

Новости космоса

Выпуск № 36 2 марта 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
"Роскосмос" может запустить спутники "Экспресс" раньше плана.....	4
Источник: определен новый облик российской ракеты для полетов на Луну	5
SpaceX вновь отложила пуск ракеты Falcon 9 с партией спутников Starlink	6
Стала известна причина неудачной посадки Falcon 9 миссии Starlink-19.....	7
New space: Virgin Galactic представят новый космоплан SpaceShip III.....	7
Китайское правительство официально одобрило разработку сверхтяжелой ракеты «Чанчжэн-9»	8
СМИ: Китай готовит сверхтяжелую ракету для пилотируемой миссии на Луну в 2030 году.....	9
Relativity Space представляет многоразовую напечатанную на 3D-принтере ракету	10
Наземная космическая инфраструктура.....	14
Рогозин заявил, что строительство на космодроме Восточный будет идти постоянно	14
Илон Маск: одна из морских платформ может быть введена в эксплуатацию к концу года.....	15
Бока-Чика с воздуха (26.02.2021).....	16
Космические аппараты и спутниковые системы	17
Испытания прибора из Италии для обсерватории "Спектр-М" отложили на неизвестный срок.....	17
Китай запускает производство спутников в рамках проекта Hongyun	18
Японская навигационная спутниковая система QZSS-1R заменит систему QZSS-1.....	19
Пилотируемые программы	19
Космонавты будут герметизировать трещину на МКС пять дней	19
Плановая коррекция орбиты МКС запланирована на 12 марта.....	20
Управление, финансы и маркетинг	21
Встреча Дмитрия Рогозина с Премьер-Министром РК Аскармом Маминым	21
При участии МОКБ «Марс» запущен первый метеоспутник серии «Арктика-М».....	21
Новый гендиректор Европейского космического агентства Йозеф Ашбахер вступил в должность	22
Агентство космического развития решило снизить свои риски.....	23
Мегаанонс от Rocket Lab	23
Компании Spire Global и NavSight Holdings Inc. объявили о слиянии	26
Hanwha Aerospace объявила об инвестициях в космический бизнес.....	27
Разработки и перспективные проекты	27

Airbus присматривается к унаследованной от ракет Ariane 5 конструкции переборки.....	27
Происшествия, события, факты.....	28
Линия генерального. Выпуск 10	28
Роскосмос и МФТИ ищут таланты в сфере нейросетевых технологий	29
Ученые нашли микроорганизмы с защитой от факторов воздействия космоса	30
Миссии к Венере.....	32
Джефф Безос и колонизация космоса.....	33
"Мощнейшая гамма-вспышка Вселенной" оказалась бликом от космического мусора.....	33

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

"Роскосмос" может запустить спутники "Экспресс" раньше плана



© Фото: АО "ИСС имени академика М. Ф. Решетнёва"

27.02.2021. Запуск телекоммуникационных спутников "Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" с космодрома Байконур может состояться на несколько месяцев раньше планируемого срока, сообщили РИА Новости два источника в ракетно-космической отрасли.

В декабре 2020 года генеральный директор "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин рассказал, что старт намечается в четвертом квартале 2021 года.

"Запуск двух "Экспрессов" хотят перенести на более ранний срок - на август-сентябрь", - сказал собеседник агентства.

Еще один источник подтвердил эту информацию, добавив, что ход испытаний спутников позволяет произвести их старт раньше.

"Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" изготавливаются компанией "Информационные спутниковые системы имени Решетнева" в интересах предприятия "Космическая связь". Их планируется запустить ракетой-носителем "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-М" с космодрома Байконур. Договоры между ИСС, предприятием "Космическая связь" и итальянским подразделением европейской Thales Alenia Space на создание аппаратов были заключены в августе 2018 года.

Спутники планируется разместить на геостационарной орбите (круговая орбита высотой около 36 тысяч километров) в позициях 103 и 145 градусов восточной долготы, соответственно. Они предназначены для обеспечения высококачественных услуг связи и телерадиовещания для потребителей России и зарубежных стран.

<https://ria.ru/20210227/ekspress-1599195100.html>

Источник: определен новый облик российской ракеты для полетов на Луну



© РИА Новости / Антон Денисов

02.03.2021. Определен новый облик российской ракеты-носителя сверхтяжелого класса, которая может использоваться для полетов на Луну, рассказал РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

"Ракету-носитель сверхтяжелого класса планируется создавать по пакетной схеме: шесть боковых блоков вокруг центрального - все с двигателем РД-182, и верхней ступенью на базе РД-0169", - сообщил собеседник агентства.

Ранее гендиректор НПО "Энергомаш" Игорь Арбузов презентовал разработку двигателя РД-182 для российской многоразовой ракеты "Амур-СПГ". Видео презентации опубликовано на канале "Роскосмос ТВ" в YouTube.

Как пояснил РИА Новости источник, в ракете среднего класса "Амур-СПГ" планируется использовать многоразовый двигатель РД-0169 тягой 100 тс, а в сверхтяжелой ракете более грузоподъемный многоразовый РД-182 тягой 250 тс.

По его словам, инициатива перехода на метановое топливо с керосин-кислорода принадлежит лично главе "Роскосмоса" Дмитрию Рогозину.

В декабре 2020 года Рогозин сообщил в Facebook, что проект российской сверхтяжелой ракеты "Енисей" решено пересмотреть. Вместо нынешних технологий с применением кислородно-керосиновых двигателей в ней будут использованы новые технические решения, из-за чего в первых российских пилотируемых миссиях на Луну до 2032 года задействуют ракеты семейства "Ангара". Указ президента России Владимира Путина предусматривает, что первая сверхтяжелая ракета должна была быть запущена в 2028 году.

Также Рогозин сообщал, что новая сверхтяжелая ракета будет многоразовой - этот принцип заложен в проект ракеты "Амур-СПГ".

В январе 2021 года совет Российской академии наук по космосу рекомендовал отложить создание сверхтяжелой ракеты, так как необходимо использовать прорывные, перспективные и экономически оправданные технологии.

В феврале генеральный директор Ракетно-космического центра "Прогресс" (предприятие "Роскосмоса") Дмитрий Баранов заявил, что техническое проектирование ракеты "Енисей" приостановлено из-за того, что возможна коррекция ее облика, с которым определяются до середины года.

<https://ria.ru/20210302/raketa-1599529588.html>

SpaceX вновь отложила пуск ракеты Falcon 9 с партией спутников Starlink



© @SpaceX/Twitter

02.03.2021. Компания SpaceX вновь перенесла запуск ракеты Falcon 9 со спутниками Starlink, причиной переноса стали неблагоприятные погодные условия.

Запуск переносится уже дважды за последние двое суток.

"Из-за плохих погодных условий..., а также в целях получения дополнительного времени для предстартовых проверок, запуск спутников Starlink со стартового комплекса LC-39 теперь намечен на вторник, 2 марта, 19.53 по времени Восточного побережья США (03.53 среды мск)", - говорится в опубликованном в Twitter сообщении компании.

Starlink - спутниковая сеть следующего поколения, способная обеспечить жителей Земли широкополосным доступом в интернет. Реализация проекта началась в феврале 2018 года. Его цель - обеспечить доступ к высокоскоростному интернету в любой точке планеты. Всего на первом этапе создания сети планируется запустить около 12 тысяч спутников.

Уже сейчас компания запустила тестирование интернета среди обычных пользователей. За оборудование для приема и отправки сигнала требуется заплатить 499 долларов, ежемесячная абонентская плата составляет 99 долларов, что сопоставимо и даже меньше, чем у основных провайдеров в США.

