



Московский космический  
клуб

## Дайджест космических новостей

№456

(21.11.2018-30.11.2018)



Институт космической  
политики



|  |    |
|--|----|
| <b>21.11.2018</b>  | 2  |
| ЕВРОПА. С космодрома Куру запустили ракету Vega со спутником на борту      |    |
| РФ. Система ГЛОНАСС с 2021 года войдет в проект "Сфера"                    |    |
| РФ. Египет подождет свой спутник   |    |
| США. Детализации планов посадки на Луну                                    |    |
| <b>22.11.2018</b>  | 5  |
| США. Определена дата запуск Crew Dragon                                    |    |
| РФ. Рогозин - об устаревшем оборудовании на предприятиях Роскосмоса        |    |
| США. NASA готовится к посадке InSight на Марсе                             |    |
| ЕВРОПА. Цифровая археология на МКС   |    |
| <b>23.11.2018</b>  | 9  |
| КНР. Успешно протестирована "мягкая посадка" крупногабаритных КА           |    |
| ЕВРОПА. Робот-помощник CIMON успешно справился с первой задачей на МКС     |    |
| РФ. Кадры сборки ступеней ракеты "Союз-ФГ"                                 |    |
| <b>24.11.2018</b>  | 10 |
| ЕВРОПА. Миссия Scheers будет запущена в октябре-ноябре 2019 г.             |    |
| ЕВРОПА. Над полюсами Венеры обнаружен озоновый слой                        |    |
| РФ. Сроки запуска космического аппарата «Kompas-6»                         |    |
| <b>25.11.2018</b>  | 14 |
| РФ. Роскосмос - рекордсмен по масштабам финансовых нарушений               |    |
| ЕВРОПА. О первом сделанном в Великобритании радиолокационном спутнике      |    |
| <b>26.11.2018</b>  | 14 |
| РФ. В тайге охотники нашли ступень ракеты "Союз"                           |    |
| США. OSIRIS-REx показал кратеры и огромные валуны на астероиде Бенну       |    |
| ЭФИОПИЯ. Новые данные о первом метеоспутнике                               |    |
| <b>27.11.2018</b>  | 16 |
| США. Зонд InSight совершил посадку на поверхность Марса                    |    |
| США. NASA – о пилотируемом полете на Марс                                  |    |
| ЕВРОПА. Коллегия Государственного космического агентства Украины           |    |
| <b>28.11.2018</b>  | 18 |
| РФ. РАН: лунная программа России к марту получит экономическое обоснование |    |
| ЕВРОПА. Работы по РН семейства Vega  |    |
| ЮЖНАЯ КОРЕЯ. Тестовый запуск ракеты-носителя                               |    |
| <b>29.11.2018</b>  | 19 |
| РФ. Эксперимент с двигателем на йоде вошел в научную программу МКС         |    |
| ИНДИЯ. Кластерный запуск.  |    |
| <b>30.11.2018</b>  | 21 |
| РФ. Запуск трех военных спутников  |    |
| США. За контракт NASA для лунных миссий поборются девять частных компаний  |    |

1. "Каждый второй": первые кадры посадки робота-геолога NASA на Марс
2. Юрий Коптев: работу МКС нужно продлевать, насколько это возможно
3. ГОДОВОЙ ОТЧЕТ Госкорпорации «Роскосмос» за 2017 год
4. Началась финальная сборка первого корабля Orion
5. Насекомые, ожоги и скука
6. Отважные исследователи пояса астероидов
7. Что будет, если на Земле появится черная дыра размером в один миллиметр

21.11.2018

## ЕВРОПА. С космодрома Куру запустили ракету Vega со спутником на борту



Ракета-носитель Vega со спутником Mohammed VI на борту успешно стартовала с космодрома Куру во Французской Гвиане.

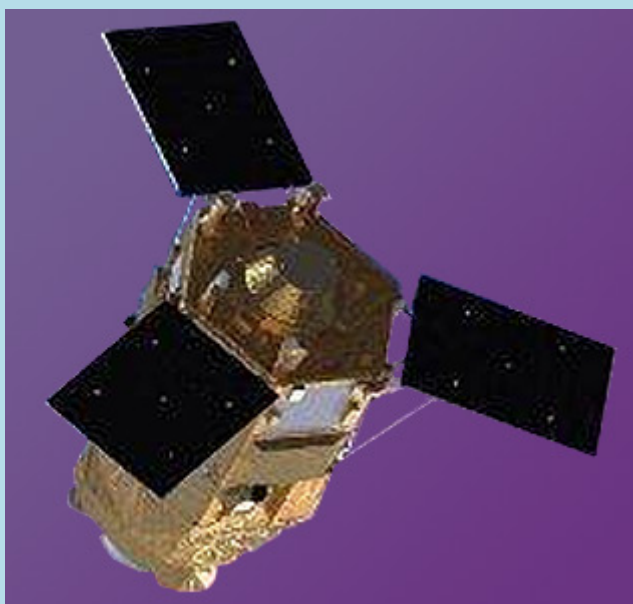
Старт ракеты состоялся в 10.43 местного времени (04.43 мск). Трансляция запуска велась на сайте компании-оператора Arianespace.

Mohammed VI-B был разработан консорциумом Thales Alenia Space для Марокко. Спутник будет использоваться, в частности, для картографических работ, мониторинга сельскохозяйственной деятельности, профилактики и управления стихийными бедствиями, слежения за изменениями окружающей среды и наблюдения за границами и береговой зоной. Вес спутника составляет 1108 килограммов.

В ноябре 2017 года был запущен спутник Mohammed VI-A, который имеет схожие функции. Предполагается, что эти спутники будут взаимодополняющими и позволят обеспечить более быстрое покрытие интересующих областей. – *Л.Орищенко.*



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Mohammed VI A, 1110 кг**

## РФ. Система ГЛОНАСС с 2021 года войдет в проект "Сфера"



Российская навигационная система ГЛОНАСС с 2021 года войдет в проект "Сфера", сообщил в среду первый заместитель генерального директора Роскосмоса по развитию орбитальной группировки и приоритетным проектам Юрий Урличич.

"С 2021 года Федеральная целевая программа "ГЛОНАСС" заканчивается, и мы считаем, что будет принята программа "Сфера", куда войдет навигация, связь, дистанционное зондирование Земли. За счет комплексирования этих систем мы получим синергетический эффект, который нам позволит решать задачи еще лучше", - сказал Урличич, выступая на восьмом Международном конгрессе "ЭРА ГЛОНАСС".

По его словам, это все возможно только при частно-государственном партнерстве, а также при взаимодействии со всеми, в том числе международными, партнерами. Основной для новой программы является российская космическая индустрия, отметил Урличич.

## РФ. Египет подождет свой спутник



Как стало известно "Ъ", космический аппарат дистанционного зондирования Земли EgyptSat-A, который создается в ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия», будет запущен не в декабре 2018 года, как было обещано египетской стороне, а в феврале 2019-го. Причина, по данным "Ъ", кроется в затянувшихся испытаниях. Но и ускорить их «Энергия» не может: спешка в 2015 и 2017 годах уже привела к потерям египетского EgyptSat-2 и ангольского AngoSat-1 соответственно, что обернулось не только необходимостью корпорации изыскивать не менее 10 млрд руб. на изготовление их аналогов, но и значительными репутационными потерями.

