – 88,54 мин;
- наклонение орбиты – 51,67 град;
- минимальная высота орбиты – 193,06 км;
- максимальная высота орбиты – 240,87 км.

Автономный полет грузового корабля «Прогресс МС-17» к Международной космической станции пройдет по двухсуточной схеме, стыковка к Малому исследовательскому модулю «Поиск» российского сегмента запланирована на 2 июля

2021 года в 04:02 мск. Причаливание планируется проводить в автоматическом режиме под контролем специалистов Центра управления полетами ЦНИИмаш (входит Роскосмос) и российских членов экипажа экспедиции МКС-65 – космонавтов Роскосмоса Олега Новицкого и Петра Дуброва.

Он доставит на МКС 470 кг топлива дозаправки, 420 литров питьевой воды в баках системы «Родник», 40 кг воздуха и кислорода в баллонах, а также 1 509 кг различного оборудования и материалов в грузовом отсеке, включая ресурсную аппаратуру и средства технического обслуживания бортовых систем, укладки для проведения космических экспериментов, средства медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, предметы одежды, стандартные рационы питания и свежие продукты для экипажа 65-й длительной экспедиции.

США. С борта Cygnus запущены два спутника.



29 июня 2021 г. в 22:50 UTC (30 июня в 01:50 ДМВ) с борта грузового корабля Cygnus NG-15, незадолго до этого отстыкованного от МКС, запущены два спутника: американский научный IT-SPINS [Ionospheric-Thermospheric Scanning Photometer for Ion-Neutral Studies] и экспериментальный MySat-2 [DhabiSat] из

ОАЭ.

РФ. "Прогресс" сблизится со спутником Starlink и частью ракеты Falcon-9.

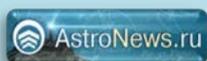


Космический грузовой корабль "Прогресс МС-17", который в ночь на среду был запущен с космодрома Байконур, опасно сблизится с фрагментом ракеты Falcon-9 и спутником Starlink компании SpaceX Илона Маска в пятницу. Об этом говорится в сообщении Роскосмоса.

"По информации Главного информационно-аналитического центра Автоматизированной системы предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве ЦНИИмаш (входит в состав госкорпорации "Роскосмос"), 2 июля 2021 года с запущенным транспортным грузовым кораблем "Прогресс МС-17" ожидается сближение космического аппарата спутниковой системы Starlink и фрагмента ракеты-носителя Falcon 9 компании SpaceX", - отметили в Роскосмосе.

По предварительным данным, уточнили в госкорпорации, сближение со спутником Starlink 1691 произойдет в 00:32 мск ориентировочно на расстоянии около 1,5 км, через три минуты на расстоянии примерно 500 м с кораблем сблизится фрагмент американской ракеты-носителя Falcon 9, запущенной в 2020 году. "Сближение произойдет за 3,5 часа до стыковки грузового корабля "Прогресс МС-17" с Международной космической станцией, запланированной в 04:02 мск 2 июля", - добавили в Роскосмосе.

Европа. Состав южной полярной шапки Марса - фокус нового исследования.



Космический аппарат "Марс Экспресс", запущенный Европейским космическим агентством в 2003 году, является вторым по продолжительности существования постоянно активным космическим аппаратом на орбите вокруг планеты, отличной от Земли, уступая только все еще активной миссии Mars Odyssey NASA 2001 года. По мере того как этот космический аппарат вращается вокруг Марса, он продолжает предоставлять важные данные о недрах Красной планеты, ее поверхности, атмосфере и окружающей среде.

На борту этого космического корабля находится прибор, называемый Усовершенствованным радаром для зондирования недр и ионосферы Марса, или MARSIS. Этот прибор использует радиолокационный эхолот для оценки состава недр Марса.

Ученые, изучающие Марс, используя данные приборов MARSIS, ранее сообщали о сильном радиолокационном отражении под южнополярным ледяным щитом Марса и интерпретировали эти яркие радиолокационные отражения у основания южнополярной ледяной шапки как вызванные жидкой водой.