Производитель обещает скорость скачивания от 50 до 150 Мб/с. Профильные СМИ на основе полученных данных сообщают, что на практике это соответствует действительности, иногда показатели даже выше.

<https://ria.ru/20210302/spacex-1599531629.html>

Стала известна причина неудачной посадки Falcon 9 миссии Starlink-19



02.03.2021. Недавняя неудача при посадке Falcon 9 миссии Starlink-19 была вызвана отверстием в уплотнителе одного из двигателей Merlin, через которую попал горячий газ, что привело к остановке двигателя. Уплотнитель на этом двигателе изнашивается из-за многократного повторного использования.

Миссия продолжилась успешно из-за запаса по тяге РН Falcon 9, но приземление не удалось из-за неисправности двигателя. Только три двигателя Merlin могут быть перезапущены, поэтому резервирования фактически нет.

https://vk.com/newspacepress?w=wall-41126705_91459

New space: Virgin Galactic представят новый космолан SpaceShip III



27.02.2021. 30 марта Virgin Galactic покажет следующий космолан в своём флоте и первый из поколения SpaceShip III. Его лётные испытания начнутся уже этим летом. Также компания сообщила, что её следующий полёт отложен на май, а начало полётов с пассажирами - на начало 2022 года.

Компания планирует провести испытание своего космолана SpaceShipTwo Unity, которое представляет собой повторение полёта, прерванного в декабре из-за неисправности двигателя. В презентации Virgin Galactic для инвесторов говорится, что

компания определила основную причину прерывания полёта в декабре, а также обнаружила недостатки во время подготовки к повторному полёту 13 февраля. Хотя на борту будут только два пилота, ожидается, что новый полёт станет первым из трёх тестовых до начала коммерческих полётов.

Исполнительный директор Virgin Galactic Майкл Колглейзер (Michael Colglazier) заявил акционерам, что компания не ожидает, что коммерческие полёты начнутся до начала 2022 года. Хотя Колглейзер отказался указать конкретные даты, он ожидает, что третий полёт с Ричардом Брэнсоном состоится этим летом.

Затем компания планирует провести четырёхмесячный период анализа и ремонта Unity, самолёта-носителя Eve, а также дооборудования следующего космолана серии SpaceShip III.

«По завершении этого периода мы ожидаем, что Unity начнёт полёты с частными астронавтами, а SpaceShip III сможет завершить свои лётные испытания, которые, как мы ожидаем, состоятся в начале 2022 года», - сказал Колглейзер.

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_305154

Китайское правительство официально одобрило разработку сверхтяжелой ракеты «Чанчжэн-9»

26.02.2021. Заместитель директора Китайской национальной космической администрации У Яньхуа, подтвердил в интервью, что правительство КНР официально одобрило разработку сверхтяжелой ракеты-носителя CZ-9/Chang Zheng 9 для пилотируемых полетов на Луну и Марс, а также для возвращения образцов грунта с Марса.

Испытания и первый пуск новой сверхтяжёлой ракеты намечен на 2030 год. Следующий шаг — сделать этот носитель многоразовым. Грузоподъёмность РН CZ-9/Chang Zheng 9 составит свыше 140 тонн на низкую околоземную орбиту или свыше 50 тонн на отлётную траекторию к Луне.

«Руководство нашего государства решило и одобрило разработку и строительство сверхтяжёлой ракеты CZ-9/Chang Zheng 9. Наша первоочередная и основная цель — совершить мягкую посадку с экипажем на Луну или на Марс» – сказал У Яньхуа в интервью государственному телеканалу CCTV.

Возможный технический облик ракет семейства «Великий поход-9»

По мере того как в США продолжается подготовка к огневым испытаниям ракеты SLS, в Китае обнародовали новые данные о семействе ракет «Великий поход-9». Согласно сообщениям СМИ:



«Великий поход 9»

1. Общая длина ракеты будет составлять от 93 до 103 метров. При этом в первом варианте она будет способна выводить на околоземную орбиту 140 тонн ПН, а во втором заявляется выведение уже 183 тонн. На орбиту отлетную к Луне ракеты этого семейства будут способны выводить около 50 тонн ПН. При этом сейчас представляется сложным определить окончательный облик ракеты поскольку китайские инженеры ее постоянно меняют (например, они вначале заявляли о твердотопливных боковых ускорителях, а затем заявили о жидкостных).

2. Предполагается, что семейство ракет будет формироваться путем установки в качестве боковых ускорителей на первую ступень 0-2-4 ускорителей. При этом отмечается, что устанавливаемый на центральном блоке (4 ДУ) и боковых ускорителях (по две ДУ на каждой) двигатель YF-130 (удельный импульс 306 с) чем-то схож с российским РД-180.

3. На второй ступени будет устанавливаться двигатель YF-90 (удельный импульс 435 с), который имеет тягу 220 тс.

В целом, несмотря на неопределенности, в Китае позиционируют эти ракеты как средство достижения не только Луны, но и Марса. В СМИ также сообщили, что в частные космические предприятия Китая в 2020 году было инвестировано около \$1,35 млрд. При этом вслед за всплеском инвестиций во множество начинающих предприятий сейчас в стране перешли к крупным инвестициям в выжившие проекты.

https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981_9477

<http://ecorospace.me/>

СМИ: Китай готовит сверхтяжелую ракету для пилотируемой миссии на Луну в 2030 году

Грузоподъемность аппарата составит порядка 100 тонн, отмечает газета Global Times

01.03.2021. Китайское национальное космическое управление (CNSA) планирует создать сверхтяжелую ракету-носитель для осуществления пилотируемой миссии на Луну ориентировочно в 2030 году. Об этом сообщила 1 марта газета Global Times.

По данным издания, грузоподъемность аппарата, название которого не указывается, составит порядка 100 тонн - в четыре раза больше, чем у самой мощной китайской ракеты "Чанчжэн-5". Газета ссылается на бывшего главу CNSA Луань Эньцзе, по словам которого национальная лунная программа ставит перед КНР новые задачи по разработке гораздо более мощных технологий для запуска космических кораблей.

"Мы прорабатываем вопросы, касающиеся начала разработки тяжелой ракеты-носителя в ходе 14-й пятилетки (2021-2025)", - рассказал эксперт.

Как считают обозреватели издания, проект может быть официально запущен в ближайшие два года. Китайская академия технологий ракет-носителей не опровергла, но и не стала подтверждать эту информацию.

Пекин активно развивает национальную космическую программу, разрабатывая метеорологические, телекоммуникационные и навигационные спутники, а также технологии для освоения Луны. Китайские ученые также реализуют проект по исследованию астероидов и Марса, к интенсивному изучению поверхности которого они намерены приступить в ближайшее время.

Ранее Китайская корпорация аэрокосмической науки и техники проинформировала, что в текущем году она планирует осуществить как минимум 40 запусков и тем самым установить новый национальный рекорд.

<https://tass.ru/kosmos/10806397>

Relativity Space представляет многоразовую напечатанную на 3D-принтере ракету

27.02.2021. Компания Relativity Space разрабатывает полностью многоразовую ракету, которая по мощности и возможностям будет не уступать ракетам Falcon 9 от SpaceX.

Ракета многоразового использования, названная Terran R, является "действительно очевидной эволюцией" ракеты Terran 1 компании, сказал CNBC генеральный директор Relativity Тим Эллис - последнюю из которых Relativity планирует запустить в первый раз позже в 2021 году.

"Это та же архитектура, то же топливо, тот же завод, те же 3D-принтеры, та же авионика и та же команда", - сказал Эллис.