Изначально согласованный с Египтом срок запуска EgyptSat-A — 27 декабря, однако, как рассказали "Ъ" источники в космической отрасли, в новом графике доставка аппарата на космодром Байконур намечается на 20 января 2019 года. Поскольку египетский спутник является аппаратом высокой заводской готовности, его испытания на космодроме займут две недели, соответственно, запуск EgyptSat-A запланирован на 7 февраля. Как пояснили собеседники "Ъ", чтобы выполнить данную задачу, пришлось сдвинуть на 28 марта ранее предполагавшийся 8 февраля запуск к Международной космической станции грузового корабля «Прогресс МС-11», так как он стартует на ракете «Союз-2.1а» с той же самой — 31-й — площадки космодрома, что и египетский спутник. Для выведения египетского аппарата будет использоваться ракета-носитель «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат», позаимствованные из запаса программы ГЛОНАСС. В дальнейшем «Энергия», и так находящаяся в далеко не лучшем финансовом состоянии (сумма долгов, как признавал 16 ноября в интервью "Ъ" гендиректор РКК Сергей Романов, составляет около 30 млрд руб.), должна будет компенсировать стоимость ракеты и «разгонника» государству.

Аппарат EgyptSat-A будет выводиться на солнечно-синхронную орбиту, при которой ракета «Союз-2» летит с Байконура в северном направлении через Урал. Данная трасса выведения имеет район падения для боковых блоков первой ступени, расположенный на территории Иргизского района Актюбинской области и Джангельдинского района Кустанайской области. За его разовые использования России требуется платить Казахстану \$460 тыс. в год. Аппарат EgyptSat-A изготавливается взамен спутника EgyptSat-2, который также делался в «Энергии». Он был запущен с Байконура в апреле 2014 года и спустя год, в День космонавтики, 12 апреля 2015 года, не вышел на

связь. Аппарат проработал в десять раз меньше срока, заявленного разработчиком (десять лет). По факту потери спутника российской страховой компанией была выплачена страховка, которая, однако, не покрыла всех затрат на производство EgyptSat-A. «Энергия» доработала бортовые системы нового спутника, что должно исключить повторение ситуации на EgyptSat-2.

Перенос запуска EgyptSat-A на следующий год с большой долей вероятности вызовет у Египта недовольство, заказчик в лице Национального управления по дистанционному зондированию и космической науке (NARSS) рассчитывает на его скорейший ввод в эксплуатацию, говорит источник “Ъ”, близкий к «Роскосмосу». Однако российская сторона не намерена ускорять испытания в РКК «Энергия». «Мы понимаем, что есть сроки, которые надо выполнять, но отправить в космос не протестированный полностью спутник позволить себе не можем»,— признался в разговоре с “Ъ” высокопоставленный источник в российской космической промышленности. По его словам, преждевременное прекращение работы на орбите аппаратов производства «Энергии» — египетского EgyptSat-2 в 2015 году и ангольского AngoSat-1 в 2017 году — уже нанесло серьезный ущерб имиджу России на космическом рынке. «Поэтому мы прилагаем всевозможные усилия для тщательного тестирования всех систем спутника EgyptSat-A, чтобы тот штатно и без проблем отработал гарантийный ресурс в интересах заказчика»,— подчеркнул собеседник.

В «Роскосмосе» (в его ведении находится корпорация «Энергия») и «Рособоронэкспорте» (при его участии заключался контракт с египтянами) от комментариев “Ъ” воздержались. Получить оперативный комментарий NARSS по ситуации не удалось. - *Иван Синергиев, Иван Сафронов.*

## США. Детализации планов посадки на Луну



NASA объявило о том, что оно начало детализировать свои планы по возвращению людей на Луну. В частности агентство рассматривает вопросы использования для посадок и взлетов с поверхности спутника Земли трехступенчатых средств выведения. В качестве обоснования необходимости рассмотрения подобных средств в NASA отнесли то, что:

1. В случае использования одноступенчатого средства масса корабля будет составлять около 50 тонн, что значительно больше, чем может доставить к Луне РН серии SLS.

2. В случае использования отдельных средств для посадки и взлета на Луну масса посадочной ракеты будет составлять от 32 до 37 тонн, что значительно лучше, чем в первом случае. Однако, в этом случае в ближайшее десятилетие скорее всего не найдутся коммерческие ракеты, которые будут способны доставлять к Луне эти изделия.

3. В случае использования дополнительной ступени, которая будет использоваться до посадочной, масса элементов сокращается до 12-15 тонн, что делает возможным их доставку при помощи перспективных коммерческих ракет. В тоже самое время необходимо отметить, что ранее компания Lockheed Martin уже презентовала посадочный корабль, который будучи заправленным, имел массу около 62 тонн (сухая масса около 22 тонн, длина 14 метров, обеспечиваемое время нахождения экипажа на поверхности Луны — две недели, топливо "кислород-водород"). Необходимо отметить, что с точки зрения габаритов этот модуль предлагался сделать в два раза больше чем используемые в ходе проекта «Аполлон».

Предполагается, что независимо от выбранного варианта, первая (роботизированная) посадка системы на Луну должна будет состояться в 2024 году. Также

в агентстве подтвердили, что они не отказываются от идеи создавать и использовать легкие и средние взлетно-посадочные комплексы поскольку они могут быть полезны при доставке аппаратов на поверхность Луны и при решении задачи прямой доставки грузов.

**22.11.2018**

## США. Определена дата запуск Crew Dragon



Первый демонстрационный беспилотный полет пилотируемого корабля Crew Dragon компании SpaceX к Международной космической станции (МКС) состоится 7 января 2019 года. Об этом сообщило в среду Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства NASA.

Корабль выведет на орбиту ракета-носитель Falcon 9, запуск будет осуществлен с площадки Космического центра им. Джона Кеннеди, расположенного на острове Мерритт (северо-западнее мыса Канаверал). "Это будет первый беспилотный демонстрационный полет в рамках коммерческой пилотируемой программы, в результате будут получены данные о характеристиках Falcon 9, корабля Crew Dragon, [функционировании] систем наземного обеспечения, орбитальной и стыковочной систем, а также [будет протестировано] приземление аппарата. Полученные данные будут использованы для сертификации систем SpaceX, позволяющих осуществлять пилотируемые полеты на МКС", - отмечается в распространенном заявлении.

В мае 2014 года компания представила пилотируемую версию корабля Crew Dragon (другое название - Dragon v2). В сентябре того же года между NASA и SpaceX был заключен контракт на \$2,6 млрд для завершения разработки Dragon v2 и его сертификации для полетов на МКС, а в ноябре и декабре 2015 года были подписаны контракты на полет к МКС двух таких кораблей с экипажами. В феврале 2017 года SpaceX озвучила планы использования Crew Dragon также для туристических полетов вокруг Луны.

## РФ. Rogozin - об устаревшем оборудовании на предприятиях Роскосмоса



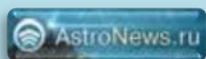
Почти все производственное оборудование предприятий "Роскосмоса" устарело, но даже в таком состоянии российская космическая отрасль способна решить свои проблемы, заявил глава "Роскосмоса" Дмитрий Rogozin.

"Несмотря на то, что производственные фонды "Роскосмоса" сильно устарели и современное оборудование составляет не более 13%, но это вопрос только денег, станки мы поменяем, люди готовы, энтузиазма очень много. "Роскосмос" точно поднимется даже при этом соотношении средств", — сказал Rogozin.

Ранее Rogozin рассказывал о тяжелом экономическом положении предприятий "Роскосмоса". Так, финансовая "дыра" производителя ракет "Протон" и "Ангара" Центра имени Хруничева составляет сейчас 111 миллиардов рублей. А Ракетно-космическая корпорация (РКК) "Энергия", которая делает пилотируемые корабли "Союз" и грузовики "Прогресс", задолжала 35 миллиардов рублей.