Но группа ученых, возглавляемая Карвером Бирсоном из Школы исследований Земли и космоса Аризонского государственного университета (АГУ) и использующая данные этого же прибора, определила, что южный полярный ледяной покров Марса может состоять из глины, металлоносных минералов или соленого льда. Их результаты были недавно опубликованы в журнале AGU Geophysical Research Letters.

«Наша команда хотела сделать шаг назад и спросить, есть ли другие материалы, кроме жидкой воды, которые могли бы вызвать эти яркие отражения», - сказал Бирсон, ведущий автор и планетолог.

Радарное отражение может быть ярким из-за большого контраста либо в диэлектрической проницаемости (как материал реагирует на электрическое поле), либо в электропроводности (количество электрического тока, которое материал может переносить). В то время как предыдущие исследования рассматривали только контрасты в диэлектрической проницаемости, Бирсон и его команда обнаружили, что контрасты в электропроводности между материалами также могут объяснить яркость отражения.

На примере Земли под большими ледяными щитами Гренландии и Антарктиды многие материалы обладают высокой электропроводностью, в том числе очень соленая вода (рассолы), соленые ледяные отложения и глины.

«Мы хотели проверить, может ли этот же широкий спектр материалов объяснить яркое радиолокационное отражение под южной полярной шапкой Марса», - сказал Бирсон.

Его команда и его соавторы включают эксперта по гляциологии земли Славика Тулачика из Калифорнийского университета Санта-Крус; аспиранта Сэма Курвиля из АГУ, который проводил орбитальное радиолокационное моделирование; и эксперта по радиолокационным измерениям Марса Натаниэля Путцига из Института планетологии.

Вместе они смогли определить, какой уровень электропроводности должен быть у материала подо льдом, чтобы соответствовать наблюдаемому сигналу с Марса. Затем они идентифицировали материалы, которые являются проводящими и присутствуют на Марсе, включая глины, металлоносные минералы и соляной лед.

«Соленый лед или проводящие минералы в основании ледяного щита менее ярки, но больше соответствуют чрезвычайно холодным температурам на полюсах Марса», - сказал Бирсон.

Хотя явно не исключается жидкий рассол, результаты открывают новые потенциальные объяснения наблюдаемых сильных радиолокационных отражений, некоторые из которых не требуют жидкого рассола под марсианской южной полярной ледяной шапкой.

«Наши результаты являются напоминанием о том, что часто существует более одного способа объяснить наблюдение», - сказал Бирсон.

США. Новый старт с “воздушного космодрома”.



30 июня 2021 г. состоялся пуск ракеты Launcher One с семью небольшими спутниками на борту.

Самолёт-носитель B-747 ‘Cosmic Girl’ взлетел с полосы RW-12/30 аэродрома Мохаве (шт. Калифорния, США) в 13:53 UTC (16:53 ДМВ). В 14:47 UTC (17:47 ДМВ), когда носитель находился над водами Тихого океана над точкой с географическими координатами 33,2 град. с.ш. и 120,1 град. з.д., от него была отделена РН Launcher One (S/N R4). Спустя несколько секунд после разделения произошло включение двигателя первой ступени ракеты. В 14:55 UTC (17:55 ДМВ) ракета доставила полезную нагрузку (семь небольших спутников) на переходную орбиту. В 15:27 UTC (18:27 ДМВ) началось отделение космических аппаратов от носителя.

В ходе миссии ракеты Launcher One, носившей название ‘Tubular Bells: Part One’, на орбиту выведены следующие космические аппараты:

- четыре американских военных кубсата STP-27VPA;
- нидерландский экспериментальный КА Brik-2;
- два польских КА ДЗЗ STORK-4 и STORK-5.



В соответствии с Gunter's Space:



Brik-2, Нидерланды, 10 кг

?
STP-27VPA
США, 4 шт.