"Я всегда был большим поклонником возможности многократного использования. Независимо от того, как вы на это смотрите - даже с 3D-печатью, снижением стоимости и [повышением] автоматизации ракеты-носителя - создание её многоразового использования должно стать частью этого будущего", - добавил Эллис.

Terran R - первый из нескольких новых проектов, которые, как ожидает Эллис, Relativity представит в следующем году, компания собрала более \$680 млн с момента своего основания пять лет назад. Как и Terran 1, Relativity будет создавать Terran R с 90 процентами деталей, изготовленными посредством аддитивного производства, используя крупнейшие в мире 3D-принтеры, которые Эллис называет "фабрикой будущего".

Компания Relativity, оцениваемая в \$2,3 млрд, считается одной из самых ценных частных космических компаний в мире. Среди её инвесторов - Tiger Global Management, Fidelity, Бэйли Гиффорд, Марк Кьюбан и другие.



Заводской цех новой штаб-квартиры компании Relativity в Лонг-Бич, Калифорния. Credit: Relativity Space

Эллис подчеркнул, что - даже с объявлением о разработке Terran R - Relativity "очень сосредоточены на том, чтобы довести Terran 1 до первого запуска", что, по его словам, всё ещё должно произойти в конце этого года.

И компания планирует сохранить РН Terran 1 в долгосрочной перспективе, поскольку Эллис считает, что "это отличный продукт".

"Мы не планируем переход с Falcon 1 на Falcon 9", - выразился образно Эллис, отметив, что SpaceX Илона Маска изначально создавала и планировала использовать ракету меньшего размера.

Сражение с доминирующей РН Falcon 9

РН Terran R позволяет расширить предложения Relativity на рынке запусков.

РН Terran 1 оценивается в \$12 млн за пуск и рассчитана на доставку 1250 кг на низкую околоземную орбиту. Таким образом, Terran 1 находится в середине американского рынка пусковых услуг, между РН Electron от Rocket Lab и РН Falcon 9 от SpaceX как по цене, так и по возможностям.



Составное изображение, на котором видно, как ракета-носитель Falcon-9 поднимается и через несколько минут первая ступень приземляется возле стартовой площадки. Credit: SpaceX

Эллис сказал, что РН Terran R будет способна выводить почти в 20 раз больше полезной нагрузки, чем РН Terran 1, и Relativity нацелена на ракету, способную вывести на низкую околоземную орбиту более 20 000 кг. Это будет около 22 800 кг, которые, по заявлениям SpaceX, могут запускать ракеты Falcon 9.

Хотя Эллис отказался сообщить, какую цену за запуск Relativity ожидает для РН Terran R, он сказал, что Relativity планирует конкурировать с другими предложениями. SpaceX рекламирует запуск ракеты Falcon 9 по цене \$62 млн, при этом компания Маска заявляет, что себестоимость запуск каждой ракеты около \$28 млн.

"Рынок действительно попросил нас создать [Terran R], и в настоящее время мы ведём переговоры с покупателями", - сказал Эллис.

По словам Эллиса, у Relativity есть контракт на несколько миллиардов долларов, заключённых "в активном диалоге" как на свои ракеты Terran 1, так и на РН Terran R. Он отметил, что контракты на РН Terran 1, о которых на сегодняшний день объявила Relativity, содержат обязывающие соглашения о пусковых услугах, поэтому заказчики вносят залог за ракеты.

"Есть множество клиентов, все получают финансирование и разрабатывают большие планы, и это действительно вызывает потребность в увеличении пусковых мощностей во всём мире", - сказал Эллис.

Генеральный директор компании Relativity не только рассчитывает быть конкурентоспособным на рынке, но и считает, что космических аппаратов, которых будут пытаться запустить, будет больше, чем уже выведено на орбиту.

"На самом деле будет нехватка пусков, если вы посмотрите, сколько людей пытается запустить полезные нагрузки в космос, - сказал Эллис. - Почти для каждой

модели, которую мы рассматривали, должно быть больше ракет-носителей, чтобы развернуть хотя бы часть планов, о которых говорят люди".

Эллис также рекламировал возможность повторного использования РН Terran R как ещё большее повышение конкурентоспособности Relativity.

"Я просто не вижу будущего, в котором не существует полностью многоразовой ракеты и не должно существовать", - говорит Эллис.

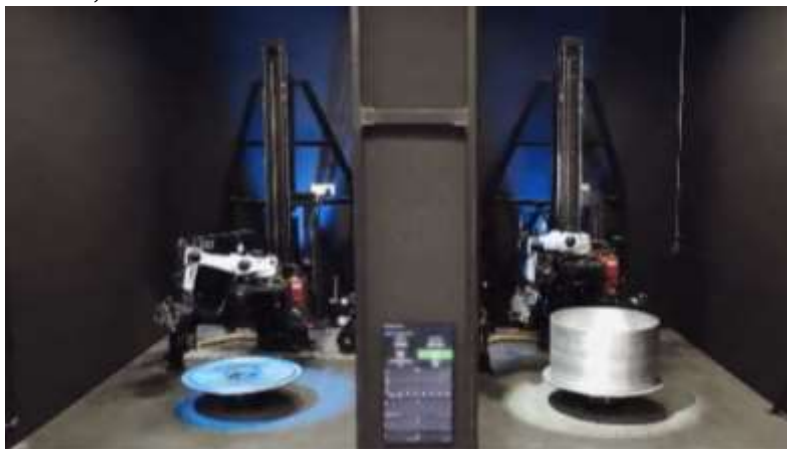
Он особо отметил работу SpaceX по многократному использованию в качестве информационного обеспечения подхода к разработке РН Terran R, которая, как он ожидает, будет "полностью пригодна для многократного использования". Ракеты SpaceX Falcon 9 частично многоразовые, поскольку компания приземляет первую ступень и часто ловит и повторно использует обтекатель ракеты. Но SpaceX не возвращает вторую ступень РН Falcon 9 - подвиг, который Relativity стремится реализовать с помощью 3D-печати, *"это невозможно было бы осуществить при традиционном производстве", -* добавил Эллис.

"Мы сможем печатать гораздо более экзотические материалы, которые сложно изготовить традиционным способом и которые значительно улучшат возможность повторного использования как первой, так и второй ступени", - сказал Эллис.

Нет потребности в заводских изменениях

Ориентация Relativity на 3D-печать означает, что компании не нужно менять или добавлять новое оборудование на свою производственную линию.

"Принтеры, сразу после внесения изменений в программное обеспечение, построят РН Terran R", - сказал Эллис.



3D-принтеры компании под названием "Stargate". Credit: Relativity Space

"Это совершенно другой стек технологий для аэрокосмической отрасли", - добавил Эллис. *- Каждая аэрокосмическая фабрика, на которую вы приходите сегодня, по-прежнему производит продукцию с использованием гигантских фиксированных инструментов и очень сложной цепочки поставок, а разработка нового продукта занимает много лет. Если вы хотите внести небольшие поправки и изменения, вам придётся убрать всё это и повторить заново". <...>*

Эллис отметил, что РН Terran 1 заправляется жидким кислородом и жидким метаном - топливом, которое является основным элементом многоразовых ракет следующего поколения. По его словам, даже испытательные стенды компании в Космическом центре Стенниса NASA в Миссисипи "уже имеют габариты" для испытаний более крупных двигателей, необходимых для РН Terran R.

"Многие части очень похожи по архитектуре, но существенное отличие состоит в том, что [Terran R] полностью многоразовая", - сказал Эллис.

Начаты испытания двигателя

Компания Relativity провела сотни испытаний своих двигателей Aeon 1, которые будут использоваться на РН Terran 1, но РН Terran R будет иметь "новый двигатель под названием Aeon R, который компания уже начала разрабатывать".