При этом глава "Роскосмоса" ранее обещал, что Центр Хруничева выйдет на безубыточное производство уже в 2022 году, а с 2023 года начнет возвращать долги и выплачивать пени и штрафы.

## США. NASA готовится к посадке InSight на Марсе



Космический аппарат NASA InSight находится на пути к Марсу и готовится к посадке, намеченной на 26 ноября.

Ученые и руководители проектов, выступая на паре брифингов 21 ноября в Лаборатории реактивного движения NASA, заявили, что с космическим кораблем нет проблем. Он готовится к посадке в регионе Elysium Planitia на Марсе, к северу от экватора планеты.

Роб Гровер, руководитель группы посадки (EDL) миссии, сказал, что с момента последней коррекции траектории 18 ноября космический аппарат высадился бы в пределах примерно семи километров от запланированного места посадки (если посадка была сейчас).

«Сейчас мы очень близки, - сказал он. «Нам может и не понадобится последний маневр коррекции курса». Он сказал, что 23 ноября будет решено, нужен ли этот маневр, который состоится 25 ноября.

Он отметил, что условия на посадочной площадке идеальны для посадки. Глобальная пыльная буря, охватившая всю планету в июне, отключив связь с марсоходом «Opportunity», уже давно сошла на нет и поблизости от места высадки не было никаких штормов. «Мы ожидаем очень простой день на Марсе для посадки, и мы очень этому рады», - сказал он.

Космический корабль Lockheed Martin будет замедляться со скоростью 5,5 километров в секунду в начале фазы посадки на высоте около 125 километров, и снизив скорость до нуля в течение 6,5 минут приземления с использованием комбинации теплового экрана, парашюта и двигателей. Космический аппарат развернет свои солнечные батареи через 16 минут после посадки. Данная задержка предназначена для того, чтобы пыль поднятая при посадке осела, при этом само развертывание займет еще 16 минут.



NASA надеется получить телеметрию приземления в реальном времени от пары кубсатов, названных Mars Cube One (MarCO), которые были запущены в качестве

вспомогательных нагрузок с InSight в мае. Они пролетят мимо Марса во время посадки. Зонды MarCO, предназначены в первую очередь как демонстрация технологий, которая поможет передавать телеметрию от InSight и транслировать ее обратно на Землю.

Кроме того, сам InSight будет транслировать «звуковой сигнал» примерно через семь минут после посадки - сигнал, указывающий, что он находится на поверхности. Космический орбитальный аппарат NASA Mars Reconnaissance Orbiter сможет предоставить данные с небольшой задержкой, включая первый снимок с поверхности, сделанный с посадочной площадки. Однако подтверждение того, что солнечные панели посадочного устройства развернуты, можно будет получить через пять с половиной часов после посадки - после пролета и получения снимков с орбитального аппарата «Марс Одиссей».

Используя сложные инструменты, расположенные на борту аппарата ученые надеются узнать больше о внутренней поверхности Марса и сравнить его с другими планетами земной группы, включая Землю. «Вопрос номер один, на который мы хотим ответить, - это структура и энергетика Марса», - сказал Банердт. Оно включает в себя размер и плотность ядра планеты, толщину марсианской коры и структуру мантии.

### ЕВРОПА. Цифровая археология на МКС

Согласно российским законам, объект считается археологической ценностью, если ему исполнилось 100 лет. Скажем, для раскопок на полях сражений Первой мировой войны уже требуется специальное разрешение — открытый лист. Международной космической станции исполнилось всего 20 лет, поэтому космонавты могут проводить раскопки, не опасаясь Минкульта. И иногда им удается найти кое-что интересное.



Дискеты, найденные на МКС, Alexander Gerst

Немецкий астронавт Александр Герст, нынешний командир МКС, вчера заглянул в один из шкафчиков станции, который, по всей видимости, не открывали довольно давно. В нем оказалась папка с десятью трехдюймовыми дискетами — почти археологическая ценность по нынешним меркам. Фотографию находки он выложил в твиттер, и пользователи за несколько часов смогли атрибутировать почти все дискеты.

Например, на двух дискетах с надписями Crew Personal Support Data Disk видны крупно напечатанные имена Sergey и Shep. Вероятнее всего, эти дискеты принадлежали

Сергею Крикалеву и Уильяму Шепарду — членам самого первого основного экипажа МКС, который отправился на станцию в конце октября 2000 года.

Еще на одной дискете написано Norton's Utilities for Windows 95/98 Version 4.0 — этот артефакт относился ко временам DOS, когда без нортоновских утилит для форматирования и проверки дисков, восстановления случайно удаленных файлов, было не обойтись. Они использовались и после появления Windows. На одной дискете пользователи разглядели логотип компании Power Computing, которая выпускала клоны «маков» в 1990-х годах, и, судя по надписи, на ней хранится программное обеспечение, разработанное компанией Adaptec — по-видимому, для управления RAID-массивами.

*I found a locker on the [@Space\\_Station](#) that probably hasn't been opened for a while... / Ich habe hier auf der [#ISS](#) ein Fach gefunden, das vermutlich schon seit einer Weile nicht mehr geöffnet wurde... [#SpaceStation20th](#) [pic.twitter.com/XOc3FS8tMm](https://pic.twitter.com/XOc3FS8tMm) — Alexander Gerst (@Astro\_Alex) [20 ноября 2018 г.](#)*

В каком-то смысле сама МКС превращается в клондайк технологической археологии по естественным причинам: во-первых на борт отправляют только заведомо надежную, проверенную технику, а это значит, что она уже несколько отстает от фронта технического прогресса. С другой стороны — что-то выбросить с МКС довольно непросто — мусором нагружают грузовые корабли, у которых довольно ограниченная емкость. Поэтому на МКС остается довольно много техники прошлых поколений. Например, на российском сегменте остаются давно снятые с производства видеокамеры Sony марки PMW-EX1R, старые фотоаппараты.

Теперь немного о том, куда собственно вставляли найденные Герстом дискеты. Конструкторы станции в свое время приняли решение не делать отдельные интерфейсы для управления системами МКС, все управление идет через ноутбуки. Всего на МКС их около 80, большинство — Lenovo T61P, но часть — старые Lenovo A31p Thinkpad с процессорами Pentium 4.

Непосредственно для управления системами станции используются семь ноутбуков на американском сегменте (обозначаются аббревиатурой PCS — Portable Computer System, она есть на одной из дискет), еще семь на российском, восемь ноутбуков используются для управления системами японского модуля Kibo, еще два — европейским модулем. На них крутится Линукс, и они обеспечивают доступ ко всем 1553 системам МКС.

Еще около десятка компьютеров используются для управления полезной нагрузкой и экспериментами. Остальные ноутбуки работают под Windows — их используют для телеконференций, для каталогизации имущества станции, переписки, ведения записей, и для того, чтобы постить что-то в твиттер.

Первыми ноутбуками на МКС (именно ими пользовались, вероятнее всего, Крикалев и Шепард) были IBM ThinkPad 760XD, которые были специально модифицированы для использования в космосе. На корпус этих ноутбуков приклеили «липучки», чтобы они были надежно прикреплены к рабочему месту, у них поменяли адаптеры питания, чтобы они могли работать от бортовой сети (постоянный ток 28 вольт на шаттлах и модулях SpaceHab), кроме того, на них стояла модифицированная система охлаждения, приспособленная для невесомости. На них стояли процессоры Pentium MMX с частотой 166 мегагерц, для соединения с бортовой вычислительной сетью использовался интерфейс RS-232. И да, у этих компьютеров был внешний дисковод для трехдюймовых дискет. — *С.Кузнецов, N+1.*



23.11.2018

## КНР. Успешно протестирована "мягкая посадка" крупногабаритных КА



Китайские ученые объявили об успешном тестировании ключевых технологий, обеспечивающих "мягкую посадку" крупногабаритных космических аппаратов.

