



Московский  
космический клуб

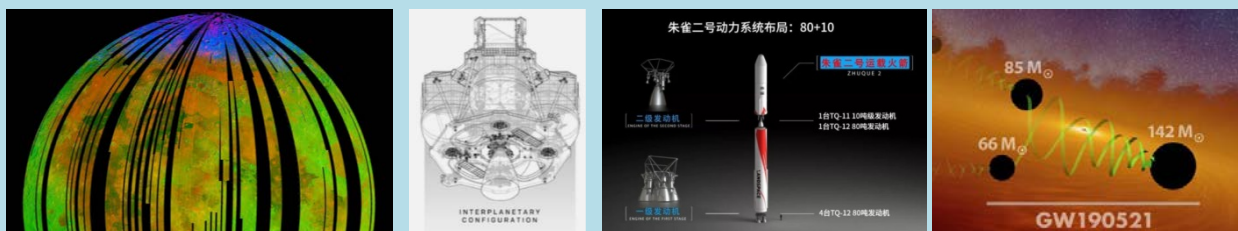
## Дайджест космических новостей

№520

(01.09.2020-10.09.2020)



Институт космической  
политики



<b>01.09.2020</b>	РФ. Космическая статистика: август 2020 г. РФ. Состояние разработки спутника "Обзор-Р".	<b>2</b>
<b>02.09.2020</b>	РФ. Предложение "дополнительных опций" для космических туристов. ИНДИЯ. Ученые обнаружили на Луне ржавчину.	<b>3</b>
<b>03.09.2020</b>	ЕВРОПА. Ракета Vega стартовала с космодрома во Французской Гвиане. США. Запущены очередные 60 спутников системы Starlink. РФ. Российский сегмент МКС пока не готов к автономной работе. КНР. Подготовка к запуску модуля «Тяньхэ». США. Доклад Пентагона Конгрессу о военном потенциале Китая.	<b>5</b>
<b>04.09.2020</b>	Секретный запуск в КНР. <i>КНР. Запущен многоразовый космический корабль.</i> <i>КНР. Военные США нашли на орбите засекреченный китайский корабль.</i> <i>06.09. 2020. КНР. Многоразовый космический аппарат вернулся на Землю.</i> США. Скорость скачивания данных в системе Starlink. США. Rocket Lab запустила собственный спутник.	<b>9</b>
<b>05.09.2020</b>	РФ. Работы с неисправным разгонным блоком "Фрегат". США. NASA собрало брата-близнеца марсохода Perseverance. ЕВРОПА. Экзопланета J1407b.	<b>11</b>
<b>06.09.2020</b>	США. Завершено создание главного зеркала для космического телескопа Роман. ИНДИЯ. Chandrayaan 2 провел год на орбите Луны. США. Солнечные затмения на Марсе приводят к деформации его поверхности.	<b>13</b>
<b>07.09.2020</b>	КНР. Запущен спутник "Гаофэнь-11 (02)" РФ. Начато изготовление скафандров для индийских космонавтов. ИНДИЯ. Успешные испытания гиперзвуковой системы HSTDV.	<b>17</b>

<b>08.09.2020</b>	РФ. О прибыли Роскосмоса за 2019 год. РФ. Средняя зарплата в Роскосмосе составила в 2019 году. РФ. «Роскосмос» предложил Казахстану часть оборудования на Байконуре. РФ. NASA отказалось покупать место на "Союзе" на 2021 год. АВСТРАЛИЯ. Поиск внеземных цивилизаций.	<b>18</b>
<b>09.09.2020</b>	РФ. Спутник "Экспресс-80" получил повреждения. США. Трамп: Космические силы США были созданы из-за России и Китая. КНР. Многоцелевой корабль перед посадкой вывел на орбиту спутник. РФ. О продажах мест на "Союзах". США. Astrobotic завершила структурные испытания лунной посадочной станции. США. Northrop Grumman - контракт на разработку следующего поколения МБР.	<b>21</b>
<b>10.09.2020</b>	США. Вопросы финансирования Космических сил. КНР. Фирма Landspace - работы по ракете Zhuque-2. США-ЕВРОПА. Гравитационные сигналы от столкновения черных дыр. США-ЕВРОПА. О металлическом водороде в центре Юпитера. США. NASA предложило купить у частных компаний грунт с поверхности Луны.	<b>25</b>
<b>Статьи и мультимедиа</b>		<b>29</b>
	1. <i>Интервью гендиректора ИСС им. Решетнева Николая Тестоедова</i> 2. <i>Астрономы получили самые детальные снимки поверхности Солнца</i> 3. <i>Последнее интервью легендарного ученого Бориса Патона</i> 4. <i>"Достанем везде"</i> 5. <i>SAOCOM 1B   Launch and Landing(видео)</i>	

## 01.09.2020

### РФ. Космическая статистика: август 2020 г.



В августе 2020 г. в мире было проведено семь пусков ракет-носителей с целью доставки грузов на околоземную орбиту. Все старты были успешными.

По различным причинам ряд запусков были отложены и теперь в графике они стоят в сентябре. Хотя практика показывает, что и эти сроки не являются окончательными.

Больше всех пусков произвели США – 3. Еще один старт формально записан за Новой Зеландией, но его с таким же успехом можно записать и за американцами, т.к. запускалась американская ракета.

Двумя стартами “отметился” Китай и одним – европейский консорциум Arianespace.

Чаще всего ракеты стартовали с мыса Канаверал (шт. Флорида, США). В активе этого космодрома 3 пуска. Хотя был шанс увеличить “нагрузку” чуть ли не вдвое, но на сентябрь “уехали” запуск очередной порции спутников Starlink и спутника Национального разведывательного управления США.

Дважды ракеты стартовали с китайского космодрома Цзюцюань. По одному пуску состоялось с космодрома Куру во Французской Гвиане и с космодрома Махиа в Новой Зеландии.

В ходе пусков на околоземную орбиту были доставлены 132 космических аппарата. “Львиная” доля приходится на спутники системы Starlink – 115.

## РФ. Состояние разработки спутника "Обзор-Р".



Первый радиолокационный спутник наблюдения Земли "Обзор-Р" год не могут запустить из-за отсутствия основной аппаратуры - локатора, сообщил генеральный директор ракетно-космического центра "Прогресс" (предприятие "Роскосмос") Дмитрий Баранов.

Запуски двух аппаратов "Обзор-Р" изначально намечались в 2018 и 2020 годах, но затем откладывались и сейчас планируются в 2021 и 2023 годах. В настоящее время у России в космосе нет радиолокационных спутников.

"(Первый) аппарат уже больше года полностью закончен. Он полностью прошел все испытания. Ему не хватает собственно локатора, который мы ждем где-то осенью-в начале зимы", - сказал Баранов.

**02.09.2020**

## РФ. Предложение "дополнительных опций" для космических туристов.



Россия предлагает космическим туристам полеты на Международную космическую станцию по расширенной программе с увеличенным временем пребывания на МКС - до одного месяца, сообщил гендиректор "Главкосмоса" (предприятие "Роскосмос") Дмитрий Лоскутов.

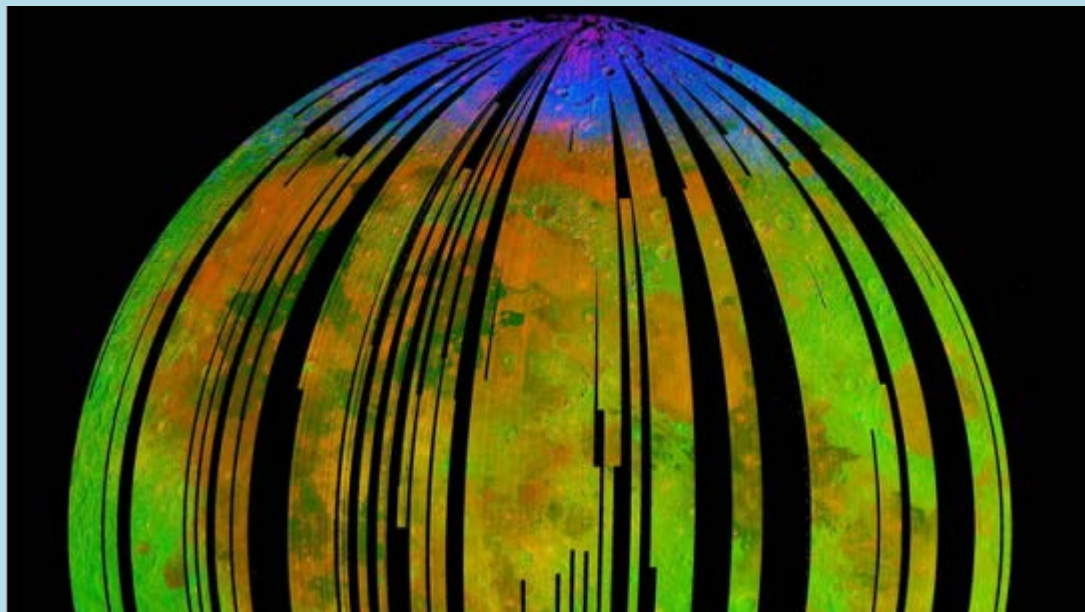
Лоскутов выступил на онлайн-форуме Global Satellite & Space Show. В его презентации приведен список "дополнительных опций", которые может заказать космический турист при полете в космос. В их числе есть и "полет на МКС на нестандартный период до 30 дней". При этом отмечается, что стандартный туристический полет на МКС длится до 10 дней.

Среди других дополнительных опций - выход в открытый космос, подготовка к полету в невесомости при помощи специальных самолетов, разработка и помощь в осуществлении собственной научной программы на орбите, создание специального набора питания.

Одной из таких дополнительных опций является "Спускаемый аппарат "Союза" после возвращения на Землю", то есть возможность космическим туристам выкупить спускаемый аппарат корабля, который вернет их с Международной космической станции на Землю.

В стандартную программу космического туриста входит медицинское обследование, подготовка в Звездном городке, непосредственно полет на МКС и возвращение на Землю, а также услуги по поиску и спасению вернувшегося туриста.

## ИНДИЯ. Ученые обнаружили на Луне ржавчину.



Составное изображение поверхности Луны, полученное с помощью спектрометра МЗ космического зонда Чандраян-1, показывает скопления водяного льда на полюсах Луны.



Индийский космический зонд "Чандраян-1" обнаружил на Луне скопления гематита — минерала, который образуется только в присутствии кислорода и воды. В статье, опубликованной в журнале *Science Advances*, ученые рассматривают возможные варианты появления на поверхности спутника Земли этого похожего на ржавчину минерального образования.

В 2008 году спектрометр Moon Mineralogy Mapper (МЗ) на борту "Чандраян-1" нашел на Луне воду в виде льда в ее полярных областях.

Сейчас же, при расшифровке данных того же прибора, который был сконструирован NASA, американские исследователи из Лаборатории реактивного движения увидели спектральные линии, соответствующие оксиду железа гематиту ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).