"Мы также протестировали двигатель для верхней ступени", - сказал Эллис. - Это двигатель с медной камерой... и теперь это тот же двигатель на верхней ступени Terran R, что и на Terran 1".

По словам Эллиса, в ближайшие дни компания планирует провести "испытания рабочего цикла", также известные как полные испытания нового более мощного двигателя. Relativity планирует запускать РН Terran R с мыса Канаверал во Флориде, где компания ранее обеспечила площадку для запуска РН Terran 1.



Компания тестирует двигатель Aeon 1, предназначенный для использования на верхней ступени ракеты Terran R, на своём объекте в Центре Стенниса NASA в Миссисипи. Credit: Relativity Space

Более подробная информация будет позже

Хотя Эллис отказался говорить конкретно о своих ожиданиях в отношении графика разработки РН Terran R, он сказал, что компания объявляет об этом сейчас, потому что она начала создавать оборудование и проводить тесты. *"Я думаю, это было лишь вопросом времени, что мы сможем сохранить это в секрете", - сказал Эллис,* отметив, что Relativity "сейчас на рынке и продаётся". Компания раскроет более подробную информацию о дизайне и характеристиках РН Terran R позже в этом году. Что касается того, как Relativity планирует посадку своих ракет РН Terran R, Эллис сказал, что его компания будет использовать "возможно и то, и другое" - бетонные посадочные площадки и корабли-дроны, как это делает SpaceX.



Продолжается строительство пусковой площадки LC-16 на мысе Канаверал, штат Флорида. Credit: Relativity Space

В целом, Эллис видит напечатанные на 3D-принтере многоразовые ракеты как "неизбежную технологию, которая нам нужна для создания промышленной базы на Марсе для человечества" - цель, аналогичная мечте Маска "сделать человечество межпланетным видом" путём создания поселений на красной планете. Эллис считает, что Relativity и SpaceX могут стать двумя компаниями, ведущими новую эру исследований. "Нам нужно вдохновить на это десятки или сотни компаний", - сказал он.

Источник: CNBC/Michael Sheetz

Автор перевода: Alisa Zaripova

<https://vk.com/@newspacepress-more-reusable-to-the-god-of-reusable>

Наземная космическая инфраструктура

Рогозин заявил, что строительство на космодроме Восточный будет идти постоянно

Глава Роскосмоса объяснил это тем, что каждая ракета требует своего собственного стартового комплекса



Генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин. © Александр Рюмин/ТАСС

01.03.2021. Каждая ракета требует собственного стартового комплекса, поэтому строительство на космодроме Восточный будет идти постоянно. Об этом сообщил генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин в очередном выпуске программы "Линия генерального". Выпуск программы опубликован в понедельник в Telegram-канале главы Роскосмоса.

По словам главы госкорпорации, космодром будет развиваться всегда. *"Он всегда будет строиться, потому что каждая ракета требует своего собственного стартового комплекса"*, - сказал Рогозин в ответ на вопрос, когда космодром будет построен.

Первая очередь космодрома Восточный включает стартовый комплекс для средних ракет серии "Союз-2", а также технический комплекс для носителей данного типа. С использованием построенной в объеме пускового минимума инфраструктуры уже осуществлено шесть пусков.

Вторая очередь строительства космодрома предполагает возведение стартового стола под ракеты-носители "Ангара-А5" и сопутствующей инфраструктуры. Рытье котлована для пускового комплекса началось в июне 2019 года. Предполагается, что строительство второй очереди завершится в конце 2022 года. Первый пуск "Ангары" запланирован на 2023 год.

<https://tass.ru/kosmos/10809043>

Илон Маск: одна из морских платформ может быть введена в эксплуатацию к концу года

27.02.2021. Eric X:

— Есть еще какие-нибудь подробности о платформах? (ранее Илон купил 2 нефтяных платформы для их переоборудования)

Elon Musk:

— Надеюсь, мы не обанкротимся, строя их!

Everyday Astronaut:

— Будут ли они иметь на себе реакторы Сабатье и производить свое собственное топливо или его будут доставлять?

Elon Musk:

— В краткосрочной перспективе – доставка CH_4 и производство O_2 . Топливо состоит на ~78% из O_2 .

Долгосрочная перспектива – реакция Сабатье для преобразования $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ с использованием энергии ветра и солнца.

Toby Li:



— Как долго, по-вашему, придется ждать чтоб “Деймос” и “Фобос” стали рабочими платформами?

Elon Musk:

— Одна из них может быть введена в ограниченную эксплуатацию к концу года

Kentaro:

— Как будут транспортироваться Starship к плавучей платформе? Будут ли эти пусковые платформы постоянно менять местоположение в Персидском заливе?

Elon Musk:

— Они будут размещены по всему миру.

https://vk.com/elonmusk?w=wall-51873373_468167

Бока-Чика с воздуха (26.02.2021)



Днище под 3 Raptor Vac, Двигательный отсек SN17, Посадочные баки, опорная шайба



SN11



SN15 внутри ангара



Обтекатель SN15



Сборка конструкции стола для орбитальных пусков



Строительство инфраструктуры площадки для орбитальных пусков



Площадка завода SpaceX для заправочных компонентов, крышки резервуаров



Бока-Чика

- 1 – Прототип днища под три двигателя Raptor Vac (версия двигателя Raptor для вакуума)
 - 2 – Ангар для Super Heavy с SN11 и SH B1
 - 3 – SN15 внутри ангара
 - 4 – Площадка для сборки обтекателей, обтекатель SN15
 - 5 – Сборка конструкции стола для орбитальных пусков
 - 6 – Строительство инфраструктуры площадки для орбитальных пусков
 - 7 – Площадка рядом с заводом SpaceX для заправочных компонентов, видны две крышки больших резервуаров.
 - 8 – Видео полёта над Бока-Чика
- https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_305692

Космические аппараты и спутниковые системы

Испытания прибора из Италии для обсерватории "Спектр-М" отложили на неизвестный срок

По словам замдиректора Физического института им. П.Н. Лебедева, сроки испытания прототипа прибора будут зависеть от пандемии

02.03.2021. Испытания прототипа итальянского прибора для проекта "Миллиметр" (обсерватория "Спектр-М") на воздушном шаре отложены на неизвестный срок из-за пандемии. Об этом сообщила ТАСС замдиректора Физического института им. П. Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН) Лариса Лихачева.

Италия создала макет длинноволнового матричного спектрометра. В рамках испытания он должен был пролететь на воздушном шаре над северной территорией России со Шпицбергена.

"Они [испытания] не состоялись из-за пандемии", - отметила Лихачева, уточнив, что "сроки пока непонятные".

По словам замдиректора ФИАН, сроки испытания прототипа прибора будут зависеть от пандемии, поскольку с коллегами из Италии нужно встречаться и обсуждать проект, а пока это возможно только по видеосвязи.

Испытания прибора уже переносились. В июне прошлого года Лихачева сообщила ТАСС, что Итальянское космическое агентство не выделило средства ученому Паоло де Бернардису для запуска баллона, поэтому хорошее климатическое время было упущено. Тогда речь шла о переносе на 2021 год.

Обсерватория "Спектр-М" предназначена для исследования объектов дальнего космоса в миллиметровом, субмиллиметровом и дальнем инфракрасном диапазонах спектра. С ее помощью ученые рассчитывают получить данные о глобальной структуре Вселенной, строении и эволюции галактик, их ядер, звезд, планетных систем, объектах со сверхсильными гравитационными и электромагнитными полями, а также об органических соединениях в космосе.