Технологии успешно прошли проверку в рамках состоявшегося на днях тестирования парашютной системы очень больших размеров и других установок для посадки космического аппарата, сообщили информагентству Синьхуа в институте номер 508 при Китайского объединения космических технологий.

Спускаемый аппарат серии отечественных космических кораблей "Шэньчжоу" весит 3,5 тонны, а новые технологии позволят увеличить эту цифру до свыше 7 тонн, достигая уровня спускаемых модулей американских космических кораблей "Орион" и CST-100, пояснили ученые.

Для приземления спускаемого аппарата "Шэньчжоу" применяется один основной парашют, а новая парашютная система - пятикупольная, включая два тормозных и три основных парашюта, рассказал сотрудник института Лэй Цзянли.

По его словам, строп парашютной системы изготовлен из нового материала. Благодаря чему, по прочности он в четыре раза превышает существующий, а по весу составляет лишь 60 процентов от него.

При этом ученые разработали также высокочувствительный датчик, который позволит решить проблемы управления "мягкой посадкой".

Новые технологии, по мнению экспертов, служат технической основой для осуществления пилотируемой миссии на Луну, возвращения ракеты-носителя и десантирования тяжелой воздушно-десантной техники.

## ЕВРОПА. Робот-помощник CIMON успешно справился с первой задачей на МКС



Космический робот-помощник CIMON (Crew Interactive MOBILE companion), разработанный компанией Airbus по заказу Германского центра авиации и космонавтики (DLR), с успехом завершил первую стадию испытаний в космосе. Серия полуторачасовых тестов прошла в модуле Columbus Международной космической станции (МКС) под руководством астронавта Европейского космического агентства Александра Герста, говорится в пресс-релизе Airbus.

"В процессе работы была протестирована автономная система навигации робота: CIMON выполнил серию поворотов и движений в разных направлениях. Он смог определить лицо Герста и наладить с астронавтом визуальный контакт, а также сфотографировать его и записать небольшое видео. Помимо этого, была проверена работа ультразвуковых датчиков CIMON, которые помогают роботу ориентироваться в пространстве наподобие автомобильных парктроники", - отмечается в сообщении.

Бортовые испытания под руководством Александра Герста будут проводиться в течение полугода.

CIMON представляет собой сферу размером с медбол (утяжелитель, аналог гири или гантели), созданную путем 3D-печати и снабженную искусственным интеллектом. Благодаря ему ученые смогут изучать особенности взаимодействия человека и машины в космосе. На МКС CIMON передает данные через Wi-Fi. Искусственный интеллект IBM Watson (разработки корпорации IBM) позволяет роботу-помощнику преобразовывать звуковые команды в текстовый формат и анализировать их: он даже способен понимать контекст и поддерживать живой динамичный диалог с человеком.

## РФ. Кадры сборки ступеней ракеты "Союз-ФГ"



Роскосмос опубликовал видеозапись сборки первой и второй ступени ракеты "Союз-ФГ" перед запуском пилотируемого корабля "Союз МС-11", кадры выложены в аккаунте госкорпорации в сети микроблогов Twitter.

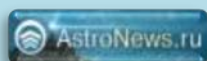
"На Байконуре проведена работа по сборке "пакета" (блоков первой и второй ступени) ракеты-носителя "Союз-ФГ", предназначенной для вывода на орбиту корабля "Союз МС-11", — отмечают в "Роскосмосе".

На видео, которое Роскосмос выложил в пятницу, показано, как рабочие пристыковывают все четыре боковых блока к центральному.



**24.11.2018**

## ЕВРОПА. Миссия Cheops будет запущена в октябре-ноябре 2019 г.



Аппарат Characterising Exoplanet Satellite (Cheops) будет запущен в космос в период с 15 октября по 14 ноября 2019 г. на борту ракеты «Союз» с площадки европейского космодрома в Куру совместно со спутником, являющимся частью итальянской группировки спутников Cosmo-SkyMed. Вскоре после взлета спутники разделятся, и аппарат Cheops выйдет на рабочую орбиту высотой 700 километров.



Этот спутник будет проводить наблюдения индивидуальных ярких звезд, в системах которых ранее были обнаружены экзопланеты, в частности, экзопланеты размерами больше Земли, но меньше Нептуна. Проведение наблюдений уже известных ученым планет позволит определять, когда и где произойдет транзит планеты перед диском родительской звезды. Способность спутника наблюдать множественные транзиты каждой планеты позволит ученым достичь высокой точности измерения параметров транзита, которые необходимы для измерения размеров небольших планет.

Совместное использование точных данных о размерах планет, полученных при помощи миссии Cheops, с данными о массах этих планет, полученными при помощи других методов, даст возможность рассчитать плотность вещества планет, наложив ограничение на их химический состав. А это, в свою очередь, совместно с информацией о

родительских звездах и орбитах планет позволит глубже понять историю формирования и эволюции планет размерами между Землей и Нептуном.

Этот спутник, для которого недавно завершились испытания в техническом центре Европейского космического агентства в Нидерландах, в настоящее время находится в центре Airbus Defence and Space, Испания, где аппарат будет подвергнут заключительным проверкам, после чего будет объявлен пригодным для запуска примерно в начале 2019 г.

### ЕВРОПА. Над полюсами Венеры обнаружен озоновый слой



Российско-французская группа ученых, анализируя данные спектрометра SPICAV-UV (КА «Венера-Экспресс»), обнаружила озоновый слой над полярными областями Венеры выше широт  $50^\circ$ . Он расположен на высоте 70 км, в верхнем слое облаков. В отличие от других наблюдений, когда озон удавалось регистрировать лишь непродолжительное время, в этот раз речь идёт о более или менее постоянном образовании.

Как считают авторы статьи, принятой к публикации и размещённой онлайн на сайте журнала *Icarus*, обнаружение озона подтверждает существующие модели атмосферной циркуляции Венеры, при которой атмосферные массы из экваториальных областей проходят по меридианам к полюсам, где охлаждаются и опускаются. Одновременно становится понятно, что само по себе наличие озона в атмосфере планеты «не гарантирует» её обитаемости — для того, чтобы защитить живые организмы от ультрафиолета, его должно быть достаточно много.

Как и на Земле, озон  $O_3$  образуется на Венере и Марсе, когда молекула кислорода  $O_2$  соединяется с атомом кислорода (O). На Земле атомы кислорода рождаются при распаде кислорода ( $O_2$ ) под действием солнечного ультрафиолета (фотодиссоциация), а на Марсе и Венере — при распаде молекул углекислого газа  $CO_2$  в надоблачном слое. Углекислота составляет 96,5% венерианской атмосферы.

«Мы знаем, что атмосферная циркуляция Венеры приносит воздух от экватора к полюсам, где он опускается вниз, — поясняет один из авторов работы, профессор Жан-Лу Берто (Jean-Loup Bertaux), сотрудник лаборатории LATMOS (Франция) и руководитель «мегагрантной» лаборатории ИКИ РАН «Планеты земной группы и землеподобные экзопланеты: прошлое, настоящее и будущее». — Давление при этом увеличивается, и атомы кислорода вначале соединяются в молекулы кислорода  $O_2$ , а затем — озона  $O_3$ . Поэтому озон — своего рода «индикатор» атмосферной циркуляции на Венере и Марсе».