Гематит — это обычный продукт окисления содержащих железо горных пород, который распространен на Земле, Марсе и в некоторых астероидах. Именно "ржавые" окислы железа придают Красной планете ее оттенок. Но на Луне, где нет кислорода и жидкой воды, гематита, по идее, не должно быть.

Кроме того, поверхность Луны подвержена постоянной бомбардировке частицами солнечного ветра, в составе которого присутствует водород — сильнейший восстановитель. А для образования гематита нужна окислительная среда. Землю от солнечного ветра защищает магнитное поле, но у Луны его нет.

"Сначала я совершенно не поверил этому. Гематит, исходя из условий, на Луне не должен образовываться, — приводятся в пресс-релизе Лаборатории реактивного движения слова одного из авторов статьи Эбигейла Фрэмана (Abigail Fraeman). — Но с тех пор, как мы обнаружили на Луне воду, мы стали предполагать, что там может быть большее разнообразие минералов, если эта вода вступала в реакции с лунными породами".

Спектры МЗ показывают, что полюса Луны имеют совсем другой состав, чем остальная ее часть. Ученые предполагают, что вода взаимодействует с горными породами, образуя множество минералов, которые отсутствовали в пробах лунного грунта, в свое время доставленного на Землю.

В статье авторы описывают модель, объясняющую, как железная ржавчина могла образоваться в лунной среде. Источником кислорода, по мнению исследователей, была атмосфера Земли. В 2007 году японский искусственный спутник Луны "Кагуя" обнаружил, что кислород из верхних слоев атмосферы Земли может путешествовать "на заднем хвосте магнитосферы", достигая Луны.

Это согласуется с данными МЗ, указывающими на большее количество гематита на ближней к Земле стороне Луны. Кроме того, как пишут авторы в статье, Луна с течением времени постепенно удаляется от Земли, а несколько миллиардов лет назад, когда две планеты были ближе друг к другу, больше кислорода достигало лунной поверхности.

Та же магнитосфера Земли, по мнению ученых, частично защищает и от солнечного ветра. Расчеты показывают, что в определенные орбитальные периоды Луны магнитное поле Земли блокирует до 99 процентов ионизирующего излучения Солнца.

Остается вода. Авторы признают, что водяного льда на полюсах для объяснения "загадки гематита" недостаточно, так как это оксид железа был обнаружен в том числе далеко за пределами ледяных скоплений. Поэтому они предлагают другой вариант — космическая пыль, оседающая на поверхность Луны.

Она сама может нести молекулы воды, а также способствовать их высвобождению из лунных пород при ударных взаимодействиях. Кроме того, тепло от этих ударов увеличивает скорость окисления.

Итак, по мнению исследователей, в самый подходящий момент, когда Луна была защищена от солнечного ветра "хвостом" земной магнитосферы, доставлявшим кислород, на ее поверхности, бомбардируемой космическими частицами пыли, вполне могла протекать реакция окисления железа с образованием минеральной ржавчины.

**03.09.2020**

### ЕВРОПА. Ракета Vega стартовала с космодрома во Французской Гвиане.



3 сентября 2020 г. в 01:51:10 UTC (04:51:10 ДМВ) со стартового комплекса ZLV космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace осуществлен пуск РН Vega (VV16) с 53 небольшими космическими аппаратами на борту. Пуск успешный, все спутники выведены на околоземную орбиту.

Это первый полет РН Vega после прошлогодней аварии. Аппараты массой до 150 кг различного назначения принадлежащих 21 заказчику из 13 стран.

Изначально старт Vega был запланирован на 18 июня, однако из-за неблагоприятных погодных условий он многократно переносился.

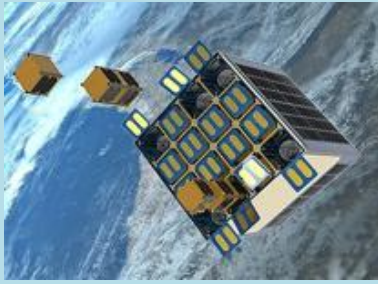


*В соответствии с Gunter's Space:*

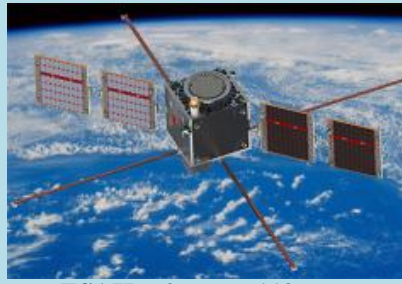


Athena, США, 138 кг.

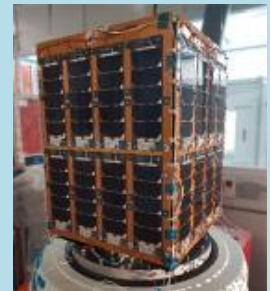




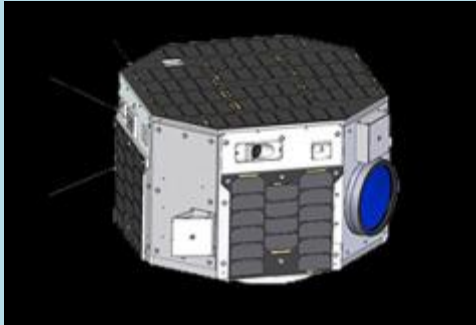
**ION-SVC Lucas, Италия, 150 кг.**



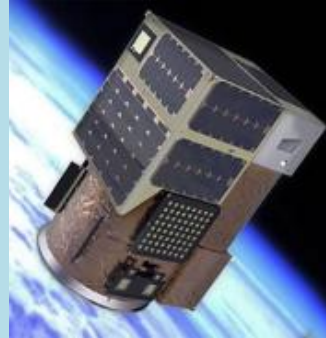
**ESAIL, Канада, 112 кг**



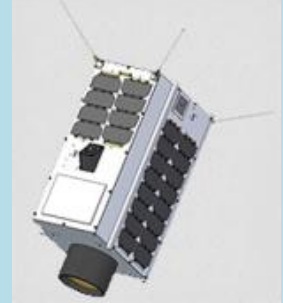
**UPMSat 2, Испания, 45 кг.**



**NEMO-HD, Словакия, 65 кг.**



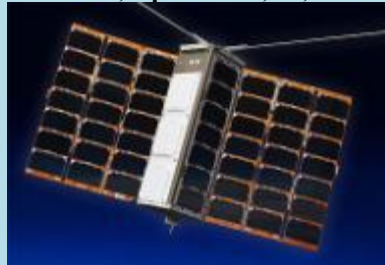
**ÑuSat 1, Аргентина, 37,5 кг.**



**GHGSat D, Канада, 15 кг.**



**Flock, США, 5 кг, 26 шт.**



**Lemur-2, США, 4 кг, 8 шт.**



**SpaceBEE, США,  
~0,25 кг, 12 шт.**



**NAPA 1, Таиланд, ~5 кг.**



**FSSCat B and A,  
Испания, ~5 кг.**

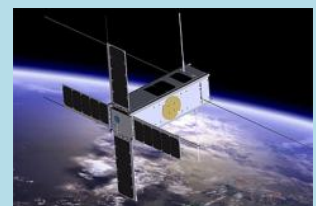


**TARS, Канада, ~3 кг.**

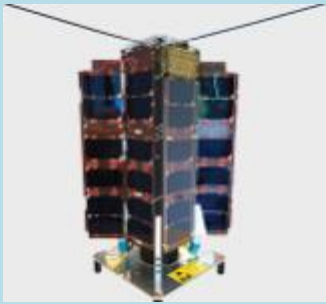
**?  
Тувак 0171, США, ~5 кг.**



**CICERO, США-Монако, ~10 кг**



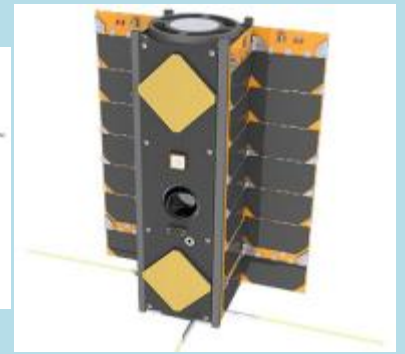
**PICASSO, Бельгия, 4 кг.**



DIDO 3, Израиль, 4 кг.



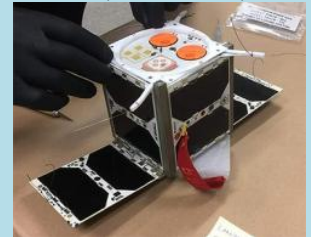
SIMBA, Бельгия, 4 кг.



TRISAT, Словакия, 5 кг.



AMICal-Sat, Франция, 2 кг.



TTÜ100, Эстония, 1 кг.

### США. Запущены очередные 60 спутников системы Starlink.

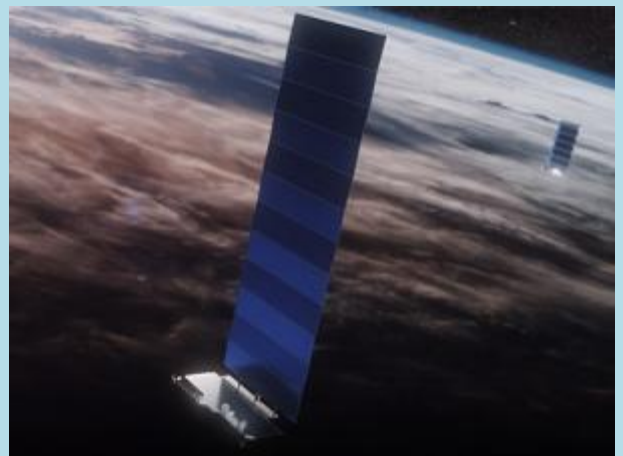


3 сентября 2020 г. в 12:46 UTC (15:46 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла осуществлен пуск РН Falcon-9 с 60-ю спутниками системы Starlink. Пуск успешный, аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся во второй раз 1-я ступень носителя В1060 после выполнения полётного задания совершила успешную посадку на морскую платформу, находившуюся в акватории Атлантического океана.



*В соответствии с Gunter's Space:*



Starlink, 260 кг, 60 шт.

### РФ. Российский сегмент МКС пока не готов к автономной работе.



Для перехода на полностью автономную работу российскому сегменту МКС понадобится еще несколько модулей, заявил исполнительный директор "Роскосмоса" по пилотируемым программам Сергей Крикалев.

"Да, наверное, смогут, но присоединение других модулей с определенным функционалом все-таки потребуются. Все будет зависеть от конкретных условий", - сказал Крикалев в интервью официальному изданию "Роскосмоса" "Русский Космос", отвечая на вопрос, сможет ли российский сегмент МКС использоваться автономно.