"Спектр-М" планируется запустить на расстояние 1,5 млн км, в район точки Лагранжа L2 системы Солнце - Земля, в которой уравниваются силы притяжения Солнца и Земли.

<https://tass.ru/kosmos/10810629>

Китай запускает производство спутников в рамках проекта Hongyun



26.02.2021. Ранее в журнале "Всё о Космосе" сообщалось, что 21 декабря 2018 года в 23:51 UTC состоялся пуск РН Long March 11 с первым спутником Hongyun для CASIC с космодрома Цзюцюань. Миссия спутника заключалась в проверке технологий, которые будут использоваться в спутниковой группировке Hongyun, состоящей из 156 спутников связи на низкой околоземной орбите на высоте от 160 до 2000 км.

Тестовый спутник весом 247 кг находится на высоте около 1100 км, и в этом году запланирован запуск еще четырех тестовых спутников.

Компания Space Engineering Development (SED), дочерняя компания CASIC, начала испытания своей инфраструктуры для производства спутников. Завод должен заработать в марте этого года, он будет способен производить около 240 спутников в год. Спутники должны быть готовы в следующем году. Созвездие начнет функционировать в 2022 году.

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/26/%d0%ba%d0%b8%d1%82%d0%b0%d0%b9-%d0%b7%d0%b0%d0%bf%d1%83%d1%81%d0%ba%d0%b0%d0%b5%d1%82-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b8%d0%b7%d0%b2%d0%be%d0%b4%d1%81%d1%82%d0%b2%d0%be-%d1%81%d0%bf%d1%83%d1%82%d0%bd%d0%b8/>

Японская навигационная спутниковая система QZSS-1R заменит систему QZSS-1



01.03.2021. Следующая японская навигационная спутниковая система QZSS-1R заменит QZSS-1.

Quasi-Zenith Satellite System (QZSS), «Квазизенитная спутниковая система» — проект региональной системы синхронизации времени и одна из систем дифференциальной коррекции для GPS, сигналы которой будут доступны в Японии. Первый спутник «Митибики» был запущен 11 сентября 2010 года.

Ранее сообщалось, что к 2023 году на орбите будут находиться уже семь аппаратов «Митибики», работающих независимо от GPS.

На предприятии -производителе спутника (Mitsubishi Electric Co., Ltd. Kamakura Seisakusho) спутник проходит вибрационные и акустические испытания, а также испытания в вакуумной камере, которая имитирует космическое пространство.

После завершения всех проверок спутник будет отправлен на космодром Танэгасима.

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/01/%d1%8f%d0%bf%d0%be%d0%bd%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%bd%d0%b0%d0%b2%d0%b8%d0%b3%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%be%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d1%81%d0%bf%d1%83%d1%82%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%8f/>

Пилотируемые программы

Космонавты будут герметизировать трещину на МКС пять дней

С Земли уточнили, что трещину заполняют герметиком, затем проложат поролон, сверху наклеят ленту

01.03.2021. Работы по герметизации трещины в промежуточной камере (ПрК) модуля "Звезда" Международной космической станции (МКС) начнутся 1 марта и займут пять дней. Об этом сообщил специалист Центра управления полетами (ЦУП) во время переговоров с космонавтами.

"Работа у нас запланирована в ПрК [на] пять дней, начиная с сегодняшнего", - сказал специалист ЦУП во время переговоров, трансляция которых ведется на сайте NASA.

С Земли уточнили, что 1 марта трещина будет заполнена герметиком, затем будет проложен поролон, сверху будет наклеена лента.

"Работа [должна вестись] с использованием средств индивидуальной защиты", - подчеркнул специалист ЦУП, уточнив, что нужно будет использовать спиртовые салфетки и респираторы. При этом работы в ПрК космонавты будут вести не по циклограмме, а по команде с Земли.

Как следует из переговоров, затем в одном из концов трещины будет просверлено отверстие, его заполнят холодной сваркой и сверху заклеят фторопластовой пленкой. Такая же процедура будет проведена с другими отверстиями. После чего поверхность планируется зашкурить и протереть спиртовыми салфетками и покрыть герметаллом. Всего космонавты наложат три слоя герметалла.

Давление в промежуточной камере модуля "Звезда"

26 февраля вечером российские космонавты закрыли люк в промежуточную камеру. Тогда давление там составляло 730 мм рт. ст. В выходные члены экипажа отслеживали давление в камере каждые четыре часа. 1 марта, в понедельник, утром космонавты сообщили, что оно составляет 465 мм рт. ст.

На прошлой неделе в пресс-службе Роскосмоса сообщили ТАСС, что космонавты временно изолировали несколько возможных мест утечки воздуха. После этого российские члены экипажа открывали их, исследовали с помощью микроскопа и других приборов и вновь временно герметизировали. На этой неделе планируется загерметизировать первую трещину.

<https://tass.ru/kosmos/10804573>

Плановая коррекция орбиты МКС запланирована на 12 марта

01.03.2021. С целью формирования баллистических условий перед стартом транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-18» на 12 марта 2021 года запланирована очередная коррекция орбиты Международной космической станции.

По предварительным данным службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами ЦНИИмаш (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»), в 22:24 по московскому времени будет выдана команда и включены двигатели транспортного грузового корабля «Прогресс МС-14», которые проработают 167 секунд.

Средняя высота орбиты станции увеличится примерно на 0,5 километра и составит около 419,7 км над поверхностью Земли.

<http://www.roscosmos.ru/30116/>

Встреча Дмитрия Рогозина с Премьер-Министром РК Аскармом Маминым



01.03.2021. В Казахстане состоялась встреча генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрия Рогозина с Премьер-Министром Республики Казахстан Аскармом Маминым.

Стороны обсудили актуальные вопросы казахстанско-российского сотрудничества в космической сфере, в том числе дальнейшее развитие космодрома Байконур и формирование космической системы дистанционного зондирования Земли среднего разрешения.

Особое внимание уделено проекту по созданию совместного космического ракетного комплекса «Байтерек» («Назарбаевский старт»). Во встрече приняли участие заместитель Премьер-Министра РК Роман Скляр и министр цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК Багдат Мусин.

<http://www.roscosmos.ru/30119/>

При участии МОКБ «Марс» запущен первый метеоспутник серии «Арктика-М»

01.03.2021. В воскресенье, 28 февраля 2021 года, в 12:14 мск выведен на высокоэллиптическую орбиту первый гидрометеорологический спутник серии «Арктика-М» с бортовым комплексом управления — разработки Московского опытно-конструкторского бюро «Марс» (входит в ядерный оружейный комплекс Госкорпорации «Росатом»).

В ближайшие семь лет бортовой комплекс управления МОКБ «Марс» должен обеспечить работу космического аппарата «Арктика-М», предназначенного для проведения съемки арктического региона Земли. После выведения на орбиту последующего, второго, аппарата серии «Арктика-М» Гидрометцентр будет непрерывно получать оперативную информацию о состоянии атмосферы и поверхности в Арктической зоне. Это позволит повысить точность краткосрочных прогнозов погоды и даст ученым большой объем новых данных для изучения феномена глобального изменения климата.

МОКБ «Марс» обладает мощностями для выполнения полного цикла проектирования и производства БКУ. На предприятии организовано изготовление бортовой аппаратуры, в том числе бортовых вычислителей, блоков автоматики, датчиков космического назначения, а также проводятся работы по созданию бортового

программного обеспечения БКУ, реализующего задачи управления полетом космических аппаратов и работу их бортовых систем.