STORK, Польша, 5 кг, 2 шт

США. На МКС проведены первые эксперименты по редактированию генома.



Астронавты впервые использовали геномный редактор CRISPR/Cas9 в опытах с клетками дрожжей на борту Международной космической станции, что помогло ученым детально изучить то, как происходит процесс починки ДНК в космосе. Результаты их совместных опытов были опубликованы в статье в журнале PLoS One.

"Участие в проекте Genes in Space-6 было большой честью для нас. Меня до сих пор поражает сложность всех операций, проделанных на орбите, начиная с редактирования генома клеток и секвенирования их ДНК. Их осуществление на борту МКС стало огромным шагом вперед для космической биологии", - заявила научный сотрудник Космического центра NASA имени Джонсона в Хьюстоне (США) Сара Кастро-Уоллас, чьи слова приводит пресс-служба журнала.

Геномный редактор CRISPR/Cas9 был открыт в начале 2010 годов сразу тремя группами зарубежных генетиков, две из которых получили за это открытие Нобелевскую премию в прошлом году. С тех пор он пережил несколько модернизаций, которые позволяют ученым использовать его для редактирования генома почти со стопроцентной точностью.

По сравнению со многими другими системами редактирования генома CRISPR/Cas9 отличается простотой использования и высокой гибкостью, что позволяет использовать его в практически любых условиях. Как отмечает Кастро-Уоллас, подобные соображения послужили одной из причин, почему этот геномный редактор был первым отправлен в космос и использован там для проведения научных экспериментов.

В отличие от большинства аналогичных экспериментов на Земле, эти опыты были направлены не на редактирование ДНК, а на формирование большого числа разрывов в ее двойной спирали. Подобные дефекты, как сегодня предполагают ученые, должны часто образовываться в космосе в результате воздействия заряженных частиц, гамма-лучей и прочих форм радиации.

Биологов давно интересует то, насколько эффективно клетки исправляют подобные повреждения в их геноме, к каким последствиям может приводить их накопление в условиях невесомости. Случайный характер накопления мутаций мешал получению однозначных ответов на этот вопрос и поискам различий в работе систем починки ДНК в космосе и на Земле.

Кастро-Уоллас и ее коллеги модифицировали работу CRISPR/Cas9 таким образом, что геномный редактор начал вносить предсказуемые разрывы двойной цепочки ДНК в конкретных регионах генома, что упростило наблюдения за процессом починки подобных мутаций. Подготовив несколько наборов реагентов для таких опытов, ученые отправили часть из них на МКС и попросили экипаж станции провести серию опытов, используя геномный редактор и культуры клеток дрожжей.

Параллельно биологи проводили аналогичные эксперименты с грибами в лаборатории на Земле. Это позволило специалистам NASA и их коллегам из ведущих научных центров США детально сравнить, как протекает починка этих разрывов на поверхности планеты и в открытом космосе.

Как показали эти наблюдения, процесс восстановления двойной спирали ДНК в целом протекал по одним и тем же принципам и в невесомости, и при наличии силы притяжения. Это ставит под сомнение теории многих биологов, предполагавших в прошлом, что пребывание в невесомости может заметно ухудшить способность клеток исправлять подобные мутации.

В ближайшее время ученые планируют провести другие опыты с CRISPR/Cas9 на борту МКС. Эти эксперименты, как надеются Кастро-Уоллас и ее коллеги, помогут им понять, изменится ли работа систем починки ДНК в ходе более длительных экспедиций в космос, а также раскрыть возможные различия в работе геномных редакторов на Земле и на ее орбите.

Статьи и мультимедиа

1. [**В облаках Венеры жизни быть не может.**](#)
2. [**Ученые объяснили противоречие в наблюдениях за метаном на Марсе.**](#)

Редакция - И.Моисеев 01.07.2021

@ИКП, МКК - 2021

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

В соответствии с российским законодательством информирую:

Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами. – it.