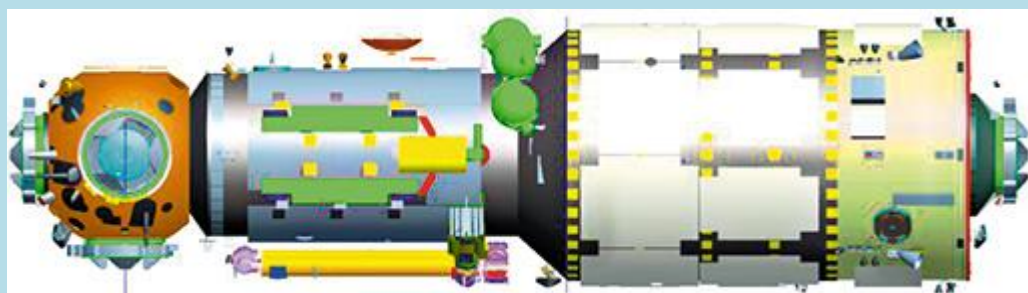
По его словам, в "Роскосмосе" могут рассмотреть вопрос об отделении российского сегмента от американского, "если по каким-либо причинам будет принято решение о прекращении работы станции, а у нас останутся модули, продолжение эксплуатации которых будет целесообразно".

"Сейчас становится понятным: вложив так много труда в создание российского сегмента МКС, получив опыт эксплуатации этой станции, просто взять и прекратить работу - мягко говоря, нецелесообразно. Поэтому мое личное мнение: в ближайшие 10 лет МКС продолжит свое существование в том или ином виде", - добавил Крикалев.

### КНР. Подготовка к запуску модуля «Тяньхэ».



На основном модуле Tianhe / «Тяньхэ», пилотируемой космической станции КНР — 中國空間站 / China Space Station (CSS), завершены все работы по сборке. В ближайшие несколько месяцев, в монтажно-испытательном комплексе, будут проходить различные тестирования и подготовка к запуску на околоземную орбиту, сообщается в группе «Пилотируемые полёты Китая» В Контакте.



Длина основного модуля «Тяньхэ» космической станции КНР составляет 16,6 метра, максимальный диаметр - 4,2 метра, а взлётная масса - 22,5 тонны. В настоящее время этот модуль является крупнейшим космическим аппаратом, самостоятельно разработанным Китаем.

«Тяньхэ» будет центром управления и контроля космической станции, основным обитаемым объемом для тайконавтов и служить базой для проведения научных и технических экспериментов. Обитаемый объем модуля составит около 50 куб.м. А с учётом 2-х состыкованных лабораторных модулей обитаемый объем станции достигнет 110 куб.м.

Планируется, что модуль будет отправлен на низкую околоземную орбиту с помощью ракеты-носителя CZ-5B / «Чанчжэн-5Б» в марте 2021 года с космодрома Вэньчан. Затем будет состыкован с грузовым космическим кораблем Tianzhou-2 / «Тяньчжоу-2», и с пилотируемым космическим кораблем Shenzhou-12 / «Шэньчжоу-12» с тремя тайконавтами на борту.

Предполагается, что для сборки многомодульной станции, в ближайшие два-три года Китай выполнит 11 космических запусков, из них 4 пилотируемых. Согласно плану, космическая станция КНР должна быть собрана в 2023 году. Это положит начало новой эре изучения космоса Китаем и эксплуатации национальной пилотируемой космической станции.



## США. Доклад Пентагона Конгрессу о военном потенциале Китая.



Китай продолжает разрабатывать новые противоспутниковые средства, сообщается в опубликованном ежегодном докладе Пентагона Конгрессу о военном потенциале Китая. В докладе говорится, что в дополнение к ракетам наземного базирования для нанесения ударов по спутникам на низкой околоземной орбите, Китай «вероятно, намерен использовать дополнительное противоспутниковое оружие, способное уничтожать спутники вплоть до геосинхронной околоземной орбиты».

В докладе описываются разработанные Китаем противокосмические средства, которые включают ракеты кинетического поражения, наземные лазеры, орбитальные космические роботы и космическое наблюдение для слежения за объектами по всему земному шару и в космосе, а также постановщики помех и другое электронное оружие, пишет SpaceNews.

04.09.2020

### Секретный запуск в КНР.

#### *КНР. Запущен многоразовый космический корабль.*



4 сентября 2020 года около 05:30 UTC (08:30 ДМВ), с космодрома Цзюцюань (провинция Ганьсу, КНР), в обстановке секретности, состоялся пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-2F". Полезная нагрузка — китайский экспериментальный многоразовый космический корабль 重复使用试验航天器 (Chongfu Shiyong Shiyang Hangtian Qi, Reusable Test Spacecraft). По сообщению агентства Синьхуа, пуск успешный, корабль выведен на околоземную орбиту с наклоном 45 град. "Аппарат предназначен для тестирования технологий многократного использования во время полетов и предоставления технологической поддержки в мирном освоении космоса", - говорится в сообщении.

#### *КНР. Военные США нашли на орбите засекреченный китайский корабль.*



Запущенный сегодня китайский многоразовый испытательный космический корабль, который российские эксперты считают возможным аналогом американского секретного военного челнока X-37B, обнаружен на околоземной орбите, следует из данных ВВС США, опубликованных на специализированном сайте space-track.org.

По данным американских военных, аппарат, который в каталоге космических объектов получил международное обозначение 2020-063A и номер 46389, найден на орбите с наклоном 50,2 градуса, минимальной высотой 332 километра и максимальной - 348 километров.

Ранее руководитель Института космической политики Иван Моисеев сообщил РИА Новости, что скупая официальная информация об этом запуске говорит о том, что Китай мог вывести на орбиту аналог американского секретного военного челнока X-37B. Эксперт по космонавтике Игорь Лисов сказал агентству, что из неофициальных и полуофициальных источников известно о многолетней разработке Китаем крылатого космолана "Шэньлун", не исключив его первого запуска в пятницу.

Впрочем, член-корреспондент Российской академии космонавтики имени Циолковского, главный аналитик ассоциации "Цифровой транспорт и логистика" Андрей Ионин заявил РИА Новости, что выведенный на орбиту корабль, скорее всего, предназначен для длительных технологических экспериментов, а не военных задач.

## 06.09. 2020. КНР. Многоразовый космический аппарат вернулся на Землю.



Китайский многоразовый экспериментальный космический аппарат, запущенный в минувшую пятницу, после двух дней полета вернулся и успешно приземлился на заданной площадке. "После двухдневного полета аппарат 6 сентября успешно приземлился на заданной площадке", - говорится в сообщении.

О месте и времени посадки не сообщается. По расчетам Джонатана Макдауэлла, это случилось или в 00:20 UTC (03:20 ДМВ) в провинции Ганси, или в 01:55 UTC (04:55 ДМВ) в районе пустыни Такла-Макан.

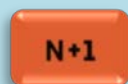
## США. Скорость скачивания данных в системе Starlink.



В компании SpaceX заявили, что скорость скачивания в «интернете от Илона Маска» Starlink превысила 100 мегабит в секунду. В такой сети можно комфортно смотреть фильмы в HD-формате или играть в компьютерные игры, но создатели инновационной Сети утверждают, что эти показатели еще далеки от ожидаемых результатов.

По задумке Илона Маска, для создания работоспособной Сети Starlink необходимо запустить в космос 12 000 спутников. Собой они представляют небольшие аппараты, чья масса составляет 260 килограммов, с электростатическими двигателями для совершения маневров и схода с орбиты. Коммерческие услуги по доступу к своему интернету компания SpaceX планирует оказывать уже в 2021 году, пишет Oans.ws.

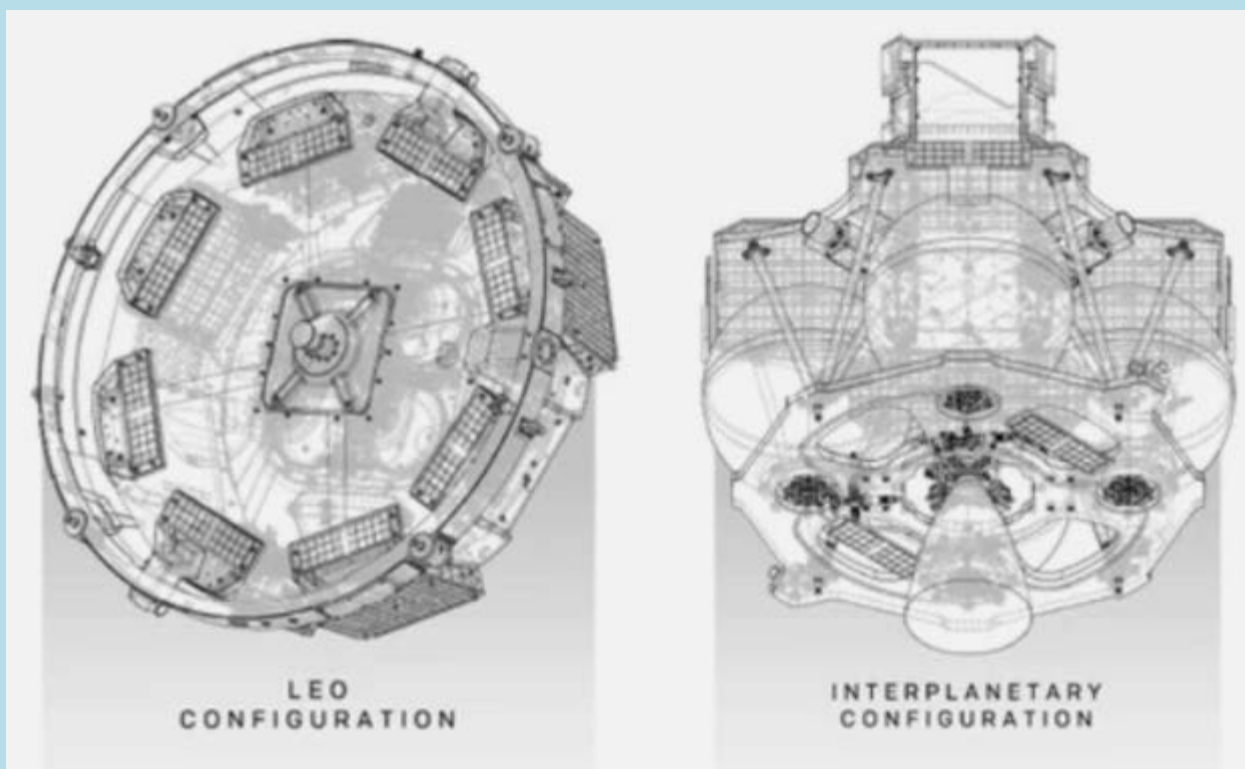
## США. Rocket Lab запустила собственный спутник.



Во время последнего запуска ракеты Electron, прошедшего 31 августа, компания Rocket Lab вывела на орбиту не только аппарат Sequoia, но и первый собственный спутник типа Photon, сообщается в пресс-релизе компании. Он построен на базе разгонного блока и сначала выполняет эту функцию, помогая вывести основной аппарат на заданную орбиту, а затем остается в космосе и работает в качестве спутника.