В настоящее время в составе российской орбитальной группировки работают еще два спутника гидрометеорологического назначения, оснащенные системой управления МОКБ «Марс», — геостационарные спутники серии «Электро-Л» № 2 и 3. МОКБ «Марс» разрабатывает и изготавливает БКУ для спутников «Электро-Л» № 4 и 5.

ФГУП МОКБ «Марс» образовано в июне 1955 года. В декабре 2017 года указом Президента РФ МОКБ «Марс» было переведено из Госкорпорации «Роскосмос» в состав Госкорпорации «Росатом». Основным видом деятельности предприятия является разработка и производство бортовых систем и комплексов управления (СУ, БКУ), а также отдельных приборов, электронных блоков и контрольно-поверочной аппаратуры (КПА) для изделий ракетно-космической техники и атмосферных беспилотных аппаратов.

МОКБ «Марс» является уникальным разработчиком систем управления, одновременно реализующим проекты как для космических, так и для атмосферных летательных аппаратов. В обеспечение диверсификации производства с 2019 года на предприятии ведутся работы по созданию роботизированных комплексов для установок лучевой терапии.

<http://www.roscosmos.ru/30121/>

Новый гендиректор Европейского космического агентства Йозеф Ашбахер вступил в должность

Он сменил на этом посту профессора Яна Вернера

01.03.2021. Йозеф Ашбахер приступил 1 марта к исполнению обязанностей главы Европейского космического агентства (ЕКА). Об этом говорится в распространенном ЕКА заявлении.

"С сегодняшнего дня, 1 марта 2021 года, у ЕКА появился новый генеральный директор - доктор Йозеф Ашбахер, который приступил к исполнению обязанностей в штаб-квартире ЕКА в Париже (Франция)", - сообщило космическое агентство. В заявлении упоминается, что "в декабре 2020 года Совет ЕКА назначил Ашбахера следующим генеральным директором ЕКА сроком на четыре года". Он сменил на этом посту профессора Яна Вернера.

Новый глава ЕКА окончил Инсбрукский университет (Австрия) и с 1985 по 1989 год занимался исследованиями в Институте метеорологии и геофизики при данном университете. В 1990 году он пришел на работу в ЕКА. С 2006 возглавил программу спутникового мониторинга Copernicus. В 2014 году Ашбахер был назначен главой программы планирования и координации Европейского института космических исследований в Италии, где среди прочего отвечал за планирование программ ЕКА по наблюдению за поверхностью Земли.

<https://tass.ru/kosmos/10805989>

Агентство космического развития решило снизить свои риски

02.03.2021. Агентство космического развития Пентагона объявило о том, что в ходе выполнения миссии NG-16 Cygnus на борт МКС будут доставлены полезные нагрузки, которые позволят усовершенствовать существующие датчики слежения за ракетами. В июне 2020 года Northrop Grumman получила контракт на сумму \$13,8 млн по этому эксперименту от Агентства космического развития. Заявляется, что отправляемый прототип будет собирать данные, которые позволят разработать специализированные алгоритмы идентификации гиперзвуковых ракет.



В Northrop Grumman также отметили, что прототипы будут работать на борту МКС в течение трех месяцев. Также отмечается, что необходимость проведения этого эксперимента обусловлена тем, что сейчас Пентагон в своем слежении за пусками ракет опирается на геостационарную орбиту, однако поскольку в последнее время на низкой околоземной орбите появляется все большее число аппаратов, то на перспективу возможности геостационарных аппаратов могут быть поставлены под сомнение.

<http://ecorospace.me/>

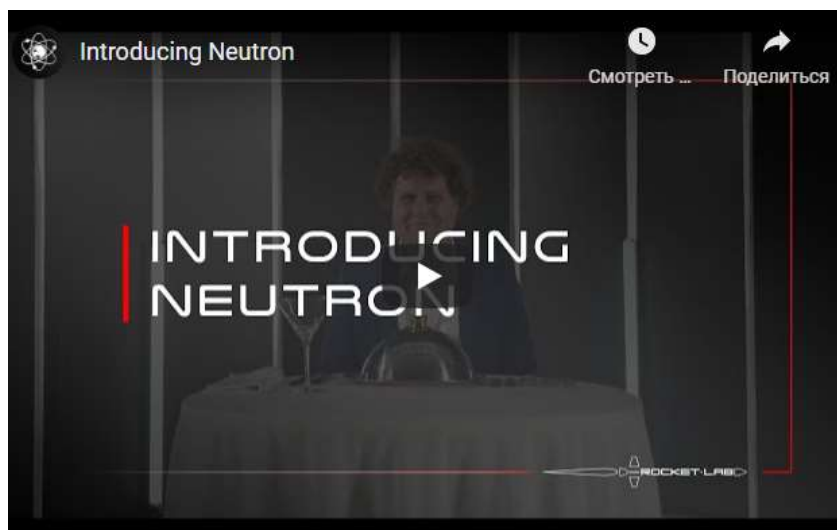
Мегаанонс от Rocket Lab



Neutron. credit: Rocket Lab

01.03.2021. Сегодня в журнале “Всё о Космосе” рассказывалось, что компания Rocket Lab заключила сделку по слиянию с компанией Vector Acquisition Corp., с привлечением 470 миллионов долларов и оценкой компании в 4,1 миллиарда долларов.

Rocket Lab будет использовать выручку от сделки для финансирования разработки ракеты-носителя Neutron, предназначенной для спутниковых мега-группировок, космических миссий и коммерческих космических полетов.



РН Neutron будет способна выводить на НОО до 8000 кг. Первый запуск запланирован на 2024 год с острова Уоллопс, штат Вирджиния.

Мегаанонс от Rocket Lab:

Компания выйдет на биржу и построит новую ракету с многоразовой 1-й ступенью и посадкой на платформу в океане. Она сможет запускать пилотируемые миссии на МКС!

Rocket Lab обнародовали неожиданные планы по созданию своей новой ракеты под названием – Neutron, она предназначена для развёртывания спутниковых группировок, межпланетных миссий и даже пилотируемых космических полётов!

Ракета Neutron – это двухступенчатая ракета-носитель средней грузоподъёмности, высотой 40 метров, с диаметром обтекателя в 4,5 метра. Двигатели используют топливную пару кислород и керосин.

Грузоподъёмность:

- 8000 кг на низкую околоземную орбиту
- 2000 кг к Луне
- 1500 кг к Марсу и Венере

— Neutron будет иметь многоразовую 1-ю ступень с возможностью посадки на платформу в океане

— Neutron будет способна запускать как грузовые миссии на МКС, так и пилотируемые

— Первый запуск ожидается в 2024 году

— Запуск будет производиться с космодрома Уоллопс, Вирджиния, США, используя существующую стартовую площадку и инфраструктуру для запуска

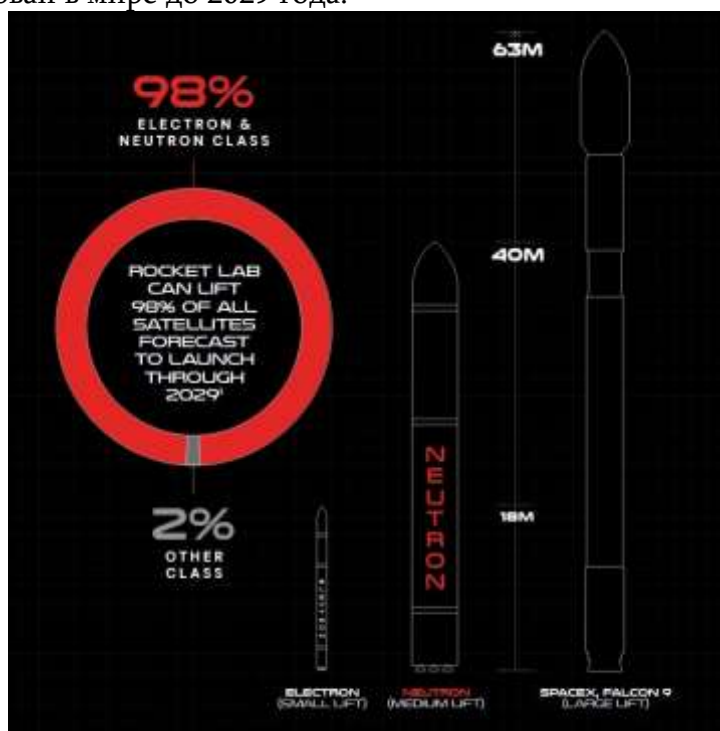
— Rocket Lab откроют новый современный завод для поддержки крупномасштабного производства новой ракеты с сотнями рабочих мест.