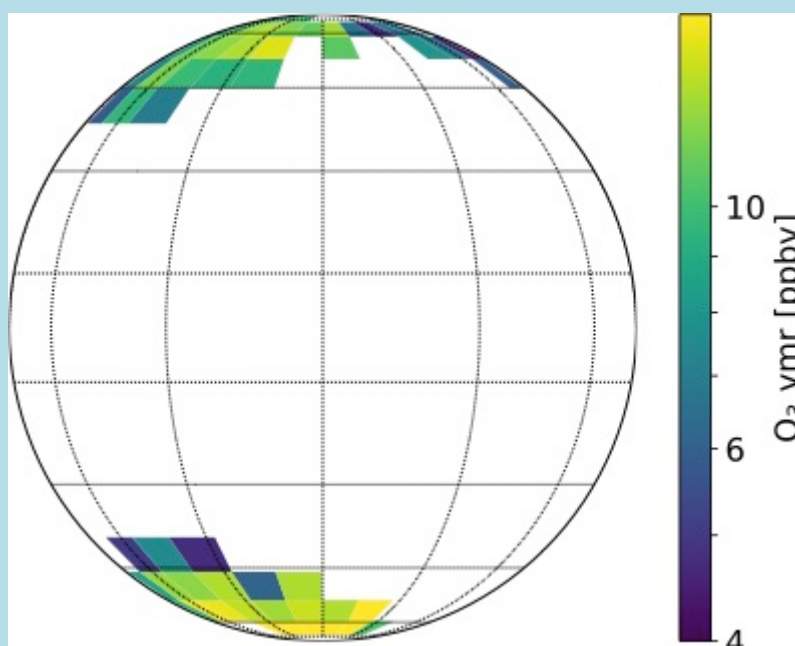
Профессор Жан-Лу Берто был научным руководителем эксперимента SPICAV (SPectroscopy for the Investigation of the Characteristics of the Atmosphere of Venus) на аппарате «Венера-Экспресс» (Европейское космическое агентство, 2005—2015 гг.). Прибор состоял из двух спектрометров: инфракрасного (созданного российскими специалистами) и ультрафиолетового, который делали французские ученые. Хотя сам зонд прекратил работу в 2015 году, полученные им данные ещё анализируются и открывают много нового о ближайшей к нам планете.

По данным SPICAV, объёмная доля озона на Венере составляет около 10–20 частиц на миллиард. Это составляет 0.1–0.5 так называемых единиц Добсона, которые используются для измерения озона. Концентрация озона в атмосфере Земли составляет порядка 300 единиц Добсона.

Кстати, на Марсе озона больше, чем на Венере, но всё равно в 100 раз меньше, чем на Земле. Таким образом, у трех планет земного типа Солнечной системы озон есть, но «только на Земле его достаточно, чтобы достаточно защищать сложные формы жизни от губительного солнечного ультрафиолета», — подчёркивает Жан-Лу Берто.

«Обнаруженная концентрация озона в атмосфере Венеры примерно в 1000 раз меньше, чем на Земле, — говорит Эммануэль Марк (Emmanuel Marcq), первый автор публикации, также сотрудник лаборатории LATMOS и преподаватель университета Версаль-Сен-Кантен-ан-Ивелин. — Это показывает, что чувствительность наблюдений в ультрафиолетовом диапазоне достаточно высока, чтобы обнаружить озон и на экзопланетах».

«Его сможет наблюдать, например, обсерватория «Спектр-УФ» (Всемирная космическая обсерватория — Ультрафиолет или WSO-UV, World Space Observatory Ultraviolet)», — добавляет член-корреспондент РАН Олег Кораблев, соруководитель эксперимента SPICAV и заведующий отделом физики планет ИКИ РАН.



Цветом обозначено среднее содержание озона в год в атмосфере дневного полушария Венеры по данным КА «Венера-Экспресс» (работал у Венеры в 2006–2014 гг.). В пустых областях озон зарегистрирован не был.

Что касается дальнейших исследований озона на Венере, то интерес представляет вопрос, увеличивается или уменьшается его количество со временем. Имеющиеся данные как будто свидетельствуют о том, что за время работы «Венеры-Экспресс» концентрация озона повышалась. Так ли это? И можно ли связать эти колебания с изменениями высоты облачного слоя? Эти вопросы открыты для исследования.

Другая нерешённая проблема состоит в том, что хотя данные SPICAV качественно хорошо согласуются с моделями циркуляции атмосферы Венеры, но есть количественная разница: модели предсказывают объёмную концентрацию озона на уровне 3 частиц на миллиард, а результаты SPICAV дают величину примерно в 5 раз выше. Возможно, в модель заложено слишком низкое количество молекулярного кислорода в полярных областях, а может быть, напротив, завышен темп разрушения озона из-за взаимодействия с серой и хлором.

Исследование поддержано грантом Министерство образования и науки Российской Федерации, а также Национальным центром космических исследований Франции (CNES), Европейским космическим агентством, программой Национального института исследований Вселенной (CNRS-INSU, Франция).

## РФ. Сроки запуска космического аппарата «Kompasat-6»



Пусковой период для коммерческого запуска южнокорейского космического аппарата (КА) дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «Kompasat-6» (Korea Multi-Purpose Satellite-6) на ракете-носителе (РН) легкого класса «Ангара 1.2» будет определен Корейским институтом аэрокосмических исследований (KARI) в феврале 2019 года.

Контракт на запуск КА «Kompasat-6» с помощью РН «Ангара-1.2» был заключен KARI и International Launch Services (ILS, дочерняя компания Центра имени Хруничева) в 2016 году.

«В настоящее время KARI завершает разработку и сборку структурно-тепловой модели КА, после чего приступит к испытаниям и подготовке к сборке самого КА «Kompasat-6». KARI воспользуется своим контрактным правом определения пускового периода в феврале 2019 года после детального обсуждения со всеми заинтересованными сторонами и после согласования с правительством Республики Корея», - уточнил заместитель директора по перспективным программам Центра имени Хруничева Антон Кашкевич.

По его словам, в марте 2019 года начнется так называемый «fitcheck» - примерочные испытания, в ходе которых планируется провести стыковку переходной системы производства Центра Хруничева с интерфейсом структурно-тепловой модели КА «Kompasat-6». Кроме того, в рамках программы испытаний будет проведено натяжение и последующий отстрел замковой ленты производства компании Airbus D&S для замера фактических уровней ударных нагрузок на КА.

Сотрудничество KARI и Центра имени Хруничева успешно продолжается с начала 2000-х годов, когда в рамках двустороннего межправительственного соглашения РФ и Республика Корея договорились о совместной разработке и создании южнокорейского космического ракетного комплекса (КРК) с РН легкого класса KSLV-1.

В рамках проекта российские специалисты спроектировали наземный комплекс для первого южнокорейского космического центра Nago и участвовали в его строительстве, а также создали первую ступень РН. Создание центра в Nago позволило стать Республике Корея одной из немногих стран, имеющих гарантированный доступ в космос со своей территории.

Кроме того, в июле 2008 года стартовавшая с космодрома «Плесецк» РН «Рокот», разработанная и изготовленная Центром имени Хруничева, успешно вывела на орбиту южнокорейский КА Kompasat-2.

Прототип первой ступени, универсальный ракетный модуль (УРМ-1) «Ангары-1.2» трижды (в 2009, 2010, 2013 годах) прошел летные испытания в составе первой южнокорейской РН KSLV-1, контракт на создание которой был подписан Центром имени Хруничева в 2004 году.

Первый испытательный пуск РН «Ангара-1.2.ПП» был успешно произведен 9 июля 2014 года с космодрома «Плесецк».