Rocket Lab специализируется на запуске небольших аппаратов на низкую околоземную орбиту с помощью ракеты Electron. У нее двухступенчатая конструкция, а после недавней модификации она может выводить на солнечно-синхронную орбиту высотой 500 километров груз массой 200 килограммов, а на более низкую околоземную орбиту — до 300 килограммов. Ракета также опционально оснащается разгонным блоком с небольшим двигателем.

Весной 2019 года компания рассказала, что ее инженеры создали на базе разгонного блока универсальную платформу для спутников Photon. У нее есть собственный двигатель, системы ориентации и связи, а также солнечные панели для выработки энергии: заказчику остается разместить свое оборудование. Кроме того, компания планирует предоставлять услуги полного цикла: полностью отвечать за создание и обеспечение работы спутников.



**Конфигурации Photon для низкой околоземной орбиты и межпланетных миссий Rocket Lab**

Уже после успешного запуска Electron 31 августа компания рассказала, что помимо вывода основной полезной нагрузки — спутника Sequoia компании Capella Space — она также впервые испытала спутник типа Photon. Сначала он вывел Sequoia на расчетную орбиту, а затем перешел в режим спутника и начал передавать на Землю фотографии и видео, которыми компания поделилась в своем твиттере.

Специалисты компании продолжают наблюдать за состоянием первого спутника, а также будут готовить новые спутники для запуска во время следующих миссий. У Rocket Lab уже есть первый заказ на запуск спутника от NASA: в 2021 году компания запустит Photon с полезной нагрузкой к Луне. Задача спутника будет заключаться в проверке необычной орбиты, на которой впоследствии разместят орбитальную станцию Gateway.

Этот запуск будет произведен не со стартовой площадки в Новой Зеландии, которую компания использует сегодня, а с новой, расположенной на космодроме Уоллопс в американском штате Виргиния. Первый запуск с космодрома может состояться в 2020 году. Во время него Electron отправит в космос полезную нагрузку для BBC США. - *Григорий Кониев.*

**05.09.2020**

#### **РФ. Работы с неисправным разгонным блоком "Фрегат".**



Разгонный блок "Фрегат", в котором в мае обнаружили утечку токсичного топлива, могут отправить с космодрома Куру во Французской Гвиане на завод-изготовитель в Россию для ремонта, сообщил РИА Новости представитель пресс-службы Роскосмоса.

"В настоящее время специалисты НПО Лавочкина демонтировали неисправный клапан с разгонного блока "Фрегат-МТ". Клапан отправлен с космодрома Куру в Россию, где в данный момент проводятся детальные исследования выявленного дефекта для установления точной причины неисправности", - сказал он.

"Решение о проведении дальнейшего комплекса ремонтно-восстановительных работ и целесообразности возврата "Фрегата-МТ" в НПО Лавочкина будет принято по результатам заключения рабочей группы Роскосмоса", - добавил представитель пресслужбы госкорпорации.

В мае в Роскосмосе сообщили РИА Новости, что французские специалисты зафиксировали периодическое срабатывание сигнализации системы обнаружения паров окислителя (токсичный азотный тетраоксид) в месте хранения разгонного блока "Фрегат" на космодроме Куру. Для устранения проблемы на космодром прибыли специалисты НПО Лавочкина, которые удалили остатки окислителя из разгонного блока. Причиной утечки стала неисправность клапана.

Этот "Фрегат" предназначался для запуска на РН "Союз-СТ" спутника ОАЭ Falcon Eye-2. Старт планировался в марте, но был отложен на октябрь из-за неисправности разгонного блока, который пришлось заменить на запасной, и временного закрытия космодрома Куру по причине пандемии коронавируса.

### США. NASA собрало брата-близнеца марсохода Perseverance.

#### ≡ Популярная Механика

Пока марсоход NASA Perseverance продолжает свое путешествие к Марсу, космическое агентство успело собрать его близнеца на Земле! Наземный ровер Optimism в точности копирует все системы Perseverance, поэтому тут возникает логичный вопрос: зачем NASA понадобился такой аппарат на Земле?

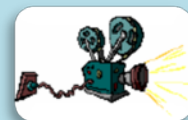


Лаборатория реактивного движения NASA (JPL) сообщила, что полномасштабная модель марсохода-близнеца успешно прошла первые испытания. Тесты проходили в помещении, но, кажется, Optimism готов и к более серьезным задачам, например, пройти по имитации марсианской почвы.

И все-таки, зачем NASA делает это? Ведь Perseverance уже в пути, а значит, ничего не исправить. Ответ очень прост — чтобы точно знать, что происходит с ровером на Марсе. Чтобы избежать неожиданных проблем после того, как марсоход приземлится в феврале на Красную планету, команде необходим испытательный модуль на Земле. Optimism поможет ученым оценить, как аппаратное и программное обеспечение будет работать у Perseverance.

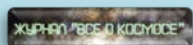
Новая модель марсохода будет жить вместе с соседкой Мэгги. Эта инженерная модель является близнецом Curiosity. NASA также выпустило видео, в котором земная версия марсохода «заселяется» в свой новый дом.

Миссия Perseverance была отправлена на Марс в конце июля. Аппарат должен достигнуть планеты уже в феврале 2021 года. Главная цель запуска Perseverance — это поиск признаков древней жизни на Красной планете. Отправился в дальнее путешествие марсоход не один, его сопровождает экспериментальный вертолет Ingenuity. Земной близнец Perseverance поможет NASA справиться с любыми проблемами, с которыми космический аппарат столкнется на пустынной и далекой планете.



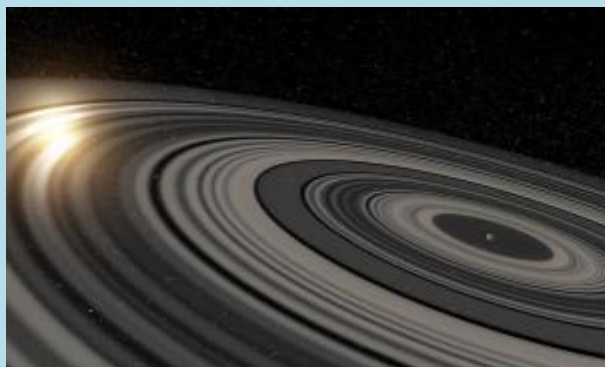


## ЕВРОПА. Экзопланета J1407b.



Экзопланета J1407b известна тем, что она обладает самым большим количеством колец. Система колец J1407b по оценкам ученых составляет приблизительно 90 млн километров, это в 640 раз больше размера колец Сатурна.

Астроном Эрик Мамайек из Рочестерского университета и его напарник из Лейденской обсерватории в Голландии обнаружили, что система колец у одной из экзопланет, которая проходит транзитом через солнцеподобную звезду J1407, имеет совершенно невообразимые с точки зрения нашей Солнечной системы пропорции.

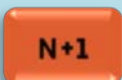


“Детали, которые мы видим по кривым блеска, просто невероятны. Транзитное затмение звезды длилось в течение нескольких недель, но мы смогли увидеть изменения на отрезках времени всего в десятки минут. Это объясняется изменениями микроструктур в кольцах. Сама звезда находится очень близко, чтобы наблюдать кольца при прямых наблюдениях, но мы смогли создать подробную модель, основанную на внезапных изменениях яркости звёздного света через систему колец местной экзопланеты. Если бы мы могли заменить кольца Сатурна кольцами экзопланеты J1407b (1SWASP J1407 b), их легко можно было бы наблюдать ночью, и они были бы во много раз больше, чем полная Луна”, – говорит Кенворти.

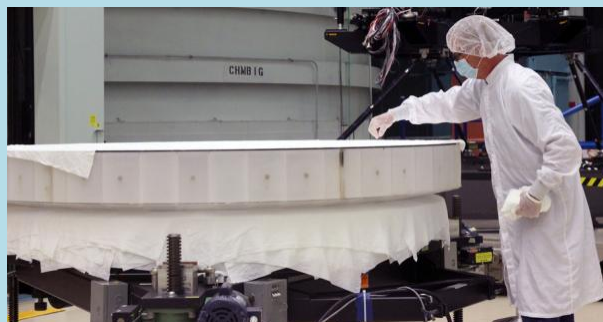
“Эта планета является намного более крупной, чем Юпитер или Сатурн, а её система колец примерно в 200 раз больше, чем сатурнианская. Можно сказать, что мы наблюдаем супер Сатурн”, – вторит коллеге Мамайек.

**06.09.2020**

## США. Завершено создание главного зеркала для космического телескопа Роман.

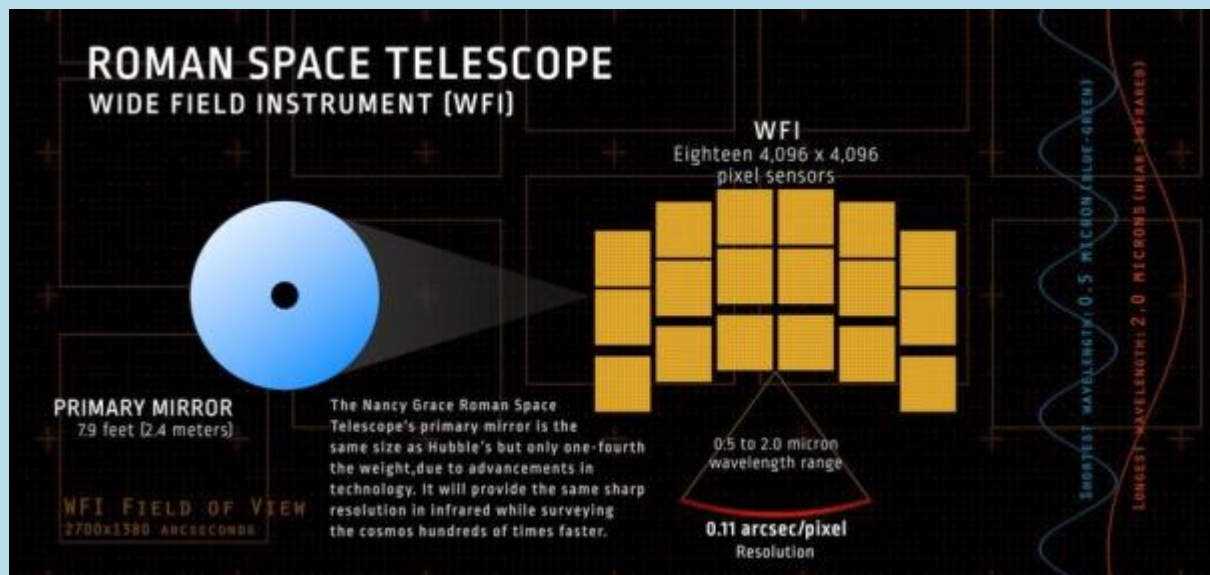


Специалисты NASA завершили изготовление главного 2,4-метрового зеркала для будущего широкоугольного космического телескопа Роман. Предполагается, что в космос телескоп будет запущен в 2025 году, после чего совершит перелет к точке Лагранжа L<sub>2</sub> в системе Солнце—Земля, где и будет работать, находясь на гало-орбите, [сообщается](https://www.nasa.gov) на сайте NASA.