Neutron будет опираться на опыт Rocket Lab в разработке ракеты-носителя Electron. Если Electron запускает малые спутники массой до 300 кг, Neutron будет



*Обтекатель Neutron (макет) и Питер Бек.
credit: Rocket Lab*

предоставлять услуги по выводу на орбиту более крупных государственных, военных и коммерческих грузов. Ракета сможет запустить 98% всех спутников (по массе), запуск которых запланирован в мире до 2029 года.



Сравнение размеров: Electron / Neutron / Falcon 9 (высота в пилотируемой версии, не смотрите на обтекатель, схематичное изображение). credit: Rocket Lab

“Rocket Lab создали ракету Electron для вывода малых спутников. Теперь мы открываем новый уровень доступа на орбиту с ракетой Neutron. Мы прислушиваемся к мнению наших клиентов, и из него следует, что больше – не всегда означает лучше, когда речь идёт о развёртывании группировок спутников. Для эффективного построения мегагруппировок будущего требуется запускать группы спутников на разные орбитальные плоскости. Большие ракеты-носители летают с полезной нагрузкой, которая значительно меньше их полной грузоподъемности, что является невероятно дорогим и неэффективным способом запуска спутниковых группировок. Грузоподъемность Neutron составляет 8 тонн, что делает её идеальной для развёртывания спутников группами на определенных орбитальных плоскостях”, – заявил Питер Бек (Peter Beck), исполнительный директор Rocket Lab.

Но это ещё не всё: Rocket Lab станет публичной компанией благодаря слиянию с Vector Acquisition Corporation

Vector Acquisition Corporation (структура Vector Capital) – это частная инвестиционная компания из Сан-Франциско, специализирующаяся на инвестициях в технологии и технологическом бизнесе. Компания, основанная в 1997 году, и в настоящее время контролирует капитал на \$3,2 млрд, занимаясь прямым инвестированием и кредитованием.

Сделка полностью профинансирует разработку многоразовой ракеты-носителя Neutron. Ожидается, что она будет закрыта во втором квартале 2021 года. Vector изменит свое название на Rocket Lab USA, Inc., после чего Rocket Lab будет публично размещена на бирже Nasdaq под тикером RKLБ.

Сделка, которая была единогласно одобрена советами директоров Rocket Lab и Vector, теперь требует одобрения акционеров Vector. После закрытия сделки компанией по-прежнему будет руководить Питер Бек. Алекс Слуски (Alex Slusky), исполнительный директор Vector, войдёт в совет директоров Rocket Lab. Текущие акционеры Rocket Lab будут владеть 82% условного капитала объединённой компании.

Предполагаемая ориентировочная стоимость компании после объединения активов – \$4,1 млрд. Примерный остаток денежных средств на счету объединённой компании – около \$750 млн. Rocket Lab прогнозируют, что в 2023 году они будут иметь прибыль (по EBITDA, т.е. до вычета процентов по кредитам, налогов на прибыль и амортизации), в 2024 году – положительный денежный поток и выручку более \$1 млрд в 2026 году.

“В истории космонавтики Rocket Lab – одна из двух частных компаний в мире [ред. – первая – SpaceX], которая обеспечила регулярную возможность запуска полезной нагрузки на орбиту. Мы не только являемся лидером в области малых запусков, но и вторыми по частоте запусков в США. А также четвёртыми по частоте запусков ракет в мире [ред. – делят четвёртое место].

Космос определил некоторые из величайших достижений человечества и продолжает определять наше будущее. Спутники, которые мы создаём и запускаем, обеспечивают связь между странами и защиту границ, мониторинг погоды и дают представление об изменениях климата нашей планеты, помогая нам сберечь ресурсы для будущих поколений. Мы очень рады получить новый импульс развития вместе с Vector, чтобы стать публичной компанией и достичь новых высот”, – заявил Питер Бек.

Ну что, Falcon 5 всё-таки построят! Как вам такое, SpaceX?
https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_305751

Компании Spire Global и NavSight Holdings Inc. объявили о слиянии

02.03.2021. Ранее в журнале “Всё о Космосе” рассказывалось, что компания Spire занимается предоставлением услуг по поставке метеоинформации, данных о месторасположении судов и самолетов. В 2019 году компания получила от стратегически партнеров (включая ITOCHU, Mitsui, Scottish Investment Bank, Perennial Value Management, и Bessemer Ventures) более чем \$40 млн нового финансирования.

А сейчас компания Spire объединится с NavSight Holdings (“NavSight”).

Spire Global, Inc. станет публичной компанией в результате слияния с NavSight Holdings, Inc.

Spire собирает разнесенные данные через свою собственную группировку из более чем 100 спутников.

Специалисты по сделке оценивают объединенную компанию в \$1,6 млрд и, как ожидается, сделка обеспечит примерно \$475 млн валовой выручки.

Акционеры NavSight будут владеть акциями объединенной компании, которые будут котируются на NYSE под символом “SPIR”.

Объединение бизнеса, как ожидается, будет завершено летом 2021 года.

Компания Spire собирает космические данные с помощью запатентованной системы многоцелевых наноспутников под названием LEMUR (Low Earth Multi-Use Receiver). Spire монетизирует эту информацию в широком и растущем числе отраслей, включая погоду, авиацию, морское дело и др., с глобальным охватом и данными почти в

реальном времени, которые могут быть легко интегрированы в бизнес-операции клиентов.

Ирина Дорошенко

<https://aboutsacejournal.net/2021/03/02/%d0%ba%d0%be%d0%bc%d0%bf%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d0%b8-spire-global-%d0%b8-navsight-holdings-inc-%d0%be%d0%b1%d1%8a%d1%8f%d0%b2%d0%b8%d0%bb%d0%b8-%d0%be-%d1%81%d0%bb%d0%b8%d1%8f%d0%bd%d0%b8%d0%b8/>

Hanwha Aerospace объявила об инвестициях в космический бизнес

02.03.2021. Южнокорейский производитель авиадвигателей объявил о том, что он заключил \$96,8 млн сделку, которая позволит ему приобрести контрольный пакет акций отечественного производителя спутников Satrec Initiative (SI). В своем заявлении Hanwha отметила, что эти инвестиции нужны чтобы «обладать основными технологиями, связанными с индустрией космических спутников, которая, как ожидается, будет расти в эпоху нового космоса». Предполагается, что под руководством Hanwha космическая компания также будет заниматься вопросами, которые связаны с производством твердотопливных ракетных блоков. Последнее вновь стало актуально поскольку в июле Южная Корея получила разрешение от США на проведение исследований и разработку твердотопливных ракет. До этого, в соответствии с двусторонним соглашением, стране было запрещено разрабатывать ракеты-носители на твердом топливе.