**25.11.2018**

### **РФ. Роскосмос - рекордсмен по масштабам финансовых нарушений**



Госкорпорация "Роскосмос" - рекордсмен по масштабам финансовых нарушений. Об этом заявил глава Счетной палаты Алексей Кудрин в интервью программе "Действующие лица" на телеканале "Россия-1", вышедшем в эфир в воскресенье.

"Большие проблемы у нас с Роскосмосом. Там есть просто нерациональные траты, нарушения дисциплины всевозможные. Неправильно проводятся процедуры закупок, завышены цены, очень много омертвлено средств на недостроенные объекты или на объекты, которые просто простаивают, не использованы средства на счетах месяцами. Ну а кроме того, несколько миллиардов утрачено - то есть, по сути, своровано - и сейчас идут расследования", - сказал Кудрин.

Ранее в отчете Счетной палаты сообщалось, что в 2017 году ведомство выявило 151 факт нарушений в работе госкорпорации "Роскосмос" на общую сумму 785,5 млрд рублей. Глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин в свою очередь попросил Счетную палату провести проверку предприятий отрасли и утвердил план по противодействию коррупции на 2018-2020 годы.

### **ЕВРОПА. О первом сделанном в Великобритании радиолокационном спутнике**



Космическое агентство Великобритании обнародовало данные о том, что первый радарный аппарат (NovaSAR-S) ее производства успешно передал спутниковые снимки на Землю. В своем сообщении агентство также отметило, что производство аппарата было поддержано правительственным грантом (£21 млн.) и в качестве экономического эффекта страна ожидает получение возможности обнаруживать разливы нефти в океанах, помогать бороться с незаконной морской активностью и контролировать процесс вырубki лесов. Производителем спутника является SSTL.

**26.11.2018**

### **РФ. В тайге охотники нашли ступень ракеты "Союз"**



В сети появилось видео, на котором охотники обнаружили обломки ракеты "Союз", выводившей на орбиту корабль "Прогресс".

На опубликованных кадрах охотники ходят вокруг обломков первой ступени и рассказывают, что вечером услышали шум, а затем обнаружили в болотах ракету.

Это уже не первый случай, когда россияне совершают подобные находки. Несмотря на то, что пуски ракет происходят таким образом, чтобы обломки не падали в жилых зонах, иногда фрагменты обшивки обнаруживаются в лесах и полях неподалеку от населенных пунктов.

Внимание! Видео содержит ненормативную лексику! Видео 18+



### **США. OSIRIS-REx показал кратеры и огромные валуны на астероиде Бенну**

Космический зонд OSIRIS-REx прислал новые снимки астероида Бенну, на котором видны кратеры и огромные валуны на его поверхности. Снимок [опубликован](#) на сайте миссии.

Снимок сделан 16 ноября 2018 года с расстояния 136 км при помощи бортовой камеры PolyCam. На нем можно разглядеть не только кратеры, которые были видны еще на прошлом снимке, опубликованном NASA в начале ноября, но и новые детали Бенну — группы камней или огромных валунов, а также необычную яркость отдельных камней.



С декабря 2018 года, после выхода OSIRIS-REx на 20-километровую рабочую орбиту вокруг Бенну, зонд будет делать снимки на цветную камеру MapCam. Ученые с помощью анализа этих фотографий смогут понять химический состав астероида.

Научная миссия OSIRIS-REx на астероиде займет около двух лет, во время которой зонд возьмет образец грунта Бенну, после чего доставит его на Землю. Ученые надеются, что образцы грунта с Бенну позволят лучше понять зарождение Солнечной системы.

Кроме OSIRIS-REx, NASA в рамках программы New Frontiers по изучению Солнечной системы и возможного строительства защиты от столкновения с астероидами отправила в дальний космос еще три космических аппарата. При этом Бенну диаметром около 550 м вращается по эллиптической орбите вокруг Солнца. Орбиты Земли и астероида пересекаются, вероятность столкновения с ним ученые оценивают в 1 к 4 тыс. В случае падения Бенну на Землю это можно было бы сравнивать со взрывом мощностью 2,7 Мт в тротиловом эквиваленте. - <https://hightech.fm>.

### ЭФИОПИЯ. Новые данные о первом метеоспутнике



Эфиопский институт космической науки и технологий (ESSTI) анонсировал, что первый для страны метеоспутник будет в следующем году запущен с территории Китая. Впервые о планах по созданию нового аппарата организация обнародовала в 2016 году в момент своего создания. Стоимость нового спутника составит \$8 млн из которых \$6 млн выделил Китай. К особенностям нового аппарата в стране также относят и то, что он создавался с привлечением около 60-и студентов, а следовательно в ходе его создания также решались и образовательные задачи.

27.11.2018

## США. Зонд InSight совершил посадку на поверхность Марса



Спускаемый модуль InSight совершил успешную посадку на равнине Элизий у экватора Марса. Посадка состоялась 26 ноября в 19:54 UTC (22:54 ДМВ).

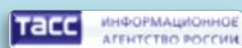
Спустя несколько минут на Земле было получено первое изображение поверхности Красной планеты.

Ретрансляция сигнала на Землю осуществлялась с помощью двух небольших межпланетных зондов MarCO-A и MarCO-B.

На борту севшего аппарата будет работать сейсмограф, а также геофизический термометр, который установят в пятиметровой скважине для измерений температуры недр Марса. Один из приборов зонда будет с высокой точностью отслеживать колебания вращения планеты, что поможет определить распределение массы в недрах планеты и лучше понять ее внутреннюю структуру.



## США. NASA – о пилотируемом полете на Марс



Пилотируемый полет на Марс, вероятно, состоится в 2030-х годах, после того как будет создана необходимая инфраструктура для такой экспедиции. Об этом заявил директор NASA Джим Брайденстайн в ходе брифинга по итогам посадки на Марсе автоматической станции Mars InSight. Брифинг транслировался на сайте NASA.

"Вероятно, полет на Марс будет возможен в 2030-х годах, и это было бы весьма амбициозным графиком, - отметил он. - Сначала мы двинемся к Луне, и этот пункт обозначен в качестве первостепенного в политической директиве, одобренной президентом США. Мы должны создать устойчивую структуру для доступа в космос с участием людей и использованием автоматических устройств для того, чтобы достигать окрестностей Луны, и для того, чтобы обеспечивать посадки на ее поверхность".

"Как только мы добьемся этого, - отметил директор NASA, - мы приступим к созданию международной коалиции, чтобы обеспечить устойчивый доступ на поверхность Луны. На этом этапе мы осуществим оценку технических решений, оценим риск, связанный с полетами, а также воздействие полетов на физиологию человека".

## ЕВРОПА. Коллегия Государственного космического агентства Украины



Как сообщила пресс-служба ГКА, 23 ноября 2018 в г. Харьков (ПАО «Хартрон») состоялось заседание Коллегии Государственного космического агентства Украины под председательством Председателя Павла Дегтяренко, в ходе которой подведены итоги работы предприятий и учреждений космической отрасли за 9 месяцев 2018 года и определены приоритетные направления работы на предстоящий период.



Председатель отметил, что результаты деятельности предприятий отрасли за 9 месяцев 2018 продолжают оставаться положительными для отрасли в части роста объемов производства и реализации продукции по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Объемы производства товарной продукции (в сопоставимых ценах) выросли на 28,0%, а объемы реализации продукции - выросли на 40,8%.

По итогам работы за 9 месяцев 2018 предприятиями отрасли произведено товарной продукции на сумму более 2784000000 грн. и реализовано товарной продукции на сумму более 3066000000 грн. Общий объем валовой продукции составляет более 3168000000 грн.