Космический широкоугольный телескоп [WFIRST \(Wide Field Infra-Red Survey Telescope\)](https://www.nasa.gov/mission/roman/) должен стать одной из основных новых обсерваторий, которая будет преемником телескопов «Хаббл» и WISE. В мае этого года он получил новое имя Roman Space Telescope в честь астронома Нэнси Роман, которую называют «матерью Хаббла». Телескоп Роман будет оснащен высококонтрастным коронографом и спектрометрами, а также широкоугольной 288-мегапиксельной камерой, поле зрения которой будет в сто раз больше, чем у телескопа «Хаббл», при этом детализация получаемых изображений останется на высоком уровне.

Обсерватория будет вести наблюдения в инфракрасном диапазоне и займется исследованиями темной материи и темной энергии, наблюдениями за сверхновыми, поиском экзопланет методом микролинзирования и получения их прямых изображений, а также исследованием протопланетных и околозвездных дисков. Предполагается, что в космос телескоп будет запущен в 2025 году, после чего совершит перелет к точке Лагранжа  $L_2$  в системе Солнце—Земля. Там он будет работать, находясь на гало-орбите.

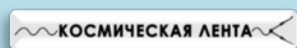


Главное зеркало и поле зрения основного научного инструмента телескопа Роман — широкоугольной камеры WFI.  
NASA's Goddard Space Flight Center

Несмотря на ряд трудностей, в том числе попыток отмены проекта и урезания финансирования, работа над телескопом в настоящее время продолжается, он сам и его коронограф ранее уже прошли этап защиты эскизного проекта. 3 сентября 2020 года NASA объявило о завершении изготовления главного зеркала телескопа Роман. Его диаметр составляет 2,4 метра, как и у телескопа «Хаббл», однако благодаря использованию новых технологий оно получилось гораздо более легким и весит всего 186 килограммов. Зеркало было передано агентству из Управления национальной разведки США, после чего оно прошло этапы изменения формы, полировки и нанесения покрытия из слоя серебра толщиной менее 400 нанометров для улучшения отражения инфракрасного излучения. В настоящий момент зеркало уже прошло комплексные испытания, в том числе и в условиях низких температур, и вместе с опорной конструкцией готовится к ряду дополнительных проверок.

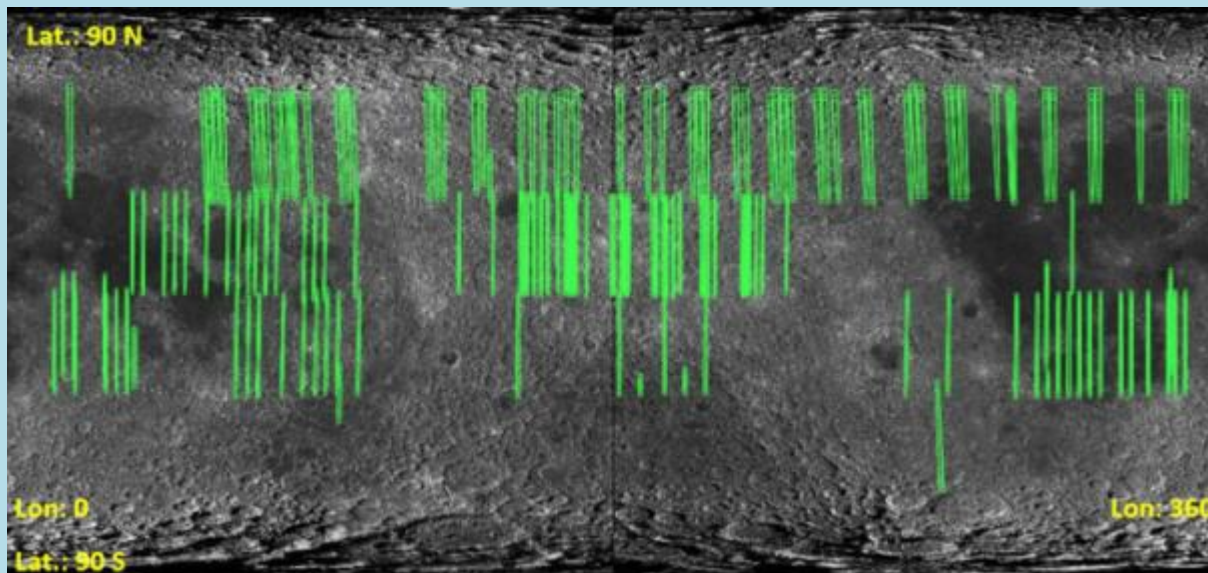
В конце октября 2021 года в космос должен отправиться телескоп «Джеймс Уэбб». О том, какие задачи ставятся перед новой обсерваторией, можно узнать из материала [«Что увидит сменщик „Хаббла“?». - Александр Войтюк.](#)

## ИНДИЯ. Chandrayaan 2 провел год на орбите Луны.



22 июля 2019 года в космос была запущена индийская исследовательская станция «Чандраян-2» (Chandrayaan 2). 20 августа того же года она вышла на орбиту Луны. 2 сентября посадочный аппарат «Викрам» отделился от орбитального блока и предпринял попытку мягко приземлиться на поверхность Луны. Он разбился при посадке. Однако спутник «Чандраян-2» продолжил работать, и в течение последнего года он собирал научную информацию о Луне.

Набор инструментов спутника «Чандраян-2» включает камеру высокого разрешения OHRC, стереокамеру для топографического картирования Луны TMC-2, рентгеновские спектрометры CLASS и XSM для поиска определенных химических элементов (магния, алюминия, кремния, кальция, титана, железа) на поверхности Луны. Также на спутнике установлен нейтронный масс-спектрометр ChASE-2, инфракрасный спектрометр IIRS и радар SAR, работающий в диапазоне 1-4 ГГц и некоторые другие инструменты.



Наблюдаемые области TMC-2, нанесенные на изображение LRO-WAC.

Космический аппарат находится на полярной орбите Луны высотой около 100 км. В течение года он выполнил 17 орбитальных маневров и более 200 витков вокруг Луны.

Камерой TMC-2 за это время было отснято около 4 млн кв. км лунной поверхности. На снимках удалось выделить ступенчатые откосы, которые обычно сложно заметить из-за их небольших размеров. В частности, в Море Изобилия был найден уступ длиной 1416 м с перепадом высот до 24 м.

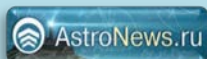
Спектрометр CLASS предназначен для определения химического состава грунта. Он фиксирует взаимодействие рентгеновских лучей, которые возникают в результате солнечных вспышек, с реголитом на поверхности Луны. Благодаря солнечной вспышке, которая произошла 29 мая, CLASS смог зафиксировать алюминий и кальций в районе южного полюса Луны, а также обнаружил свидетельства присутствия там железа и магния.

Радар DFSAR провел съемку полюсов Луны в длинах волн L- и S- диапазона с различной поляризацией. Интересные результаты удалось получить в древнем кратере Пири в районе северного полюса Луны. Ученые обнаружили, что некоторые вторичные кратеры внутри Пири показывают аномальное отношение значений круговой поляризации (CPR) и аномальное объемное рассеяние внутри кратеров. Эти районы являются идеальными кандидатами для поисков водяного льда. Схожие радарные данные для кратеров с одинаковым CPR внутри и снаружи ученые интерпретируют как свидетельство присутствия большого количества обломочных пород внутри кратера, а не льда или других летучих соединений.

Минералогический состав поверхности Луны изучал ближне-инфракрасный спектрометр IIRS, работающий в диапазоне 0,8-5 мкм. Он продолжает и дополняет исследования, начатые первым индийским лунным спутником «Чандраян-1».



## США. Солнечные затмения на Марсе приводят к деформации его поверхности.



Миссия NASA InSight собирает данные о поверхности и недрах Марса. Сейсмометр этого стационарного спускаемого аппарата способен регистрировать не только «марсотрясения», но, как выяснилось, также изменения, происходящие с поверхностью Красной планеты в результате солнечных затмений. Когда крохотный спутник Марса Фобос заслоняет часть солнечного света, проходя перед планетой, то этот научный инструмент слегка наклоняется на одну сторону. Этот тонкий эффект позволит исследователям глубже понять недра Красной планеты.



Сейсмометр зонда InSight.

Наблюдатель, оказавшийся на поверхности Марса, увидит, как Фобос пересекает небо с запада на восток каждые 5 часов. Его орбита пролегает между Солнцем и заданной точкой на поверхности планеты примерно один раз в течение земного года. Каждый раз, когда имеет место эта орбитальная конфигурация, на Марсе наблюдается от одного до семи затмений Солнца на протяжении трех суток. Одно из мест, где наблюдаются такие затмения – это место расположения стационарного зонда InSight, размещенного на равнинах Элизий с ноября 2018 г. Солнечные затмения на Марсе происходят чаще, чем на Земле, однако они имеют меньшую продолжительность – около 30 секунд – и никогда не могут быть полными, отмечают члены научной команды зонда InSight.

В новой работе исследователи во главе с Саймоном Сталером (Simon Stähler) из Института геофизики Высшей технической школы в Цюрихе, Швейцария, проанализировали тонкий эффект, состоящий в том, что сейсмометр зонда InSight слегка наклоняется – этот крохотный наклон можно сравнить с наклоном монеты, под которую с одной стороны подложили всего лишь два атома серебра – когда на поверхность Марса падает тень Фобоса. Согласно команде Сталера, исключившей в результате анализа другие возможные причины возникновения этого необычного наклона сейсмометра, данный эффект связан с локальным охлаждением на небольшую глубину участка поверхности Марса, на который падает тень Фобоса, и соответствующей этому неравномерному охлаждению деформации поверхности. Изучение этого тонкого эффекта позволит более точно рассчитать орбиту Фобоса, к которому в 2024 г. японское космическое агентство JAXA планирует направить новую миссию, пояснили авторы.

Исследование опубликовано в журнале *Geophysical Research Letters*.



07.09.2020

### КНР. Запущен спутник “Гаофэнь-11 (02)”



7 сентября 2020 г. в 05:57 UTC (08:57 ДМВ) с 9-й стартовой площадки космодрома Тайюань осуществлен пуск РН “Чанчжэн-4В” (Y46) со спутником ДЗЗ “Гаофэнь-11 (02)” (46396 / 2020-064A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на орбиту с параметрами: 97,3 град. х 248 х 694 км.

Спутник “Гаофэнь-11 (02)” был сконструирован по заказу Министерства сельского хозяйства и деревни КНР. Это второй летательный аппарат из соответствующей группы спутников, которые, помимо аграрной сферы, предназначены для нужд городского планирования, строительства дорог и проведения операций по минимизации и ликвидации последствий стихийных бедствий. Эти спутниковые данные также смогут получить страны - участницы инициативы "Один пояс - один путь".



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Gaofen 11 ?**

### РФ. Начато изготовление скафандров для индийских космонавтов.



Изготовление скафандров для индийских космонавтов началось в России, космонавты сдали соответствующие мерки на предприятии-изготовителе скафандров - Научно-производственном предприятии "Звезда", рассказали РИА Новости в пресс-службе компании "Главкосмос" (предприятие "Роскосмос").

"АО "НПП "Звезда" по действующему контракту АО "Главкосмос" с Центром пилотируемых космических полетов Индийской организации космических исследований (Human Spaceflight Centre of Indian Space Research Organisation) приступило к изготовлению индивидуального снаряжения для индийских космонавтов, проходящих подготовку в России", - сказали в пресс-службе "Главкосмоса".

Там рассказали, что 3 сентября индийские космонавты, проходящие в России подготовку к космическому полету, посетили НПП "Звезда", где прошли их замеры для последующего изготовления скафандров. "Контрактом также предусматривается изготовление индивидуальных кресел и ложементов", - сообщил РИА Новости, в свою очередь, генеральный директор компании "Главкосмос" Дмитрий Лоскутов.

## ИНДИЯ. Успешные испытания гиперзвуковой системы HSTDV.



Индийская Организация оборонных исследований и разработок (DRDO) сообщила об успешном проведении летных испытаний демонстратора гиперзвуковой системы (HSTDV). Напомним, что первые испытания в июне 2019 года, закончились неудачей.

Запуск состоялся с полигона на восточном побережье Индии, аппарат был выведен на высоту тридцать километров баллистической ракетой AGNI-I, на этой высоте гиперзвуковая система развила скорость до 6 чисел Маха (почти 2 км/с в течение более 20 секунд). Старт состоялся в понедельник в 11.03 с полигона имени Абдула Калама (Abdul Kalam).

Работами над проектом HSTDV (Hypersonic Technology Demonstrator Vehicle) занимается DRDO. Впервые основной проект HSTDV был представлен на конференции в 2010 году, а в 2011 году продемонстрирован мировой общественности на выставке Aero India — 2011 в Бангалоре. Заявляется, что HSTDV будет использоваться для выведения спутников на орбиту, а также наработки по этой программе будут основой для создания ракетного гиперзвукового оружия.



“Двигатель Scramjet – это большой прорыв”, – отметил источник.



По заявлению DRDO, такие критические события, как впрыск топлива и самовоспламенение ГПВРД (гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель), продемонстрировали технологическую зрелость.

СМИ делают акцент на том, что такие возможности доньше имеются только у России, Китая и США. - *Ирина Дорошенко.*

**08.09.2020**

## РФ. О прибыли Роскосмоса за 2019 год.



Чистая прибыль Роскосмоса за 2019 год выросла по сравнению с 2018 годом и составила 12,5 млрд рублей. Об этом говорится в годовом отчете.

В 2018 году Роскосмос получил чистую прибыль в размере 9,7 млрд рублей.

Выручка госкорпорации за 2019 год снизилась до 22,23 млрд рублей по сравнению с 32,27 млрд рублей по итогам 2018 года. Согласно отчету, валовая прибыль

госкорпорации за 2019 год также снизилась - до 10,014 млрд рублей с 19,21 млрд рублей в 2018 году. Прибыль, полученная Роскосмосом за счет международной космической деятельности, в 2019 году сократилась до 10,019 млрд рублей с 19,23 млрд рублей.

По итогам 2017 года Роскосмос получил чистую прибыль в размере 4,19 млрд рублей. Выручка госкорпорации в 2018 году составила 32,27 млрд рублей против 26,99 млрд рублей в 2017 году.

В конце августа госкорпорация сообщала, что чистая прибыль Роскосмоса в 2019 году выросла на 56% по сравнению с предыдущим годом. Выступая на заседании наблюдательного совета, первый заместитель генерального директора Роскосмоса Максим Овчинников отметил, что госкорпорация "Роскосмос" как отдельное юридическое лицо в 2019 году выполнила план по выручке, при этом чистая прибыль по сравнению с 2018 годом выросла на 56%, сообщалось тогда.

#### РФ. Средняя зарплата в Роскосмосе составила в 2019 году.



Средняя зарплата в Роскосмосе в 2019 году уменьшилась в шесть раз по сравнению с позапрошлым годом. Об этом сообщает РИА Новости со ссылкой на годовой отчет госкорпорации.

В документе указывается, что средняя зарплата сотрудников Роскосмоса и организаций госкорпорации по итогам 2019 года составила 62,3 тысячи руб. При этом в отчете за 2018 год сообщается, что сотруднику центрального аппарата компании в то время платили в среднем 396 тыс. рублей в месяц.

Отмечается, что за прошлый год учитывалась как средняя зарплата по Роскосмосу, так и средняя зарплата 60 предприятий отрасли.

#### РФ. «Роскосмос» предложил Казахстану часть оборудования на Байконуре.



Госкорпорация «Роскосмос» предложила Казахстану забрать некоторое оборудование стартовой площадки, с которой раньше запускали «Буран». Об этом сообщили в Центре эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры.

«На площадке 110 космодрома Байконур расположен стартовый комплекс ракеты-носителя «Энергия». Объект находится в ведении и охраняется филиалом АО «ЦЭНКИ» — космический центр «Южный», он выведен из эксплуатации. В настоящий момент никакие работы на площадке не ведутся. Однако на согласовании находится вопрос о передаче Республике Казахстан некоторых агрегатов площадки, в частности наземных кабель-каналов», — цитирует центр РИА Новости.

Предложение о возврате арендованного Россией и не используемого ею имущества уже направлено Казахстану, оно находится на рассмотрении.

Агентство уточняет, что ранее 110-ю площадку использовали для пусков советской лунной ракеты Н-1. Потом её переделали для запуска сверхтяжёлой ракеты «Энергия» с космическим кораблём «Буран».

#### РФ. NASA отказалось покупать место на "Союзе" на 2021 год.



NASA отказалось от покупки места на российском корабле "Союз" для доставки своего астронавта на Международную космическую станцию весной 2021 года, говорится в годовом отчете "Роскосмоса" за 2019 год.

В мае глава NASA Джим Брайденстайн сообщил, что рассматривается вариант приобретения места на пилотируемом корабле "Союз МС-18", стартующем в апреле 2021

года. В августе источник РИА Новости в ракетно-космической отрасли рассказал, что на "Союзе МС-18" впервые в истории МКС полетит экипаж, состоящий только из российских космонавтов, однако официального подтверждения этому доселе не было.

"В начале 2020 года американская сторона заявила о готовности приобрести услуги по доставке только одного астронавта осенью 2020 года: в настоящее время обсуждаются условия, корректируется проект модификации", - говорится в отчете, размещенном на сайте "Роскосмоса".

#### АВСТРАЛИЯ. Поиск внеземных цивилизаций.



В рамках проекта по поиску техногенных сигналов в космосе австралийский радиотелескоп MWA просканировал участок неба, который содержит не менее десяти миллионов звезд. На сегодняшний день это самый большой и глубокий обзор космоса в рамках проекта по поиску внеземного разума SETI. В отчетной статье, опубликованной в журнале Publications of the Astronomical Society of Australia, исследователи пишут, что им так и не удалось обнаружить ни малейшего намека на сигналы, исходящие от инопланетной цивилизации.

Ученые из Государственного объединения научных и прикладных исследований Австралии (CSIRO) и Международного центра радиоастрономических исследований Кертинского университета (ICRAR) проводили наблюдения в южном полушарии неба, в районе созвездия Паруса. Площадь исследования охватывает 499,6 квадратного градуса и включает 195 звезд, видимых невооруженным глазом, и около десяти миллионов — доступных с помощью радиотелескопа.

Отдельно исследователи изучили сигналы от шести экзопланет. С учетом результатов двух предыдущих этапов работ, астрономы проверили на наличие техногенных сигналов, или техносигнатур уже 75 экзопланет.

Авторы отмечают, что не рассматривают отсутствие сигналов как отрицательный результат. По их мнению, это означает только то, что если в изученном квадрате звездного неба есть внеземные цивилизации, они не проявляют свое присутствие с помощью привычных нам радиоволн FM-диапазона.

"MWA (Murchison Widefield Array) — уникальный радиотелескоп с чрезвычайно широким полем зрения, который позволяет наблюдать миллионы звезд одновременно, — приводятся в пресс-релизе слова одного из авторов исследования Ченоа Трембля (Chenoa Tremblay) из CSIRO. — Мы наблюдали небо вокруг созвездия Паруса в течение 17 часов, в сто раз шире и глубже, чем когда-либо прежде. И даже с этим набором данных мы не обнаружили никаких техносигнатур, никаких признаков разумной жизни".

Ученые настроены продолжать наблюдения. Ведь созвездие Паруса — это лишь небольшой кусочек галактики Млечный Путь, которая включает, по разным оценкам, от 100 до 400 миллиардов звезд.

"Даже несмотря на то, что это было действительно большое исследование, размер пространства, на которое мы смотрели, похож на объем домашнего бассейна по сравнению с Мировым океаном, — говорит еще один автор статьи Стивен Тингей (Steven Tingay) из ICRAR. — К тому же, поскольку мы не можем предположить, какие технологии могут использовать возможные инопланетные цивилизации, нам нужно искать разными способами. Особенно для этого подходят радиотелескопы, позволяющие исследовать восьмимерное пространство".

Кроме разрешения, еще один параметр, ограничивающий возможности радиотелескопов — дальность. Радиоволны становятся менее интенсивными с



увеличением расстояния по закону обратных квадратов. При удвоении пройденного расстояния сигнал составляет четверть своей интенсивности в начальной точке. Если предположить, что инопланетная цивилизация посылает такие же радиоволновые сигналы, которые используем мы, то на расстоянии ста световых лет от их планеты они уже будут неотличимы от фонового шума.

Авторы надеются, что ввод в строй более мощных радиотелескопов, таких как SKA (Square Kilometer Array), позволит обнаружить более слабые сигналы.

"С помощью SKA мы сможем исследовать миллиарды звездных систем в поисках техносигнатур в астрономическом океане других миров", — отмечает Тингрей.

Обнадеживает и то, что SKA будет искать техносигнатуры параллельно с другими наблюдениями.

**09.09.2020**

### РФ. Спутник "Экспресс-80" получил повреждения.



Российский телекоммуникационный спутник "Экспресс-80", запущенный в июле с космодрома Байконур, получил повреждение, в него мог попасть космический мусор, сообщил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

"Экспресс-80" вывела на орбиту 31 июля вместе с аппаратом "Экспресс-103" ракета-носитель "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-М".

"Спутник "Экспресс-80" при довыведении в рабочую точку получил повреждение бортовых систем, предположительно из-за попадания космического мусора", - сказал собеседник агентства.

Другой источник РИА Новости сообщил, что двигатель остался цел, аппарат продолжает довыведение. По его словам, последствия происшествия станут понятны после того, как спутник окажется в рабочей точке.