Рост объемов производства и реализации продукции по итогам отчетного периода наблюдается:

- ГП «КБ «Южное» на 33,0%;
- ГП "ПО ЮМЗ им. А. М. Макарова» - в 2,7 раза и в 4,2 раза соответственно;
- ГП НИТИП - на 22,7%;
- ГП «ДПИ» - на 45,6%;
- ГП «ПО« Киевприбор »- на 48,8% и 11,1% соответственно;
- ГП завод «Арсенал» - произошел рост объемов производства на 26,7%, при этом реализация продукции сократилась на 13,1%.

В отчетном периоде увеличился экспорт продукции на 42,9% (доля экспортируемой продукции составляет 65,0%). Рост экспорта произошло лишь на ГП «КБ« Южное» - на 24,4%, ГП «Укркосмос» - на 9,1% и ГП «ПО «Южный машиностроительный завод им. А.Н. Макарова» - в 6 раз.

Основное направление экспорта - страны ЕС, США и другие. К этим странам экспортировано продукции на сумму 1915400000 грн., что составляет 94,5% от общей суммы экспорта продукции).

Прибыльной в отчетном периоде была деятельность 3 предприятий, а именно:

- ГП «КБ «Южное» (16974000 грн.);
- ОАО «Хартрон» (10759000 грн.);
- ГП НИТИП (917,0 тыс. грн.).

Наибольшая рентабельность реализованной продукции на ГП «ПО «Южный машиностроительный завод им. А.Н. Макарова» (+21,56), ОАО «Хартрон»(+ 5,08%), ГП «КБ «Южное» (+ 4,84%), ГП НИТИП (+ 6,40%), ГНПЦ «Природа» ( + 95,33%).

Оплачено по итогам отчетного периода в бюджеты всех уровней и государственные целевые фонды 877843000 грн., В том числе в бюджет - 564 469 000 грн.

Среднесписочная численность штатных работников отрасли по состоянию на 1 октября 2018 составляет 16664 человек что на 594 человек, или на 3,5% меньше чем на начало года.

Номинальная среднемесячная заработная плата по отрасли выросла по отношению к началу года на 16,1% и составляет 8621,0 грн.

28.11.2018

### РФ. РАН: лунная программа России к марту получит экономическое обоснование



Концепция исследования и освоения Луны к марту 2019 года получит экономическое обоснование, рассказал РИА Новости заместитель председателя Совета РАН по космосу, научный руководитель Института космических исследований Лев Зеленый.

"С учетом тех обсуждений, которые были, программа будет доработана к марту. Концепция уже есть, теперь нужны экономические расчеты, потому что нужно понимание реализуемости, а то нафантазировать можно очень много. Но в целом это все предварительно обсчитывалось", — рассказал он.

### ЕВРОПА. Работы по РН семейства Vega



Европейское космическое агентство сообщило о том, что оно совместно с европейской промышленностью работает в направлении усовершенствования РН серии Vega. В качестве ключевого направления модернизации в сообщении отмечено предоставление возможностей по дешевому выведению на низкую околоземную орбиту малых космических аппаратов массой менее 500 кг. К техническим особенностям запланированной к первому пуску в 2019 году РН Vega-C были отнесены:

1. Масса ПН на НОО (высота 700 км) около 2300 кг.
2. Использование в качестве первой, второй и третьей ступеней ракетных блоков P120-C (142 тонны топлива), Zefiro-40 (37 тонн топлива) и Zefiro-9 (10 тонн топлива).
3. Наличие возможностей по использованию жидкостной четвертой ступени AVUM+, которая за счет продвинутой авионики должна будет позволить улучшить потребительские характеристики ракеты.
4. Использование большого и легкого обтекателя с использованием новых материалов и производственных технологий.
5. Возможность использования многоцветного орбитального обслуживающего модуля, который будет сочетать в себе лучшие качества ступени AVUM+ и технологий КА IXV.
6. Возможность выведения орбитального буксира, который будет использовать 16 кВтатную ЭРДУ.

### ЮЖНАЯ КОРЕЯ. Тестовый запуск ракеты-носителя



Корейский институт аэрокосмических разработок (Korea Aerospace Research Institute, KARI) сообщил о запуске тестовой ракеты-носителя собственного производства, пилотного проекта по проверке эффективности двигателя, который будет использован на РН в 2021 году.

Запуск состоялся 28 ноября в 16:00 по местному времени.



Пуск состоялся с космодрома Наро.

Космический центр Наро — южнокорейский космодром. Располагается на острове Венародо (кор. 외나로도, новая романизация — Oenago-do) вблизи самой южной оконечности Корейского полуострова в уезде Кохын провинции Чолла-Намдо.

В рамках этого проекта планируется запуск трехступенчатой ракеты в начале 2021 года.

**29.11.2018**

### РФ. Эксперимент с двигателем на йоде вошел в научную программу МКС



Экипаж Международной космической станции (МКС) в рамках долгосрочной программы исследований на российском сегменте проведет эксперимент "Островский" с новым электроракетным двигателем (ЭРД), работающим на йоде. Об этом сообщили в четверг в пресс-службе Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия", которая реализует эксперимент.

"Координационный научно-технический совет госкорпорации "Роскосмос" включил в долгосрочную программу научно-прикладных исследований, планируемых на российском сегменте МКС, эксперимент "Островский", - говорится в сообщении. Специалисты лаборатории проектирования перспективных двигательных установок корпорации исследовали запуск двигателя на йоде в различных режимах: как со штатным ксеноновым катодом, так и впервые - с новым безрасходным катодом-нейтрализатором. Изучение свойств нового двигателя продолжится на орбите.

Эксперимент будет осуществлен в два этапа. Сначала экипаж российского сегмента МКС изучит работу безрасходного катода-нейтрализатора, запуская ЭРД на ксеноне. Двигатель, работающий на йоде, разработчики в целях безопасности протестируют без участия космонавтов. На втором этапе эксперимента ЭРД установят на грузовом корабле "Прогресс", который после отстыковки будет в течение 30 суток находиться в автономном полете. Следить за запуском двигателя и режимами его работы планируется по видеосвязи, ученые также исследуют влияние йода на материалы космических аппаратов.

## ИНДИЯ. Кластерный запуск.



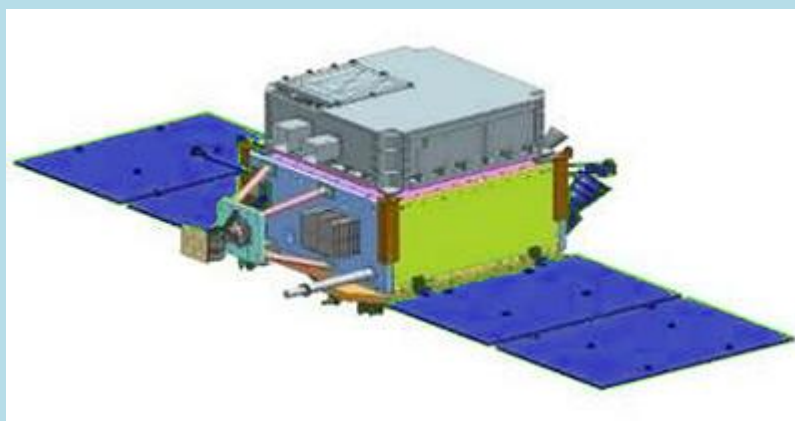
29 ноября 2018 г. в 04:27 UTC (07:27 ДМВ) с площадки FLP Космического центра имени Джавана Сатиша на о. Шрихарикота стартовыми командами Индийской организации космических исследований осуществлен успешный пуск РН PSLV (C43) с КА ДЗЗ HySIS и 30 малыми аппаратами, принадлежащими различным странам.

КА HySIS (Hyper Spectral Imaging Spectrometer) создан индийскими специалистами. Его масса 380 кг.