В пресс-службе "Роскосмоса" воздержались от комментариев. Заказчик спутника - предприятие "Космическая связь" - сообщил агентству, что пока не может комментировать ситуацию с "Экспрессом-80", поскольку тот еще не передан ему в управление.

Как объяснил РИА Новости руководитель Института космической политики Иван Моисеев, столкновение спутника с космическим мусором или иным объектом может привести к проблемам в его функционировании.

"Против мелких пылинок там есть защита, но как только объект становится тяжелее и растет скорость, как в учебнике физики получается пропорциональное разрушение. Как правило, на космических скоростях энергия столкновения превращается в тепло. Эти скорости намного выше, чем скорость выстрела из винтовки, то можно себе представить размер разрушения. Аппарат на такие воздействия не рассчитан", - сказал он.

В то же время Моисеев считает, что аппарат не выйдет полностью из строя, но могут возникнуть различные проблемы, которые придется решать.

"Обратите внимание, что недавно был случай с "Метеором", который временно вышел из строя, потом списывают на удар тяжелой заряженной частицы ситуацию с аппаратом "Фобос-Грунт", который не вышел на отлетную траекторию. Основной общей чертой таких заявлений - попытка уйти от разбирательства, поиска виноватых. Почему-то все внешние воздействия только на наши аппараты", - сказал Моисеев.

## США. Трамп: Космические силы США были созданы из-за России и Китая.



Космические силы США были созданы в ответ на действия России и Китая. Об этом американский президент Дональд Трамп заявил, выступая перед сторонниками в штате Северная Каролина.

В ходе мероприятия Трамп утверждал, что за время президентства ему удалось сделать больше, чем он обещал во время предвыборной кампании в 2016 году. "На самом деле, я сделал больше, чем обещал. <...> К примеру, вы никогда не слышали, чтобы я [тогда] говорил о Космических силах. Мы создали новый вид ВС США, подумайте об этом", - заявил американский лидер.

"Я понял это только после того, как стал президентом. Я видел, что делает Россия, что делает Китай. Я сказал, что мы должны делать то же самое. Если вам кажется, что это просто, то это не было просто. Это было трудно", - продолжил глава Вашингтонской администрации.

Космические силы США были официально учреждены 20 декабря 2019 года. Они стали шестым видом Вооруженных сил США и первым, созданным после формирования их современной структуры в 1947 году. Предполагается, что ряды Космических сил пополнят порядка 16 тысяч военнослужащих из состава ВВС и ВМС.

## КНР. Многоцветный корабль перед посадкой вывел на орбиту спутник.



Космическое сообщество продолжает обсуждать окутанный тайной запуск экспериментального многоцветного космического корабля КНР. Старт на носителе Chang Zheng-2F был осуществлен в обстановке секретности. Имеются лишь любительские снимки и видео взлёта ракеты издали, просочившиеся в китайские соц.сети, и которые позже были удалены цензурой.

Системы мониторинга за космическими объектами Соединённых Штатов Америки (США) и других стран отметили, что космический аппарат КНР занимал орбиту с параметрами 347 x 331 км, наклоном 50.21 градусов, периодом обращения 91.31 мин. и совершил небольшие манёвры.

За два витка до посадки многоцветный корабль выпустил другой аппарат, информации о котором нет. Объект получил наименование NORAD ID 46395 (2020-063G COSPAR ID), и находится на орбите с параметрами 348 x 332 км. Вероятно, в ходе экспериментального полета Китай тестировал и выведение полезного груза этим кораблем.

Китайские СМИ, 6 сентября в 10:56 ВЛТ (02:56 UTC) официально сообщили, что многоцветный экспериментальный космический аппарат КНР, запущенный в минувшую пятницу 4 сентября, вернулся на Землю и приземлился на заданной площадке территории Китая.



**В Сети много рисунков предположительного вида китайского аппарата.  
Это один из таких рисунков.**

Это означает, что Китай сделал прорыв в исследовании технологий многоразового использования в космической сфере. Секретная миссия прошла успешно. Нет подробностей ни о времени посадки, ни о месте посадки, ни о целях полёта.

#### **РФ. О продажах мест на "Союзах".**



"Роскосмос" опроверг информацию о том, что NASA передумало покупать место на российском "Союзе" для полета на МКС в 2021 году, хотя это следовало из годового отчета российской госкорпорации.

"Это не так", — прокомментировали представители "Роскосмоса" эту информацию в Twitter.

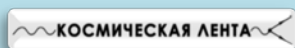
В госкорпорации отметили, что скоро рассмотрят предложения по составам экипажей на МКС, и добавили, что они будут международными.

В августе источник РИА Новости в ракетно-космической отрасли рассказал, что в апреле на "Союзе МС-18" впервые в истории МКС полетит экипаж, состоящий только из российских космонавтов, однако официального подтверждения этой информации не было.

По данным NASA, с 2006 года США приобрели у России 72 места в кораблях "Союз" на сумму более четырех миллиардов долларов для доставки американских, европейских, канадских и японских астронавтов на станцию и обратно на Землю. За это время стоимость полета для них возросла с 20 до 90 миллионов.

В конце августа на Землю благополучно вернулся корабль Crew Dragon, созданный частной компанией SpaceX. Он совершил первый испытательный пилотируемый полет на МКС с двумя астронавтами NASA.

#### **США. Astrobotic завершила структурные испытания лунной посадочной станции.**



В мае 2019 года NASA выбрало три компании, которые должны будут доставить на поверхность Луны научные приборы и другую полезную нагрузку. Контракты достались Astrobotic, Intuitive Machines и OrbitBeyond (она

позднее покинула программу). Они должны будут построить и запустить на Луну легкие посадочные станции. Работа проводится в рамках программы NASA CLPS (Commercial Lunar Payload Services, Услуги по коммерческой доставке грузов на Луну).

Astroboic была участником конкурса Google Lunar X-PRIZE, который окончился неудачей: ни одна из частных команд не смогла запустить свой луноход и выполнить другие условия конкурса. Astroboic, которая считалась фаворитом, вышла из соревнования еще в декабре 2016 года, решив сконцентрироваться на поиске коммерческих заказчиков для своего посадочного аппарата. В рамках контракта CLPS Astrobotic запустит свой посадочный аппарат Peregrine летом 2021 года на ракете-носителе «Вулкан» (Vulcan) Компании ULA. Peregrine доставит в Озеро Смерти на Луне до 14 приборов NASA, за что Astrobotic получит от агентства \$79,5 млн.



В 2020 году американское космическое агентство заключило с Astrobotic еще один контракт стоимостью \$199,5 млн на доставку на Луну тяжелого лунохода VIPER. Полезная нагрузка Peregrine составляет всего 90 кг, а потому для доставки 300-килограммового лунохода Astrobotic потребуется создать новую посадочную платформу. Она получила название Griffin.

8 сентября Astrobotic сообщила о завершении испытаний полноразмерного структурного макета посадочного аппарата Peregrine. В этом тесте была подтверждена надежность конструкции космического аппарата и его способность пережить запуск и посадку на Луну.

Испытания продолжались в течение двух месяцев в частном испытательном комплексе в штате Нью-Йорк.

Постройка летного образца аппарата начнется этой осенью. Помимо приборов для NASA, он будет нести полезные нагрузки для 15 других государственных и частных клиентов.

### США. Northrop Grumman - контракт на разработку следующего поколения МБР.



ВВС США объявили о заключении с Northrop Grumman \$13,3 млрд контракта. Предметом соглашения является разработка межконтинентальных ракет нового поколения. Данные средства выделены в рамках программы GBSD, которая предусматривает модернизацию соответствующих систем вооружения. Размер программы составляет \$63 млрд (выделяются в период ближайших 20 лет), которые должны быть направлены не только на разработку ракет, но и на производство порядка 400 ракет. Ретроспективно GBSD является идейным наследником программы Minuteman 3 ICBM. Относительно сроков выполнения работ по разработке новых ракет можно отметить, что он будет составлять около восьми лет.



10.09.2020

## США. Вопросы финансирование Космических сил.



Белый Дом предложил окончательно отделить финансирование Космических сил и ВВС. Для этого чиновники предлагают забрать у ВВС и отдать Космическим силам выделенные:

1. на решение текущих задач по управлению работами - \$2.6 млрд.
2. на решение экстренных задач - \$77 млн.
3. на исследования и разработки - \$10.3 млрд.
4. на закупки - \$2.2 млрд.

Данные средства сейчас относятся к счетам ВВС США и новое подразделение Пентагона вынуждено для получения средств обращаться к другому подразделению. Данный аспект финансовой деятельности в Белом Доме назвали аномальным и вызывающим значительные бюрократические издержки.

Также сегодня стало известно о том, что военные США до сих пор не знают, нужна ли им сверхтяжелая ракета или нет. Впрочем, в своих заявлениях в Пентагоне отмечают, что речь идет о ближайшей и среднесрочной перспективе и они позитивно смотрят на такие проекты как SpaceX Starship и Blue Origin's New Glenn. Вместе с тем военные отдельно отмечают, что это не означает то, что Пентагон будет финансировать подобные разработки, по крайней мере - сейчас.

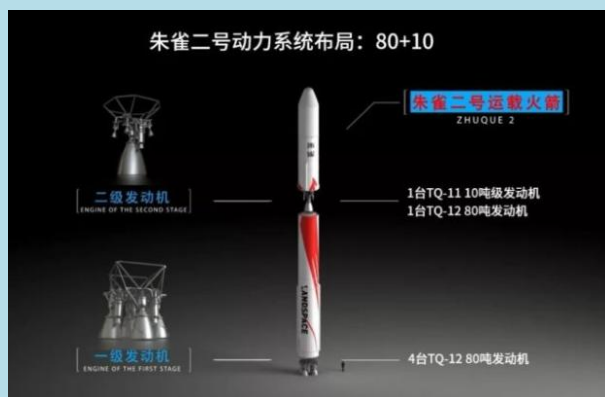
## КНР. Фирма Landspace - работы по ракете Zhuque-2.



Средства получены в ходе C+ раунда финансирования и они должны быть направлены на дальнейшую разработку метаново-кислородной ракеты Zhuque-2. В раунде сбора средств приняли участие такие инвесторы как Sequoia Capital China, Country Garden Venture Capital, Matrix Partners China и Cornerstone Capital. Ожидается, что свой первый полет новая ракета совершит уже в 2021 году, а к ее техническим характеристикам сейчас относят:

1. Длину - 49.5 метров.
2. Возможность выведения до 4000 кг ПН на 200 км низкую орбиту.

Если обратиться к сайту компании то на нем обозначено, что за счет использования боковых ускорителей ракета сможет выводить на низкую околоземную орбиту до 6000 кг, а на солнечно-синхронную орбиту до 4000 кг. В компании также заявляют, что первые полеты своей ракеты они будут осуществлять в одноразовом варианте, однако в дальнейшем вполне возможно перейдут на использование схемы с вертикальной посадкой первой ступени. В качестве дальнейшего развития своей линейки ракет-носителей в компании рассматривают создание средства выведения, которое будет способно выводить на низкую околоземную орбиту до 32000 кг.



## США-ЕВРОПА. Гравитационные сигналы от столкновения черных дыр.

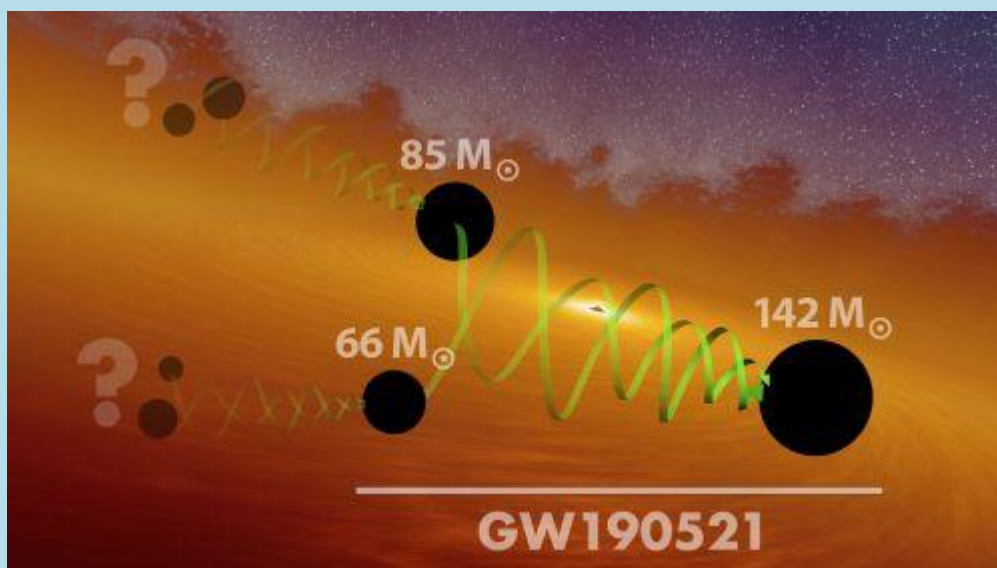


Поиски, начало которым положил еще Альберт Эйнштейн, успешно закончились в 2015 году, когда оборудование [эксперимента LIGO](#) впервые в истории зарегистрировало гравитационные волны. За прошедшие с того момента пять лет LIGO и другие подобные научные средства, такие, как европейский [детектор Virgo](#), обнаружили десятки других гравитационных сигналов. И недавно, в результате сотрудничества [LIGO и Virgo Scientific](#), был зарегистрирован новый сигнал от столкновения двух черных дыр, в результате которого образовалась новая черная дыра, масса которой приблизительно в два раза больше массы любой другой черной дыры, обнаруженной ранее при помощи гравитационного метода.

Сигнал, получивший название GW190521, был зарегистрирован 21 мая 2019 года. Его характер, четыре слабых импульса, длительностью менее одной десятой секунды, указывает на то, что он, этот сигнал, является результатом ударного столкновения двух черных дыр с массами в 65 и 85 солнечных масс, произошедшего порядка шести миллиардов лет назад. Образовавшаяся черная дыра имеет массу, превосходящую массу Солнца в 142 раза, а отсутствие массы материи в восемь солнечных масс говорит о том, что эта часть материи была преобразована в энергию, унесенную в глубины космоса в виде гравитационных волн.

Все это указывает на то, что три черных дыры, два "прародителя" и результат слияния - являются намного более крупными, чем любые другие черные дыры, обнаруженные при помощи гравитационных волн. Отметим, что предыдущим обладателем этого своего рода рекорда являлся случай под названием GW170729, когда столкнулись черные дыры с массами в 34 и 50 солнечных масс, а масса образовавшейся черной дыры была равна 80 солнечным массам.

Новое открытие является не просто очередным числом в таблице или на диаграмме. На самом деле этот факт поднимает сразу несколько фундаментальных вопросов о черных дырах и их природе. А именно, масса результата слияния находится в таком диапазоне, в который практически не попадают массы всех других известных подобных объектов. Практически все известные ученым черные дыры условно делятся на две категории, на "звездные" черные дыры, масса которых находится в диапазоне от 5 до 12 солнечных масс, и сверхмассивные черные дыры, массы которых превышают массу Солнца уже в миллионы и даже миллиарды раз. И между этими двумя категориями на шкале масс существует достаточно широкий разрыв.



Астрономы уже выдвинули теорию о том, что могут существовать черные дыры "промежуточной" категории (intermediate mass black hole, IMBH) с массами в 100 - 10 000 солнечных масс, которые заполняют разрыв, о котором речь шла немного выше. И сейчас у ученых уже имеются некоторые факты, указывающие на существование таких черных дыр. А новая образовавшаяся в результате столкновения черная дыра с массой в 142 солнечной массы четко попадает в категорию IMBH, и данный случай является самым надежным подтверждением вышеупомянутой теории.

Результат столкновения является не единственной "причудой" в данном случае. Одна из столкнувшихся черных дыр с массой в 85 солнечных масс также [слишком велика](#) для того, чтобы она могла образоваться в результате взрыва сверхновой. И ученые считают, что эта черная дыра уже успела в своем прошлом поглотить несколько меньших черных дыр.

Такой сценарий служит самым подходящим объяснением возможного варианта механизма формирования сверхмассивных черных дыр. Столкновения "звездных" черных дыр порождают более крупные черные дыры, которые в течение миллионов и миллиардов лет продолжают поглощать более мелкие черные дыры, наращивая массу до тех пор, пока их гравитация не вырастает настолько, что она становится способна формировать и удерживать окружающую галактику.

"Регистрация события GW190521 - это огромный шаг к полному пониманию связи между малыми, найденными при помощи детекторов гравитационных волн, и сверхмассивными черными дырами, находящимися в центральных областях крупных галактик" - пишут исследователи, - "И мы надеемся, что нам удастся в будущем стать свидетелями других подобных событий, что позволит развить и подтвердить некоторые из существующих теорий".



## США-ЕВРОПА. О металлическом водороде в центре Юпитера.



Американские и швейцарские ученые построили первую модель процессов, происходящих внутри Юпитера, которая позволила описать все этапы перехода водорода в металлическое состояние. Результаты исследования [опубликованы](#) в журнале Nature.

Водород — самый простой, состоящий из одного протона и одного электрона, и самый распространенный элемент во Вселенной. Это главный компонент планет-гигантов, таких как Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

На поверхности этих планет водород остается молекулярным газом, однако в центре — находится в металлическом состоянии и ведет себя как проводник. На это указывают расчеты и результаты наблюдений. Но до сих пор построить физико-химическую модель фазового перехода газообразного водорода в металл не получалось — не хватало вычислительных мощностей.

Ученым из Кембриджского университета, Исследовательского центра компании IBM в Цюрихе и Федеральной политехнической школы Лозанны (EPFL) это удалось, благодаря объединению средств машинного обучения, квантовой механики и современных методов статистической обработки.

"Существование металлического водорода было теоретически предсказано столетие назад, но мы не знали, как происходит этот процесс, из-за невозможности воссоздать его в лаборатории и огромной сложности прогнозирования поведения больших водородных систем", — приводятся в пресс-релизе Кембриджского университета слова

ведущего автора исследования, доктора Бинцин Чена (Bingqing Cheng) из лаборатории Кавендиша.

В качестве основы для модели были взяты точные расчеты для небольшого участка электронной структуры плотного водорода, а система машинного обучения распространила их на огромный диапазон температур — от 100 до 4000 кельвинов, и давлений — от 25 до 400 гигапаскалей.

В итоге, моделирование, которое выполнялось на компьютерах EPFL, заняло всего несколько недель по сравнению с сотнями миллионов лет процессорного времени, которые потребовались бы в случае запуска традиционных симуляций для решения квантово-механических задач.

Результаты моделирования показали, что фазовое состояние водорода в условиях экстремального давления меняется плавно и постепенно, а не резко, как полагается при переходе первого рода, который сопровождается одномоментным изменением всех физических свойств. Классический пример фазового перехода первого рода — кипение жидкой воды: как только жидкость становится паром, ее внешний вид и поведение полностью меняются, несмотря на то, что температура и давление остаются прежними.

Поскольку этот переход у водорода плавный, трудно определить конкретные критические точки переходов. Ученые называют такие состояния системами со скрытой критической точкой. Водород трансформируется постепенно и непрерывно между молекулярной и атомарной фазами, переходя из газообразного состояния сначала в газовой-жидкий флюид, потом — в изоляционную жидкость, а уже затем — в проводящий жидкий металл.

Открытие теоретически обосновывает наблюдаемый плавный переход между изоляционным и проводящими слоями в гигантских газовых планетах, а также объясняет противоречивость результатов многих экспериментов с плотным водородом.

## США. NASA предложило скупать у частных компаний грунт с поверхности Луны.



Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) предложило американским и другим частным компаниям за вознаграждение принять участие в конкурсе на забор реголита с поверхности Луны и доставку его на Землю в собственность NASA. Об этом говорится в опубликованном заявлении директора американского космического ведомства Джеймса Брайденстайна.

По его словам, NASA предложило частным компаниям "подготовить свои предложения о добыче ресурсов в космосе". При рассмотрении этих предложений космическое ведомство США обещает требовать соблюдения "положений Договора по космосу [1967 года] и всех остальных обязательств по международным соглашениям". Заявленная цель - стимулирование "новой эры освоения и открытий, которые принесут пользу всему человечеству".

От потенциальных участников конкурса требуется "собрать небольшое количество камней в любой точке поверхности Луны, предоставить NASA визуальное доказательство забора материала, данные о месте, где это произошло, а также провести "на месте" передачу реголита или камней в собственность NASA". "После передачи собранный материал становится собственностью только NASA для дальнейшего использования", - уточнил Брайденстайн.

NASA ставит задачу завершить сбор реголита и передачу его в собственность США "до 2024 года". Речь идет о "полном и открытом соревновании, не ограниченном



участием только американских компаний". Ведомство обещает выплачивать 10% вознаграждения при вхождении компании в состав участников конкурса, еще 10% после запуска аппарата, предназначенного для сбора реголита, и 80% после успешного выполнения задачи. Размер вознаграждения не уточняется.

## Статьи и мультимедиа

1. [Интервью гендиректора ИСС им. Решетнева Николая Тестоедова](#)
2. [Астрономы получили самые детальные снимки поверхности Солнца](#)
3. [Последнее интервью легендарного ученого Бориса Патона](#)
4. ["Достанем везде"](#)

*Пентагон анонсировал новую стратегию ведения войн.*

5. [SAOCOM 1B | Launch and Landing\(видео\)](#)

*Двухминутное видео работы первой ступени Falcon-9 на взлете и посадке.*

**Редакция - И.Моисеев 11.09.2020**

@ИКП, МКК - 2020

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