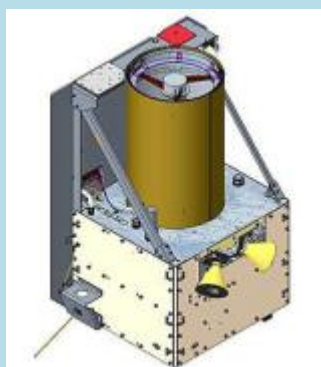
Другие запущенные спутники: американские КА ЛЗЗ BlackSky Global-1, принадлежащий одноименной компании, Planet Labs, 4 типа Lemur, принадлежащие компании Spire, CICERO-8 (Community Initiative for Cellular Earth Remote Observation-8), принадлежащие компании GeoOptics Inc., голландский телекоммуникационный аппарат Hyber-1, американский экспериментальный спутник HSAT-1, канадский экспериментальный спутник CASE (Kepler-2), американский телекоммуникационный Centauri-1, колумбийский КА ДЗЗ FACSAT-1, малазийский экспериментальный спутник InnoSat-2, финский экспериментальный аппарат Reaktor Hello World и испанский экспериментальный спутник 3Cat-1.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**HySIS, Индия, 380 кг**



**BlackSky Global, США, 56 кг**



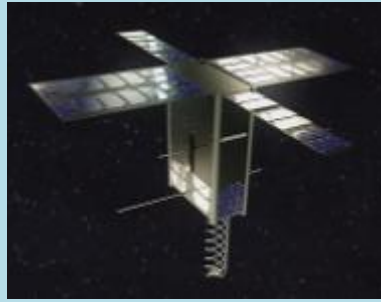
**Flock 1, США, 5 кг, 16 шт.**



**Lemur 2, США, 4 кг, 4 шт.**



**CICERO, США, 10 кг**



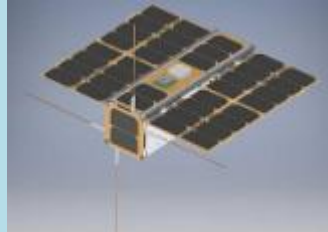
**Hiber 1, Нидерланды, 10 кг**



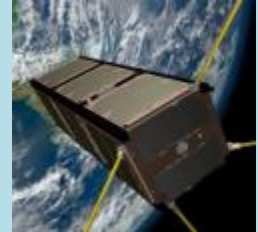
**HSAT 1, США, 10 кг**



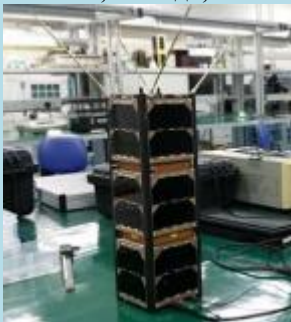
**CASE, Канада, 5 кг**



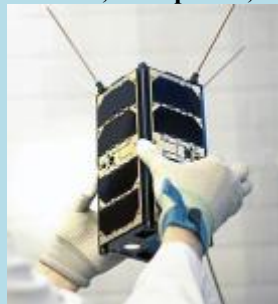
**Centauri 1, Австралия, 5 кг**



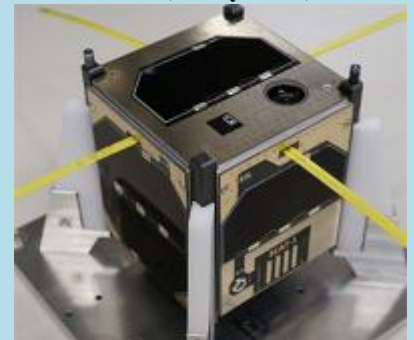
**FACSAT 1, Колумбия, 5 кг**



**InnoSat 2, Малайзия, 4 кг**



**Reaktor Hello World, Финляндия, 2 кг**



**3Cat 1, Испания, 1 кг**

**30.11.2018**

### **РФ. Запуск трех военных спутников**



Ракета космического назначения (РКН) «Рокот» с разгонным блоком «Бриз-КМ», стартовавшая 30 ноября с космодрома Плесецк в Архангельской области, успешно вывела на орбиту блок космических аппаратов в интересах Министерства обороны Российской Федерации.



© Фото : Минобороны России

Запуск был осуществлен боевым расчетом Космических войск Воздушно-космических сил (ВКС) в 5 часов 28 минут (мск).

Предстартовые операции, пуск и полет ракеты-носителя прошли в штатном режиме.

В расчетное время космические аппараты были выведены на целевую орбиту разгонным блоком «Бриз-КМ» и приняты на управление наземными средствами ВКС РФ.

Это второй космический запуск с использованием ракеты-носителя «Рокот» в 2018 году. Предыдущий пуск «Рокота», в результате которого с космодрома Плесецк был успешно запущен европейский космический аппарат дистанционного зондирования Земли Sentinel-3b («Сентинель -3б»), состоялся в апреле нынешнего года.

Ракета-носитель легкого класса «Рокот» создана в АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» на базе межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) РС-18 и предназначена для запусков космических аппаратов массой до 1,95 т на низкие околоземные орбиты в рамках федеральных и коммерческих программ.

Применение разгонного блока «Бриз-КМ» в составе РКН «Рокот» позволяет реализовывать различные схемы выведения полезной нагрузки, в том числе, выведение двух и более космических аппаратов на одну или несколько орбит.

Ракета-носитель «Рокот» впервые стартовала с космодрома Плесецк 16 мая 2000 года. За 18 лет эксплуатации «Рокот» вывел на орбиту приблизительно 70 космических аппаратов различного назначения. Сегодня состоялся 29-й пуск этого носителя с космодрома Плесецк.

#### США. За контракт NASA для лунных миссий поборются девять частных компаний



NASA отобрало девять частных компаний для участия в тендере по отправке исследовательских проектов на Луну, сообщил в четверг глава организации Джим Брайденстайн, выступление которого транслировалось на сайте NASA.

В число отобранных компаний вошли Astrobotic Technology, Deep Space Systems, Draper, Firefly Aerospace, Intuitive Machines, Lockheed Martin Space, Masten Space Systems, Moon Express, Orbit Beyond. Наиболее именитой и крупной из них является Lockheed Martin Space, постоянный подрядчик NASA и ВС США в разработке и создании космических аппаратов. В оглашенный список не вошла частная компания SpaceX, владелец которой Илон Маск ранее заявлял о планах колонизации Марса.

Как пояснили в NASA, на контракты в рамках программы коммерческих доставок грузов на Луну (Commercial Lunar Payload Services, CLPS) в предстоящее десятилетие будет выделено 2,6 миллиарда долларов. Выбирать подрядчиков NASA будет в ходе тендеров, сравнивая технические возможности, стоимость и график, сообщили в ведомстве.

## Статьи и мультимедиа

1. ["Каждый второй": первые кадры посадки робота-геолога NASA на Марс](#)
2. [Юрий Коптев: работу МКС нужно продлевать, насколько это возможно](#)

*Интервью Председателя научно-технического совета (НТС) Роскосмоса Юрия Коптева, занимавший в 1998 году пост главы Российского космического агентства.*

3. [ГОДОВОЙ ОТЧЕТ Госкорпорации «Роскосмос» за 2017 год](#)
4. [Началась финальная сборка первого корабля Orion](#)
5. [Насекомые, ожоги и скука](#)

*Отрывок о первой аварии SpaseX из книги о частной космонавтике*

6. [Отважные исследователи пояса астероидов](#)
7. [Что будет, если на Земле появится черная дыра размером в один миллиметр](#)

*Редакция - И.Моисеев 05.12.2018*

*@ИКП, МКК - 2018*

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