Ранее Hanwha Systems приобрела британского разработчика спутниковых антенн Phasor Solutions и проинвестировала компанию Кумета.

<http://ecorospace.me/>

Разработки и перспективные проекты

Airbus присматривается к унаследованной от ракет Ariane 5 конструкции переборки

02.03.2021. Компания Airbus провела испытания адаптированной версии переборки, которая призвана защитить спутники при выведении. Сообщается, что в ходе испытаний рассматривалась возможность установки подобной конструкции в заднем хвостовом отсеке узкофюзеляжных самолетов, где перегородка должна была служить средством защиты пассажиров в случае возгорания двигателей или разрыва основной герметичной переборки.



На ракете Ariane 5 переборка работала как средство защиты аппаратов от пыли, избыточного давления и выхлопов двигателей.

<http://ecoruspace.me/>

Происшествия, события, факты

Линия генерального. Выпуск 10



01.03.2021. Десятый выпуск серии фильмов «Хроника русского космоса. Линия генерального». Рабочая поездка генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрия Рогозина на космодром Восточный 22 февраля и в компанию «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») 23 февраля 2021 года.

На космодроме Восточный глава Роскосмоса провёл ряд рабочих встреч с руководителями предприятий российской ракетно-космической промышленности и совещание по вопросам строительства космодрома в Амурской области. На следующий день Дмитрий Рогозин обсудил с руководством «Решетневской фирмы» производственные планы.

<http://www.roscosmos.ru/30122/>

Роскосмос и МФТИ ищут таланты в сфере нейросетевых технологий



01.03.2021. Госкорпорации «Роскосмос» и IT-интегратор по цифровизации «РК-Цифра» принимают участие в организации конкурса по созданию алгоритмов автоматического поиска изменений состояния земной поверхности на снимках с российских космических аппаратов дистанционного зондирования Земли с использованием технологий искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Конкурс проводится Госкорпорацией «Роскосмос» совместно с Московским физико-техническим институтом с 1 марта по 25 апреля 2021 года в рамках третьего Всероссийского фестиваля по искусственному интеллекту и программированию «RuCode Festival». Мероприятие призвано привлечь внимание широкой аудитории к передовым космическим и информационным технологиям и решению задач с применением алгоритмов искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Директор Департамента цифрового развития Госкорпорации «Роскосмос» Константин Шадрин: *«Эффективное решение задач наблюдения за состоянием окружающей среды и экологии, контроль использования природных ресурсов и управление территориями без использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса не представляется возможным. Вместе с тем нам просто необходимо идти в ногу со временем, разрабатывать и внедрять новые способы работы с имеющимся массивом космических данных. И, конечно, умение работать с большими данными, наличие собственной экспертизы в области применения технологий искусственного интеллекта, в частности нейросетей, является неотъемлемой составляющей наших преимуществ перед конкурентами. Сегодня мы вместе с МФТИ проводим конкурс, чтобы найти талантливых начинающих или уже состоявшихся специалистов, в целях поиска неординарных и возможно более оптимальных решений в области работы с данными космической съемки».*

Ректор МФТИ, член-корреспондент РАН Николай Кудрявцев: *«МФТИ успешно реализует различные проекты, в том числе прикладные в сфере научно-инновационной деятельности уже много лет. Сегодня IT-технологии стали основой практически любой отрасли — именно они дают нам шанс комплексно обработать огромный массив накопленной информации, в том числе данных космической съемки, накопленных за несколько десятилетий. Совместно с ТЕРРА ТЕХ мы ведем поиск и подготовку*

молодых специалистов для научно-исследовательской и инженерной деятельности — кадров для реализации важных для страны проектов с вовлечением передовых ИТ-технологий».

Генеральный директор ТЕРРА ТЕХ Милана Элердова: *«Как оператор услуг ДЗЗ и геосервисов нам в ТЕРРА ТЕХ приходится постоянно работать с петабайтами данных космической съемки. Делать это без автоматизации и цифровизации процессов обработки затруднительно. Геоинформатика сегодня нуждается в новых технологиях, а работодатели в квалифицированных кадрах, в первую очередь, специалистах по нейросетям. Мы с нетерпением ждем работы участников конкурса, поскольку сами активно разрабатываем решения с использованием технологий искусственного интеллекта и видим в этом значительный потенциал для развития рынка ДЗЗ и отрасли в целом».*

Директор по дистанционным программам МФТИ Алексей Малеев: *«Участие в таких конкурсах каждому независимо от опыта дает именно то, что нужно: новички знакомятся с азами программирования, а состоявшиеся специалисты решают прикладную задачу для крупной компании. На этот раз перед участниками мероприятия поставлена сложная практическая задача по автоматической обработке огромного массива данных, полученных с космического аппарата. Это лишний раз доказывает, что ИТ-специалист может найти сферу приложения своих знаний и навыков практически в любой отрасли».*

В конкурсе могут принять участие все желающие. Начинающие специалисты познакомятся со спецификой работы с космическими данными и алгоритмами искусственного интеллекта, а для экспертов, уже достигших результатов на этом направлении, участие в конкурсе станет возможностью испытать себя, свой уровень подготовки, свои знания. Лучшие решения будут отмечены ценными призами.

Зарегистрироваться, а также ознакомиться с полными правилами и условиями участия можно по [ССЫЛКЕ](http://www.roskosmos.ru/30118/).

<http://www.roskosmos.ru/30118/>

Ученые нашли микроорганизмы с защитой от факторов воздействия космоса

02.03.2021. Российские ученые в ходе эксперимента на МКС выяснили, что выделяющие метан микроорганизмы *Methanosarcina mazei*, живущие на свалках, в сточных водах, пищеварительном тракте животных и людей, прекрасно переносят длительные полеты в космосе.

Исследование проводилось в 2010–2020 годах в рамках эксперимента “Тест”, когда на внешней поверхности МКС на 1 и 2 года размещались культуры микроорганизмов.

*“Проведенные исследования показали, что после экспозиции в течение 24 месяцев сохранилась жизнеспособная популяция клеток *Methanosarcina mazei*. На основании полученных результатов можно сделать вывод о наличии в геноме метаногенной археи *Methanosarcina mazei* S-6T протекторных механизмов от воздействия факторов космического пространства в том числе таких, как вакуум, ультрафиолетовое-облучение и перепады температур”,* – говорится в статье российских ученых, опубликованной в очередном номере научного издания Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН “Авиакосмическая и экологическая медицина”.

Эксперимент проведен ИМБП совместно с Институтом биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН и Центральным научно-исследовательским институтом машиностроения. Исследование было поддержано грантом Российского фонда фундаментальных исследований.

Выяснилось, что для защиты клетки покрывались трехслойной сложно организованной оболочкой, которая не формируется в наземных условиях даже при облучении ультрафиолетом. *“В настоящее время сформирована доказательная база существования у микроорганизмов в условиях, неблагоприятствующих росту, универсального механизма защиты жизненно важных внутриклеточных структур, и прежде всего нуклеоида, от повреждающих воздействий, голодания, окислительного стресса и других”*, – пишут ученые.

Эксперимент проводился, указывается в статье, чтобы получить представление о физиологических особенностях возможных микроорганизмов, обитающих на других планетах, и узнать механизмы их приспособления к неблагоприятным условиям.

<https://ria.ru/20210302/mikroorganizmy-1599526447.html>

Как исследовали Венеру

Венеру — одну из ближайших соседей Земли — и пространство вокруг нее посещали советские, американские, европейские и японские космические аппараты.

Миссии к Венере


● Успешная ● Частично успешная ● Неудачная

Страна	Успешная	Частично успешная	Неудачная
Европа	1	0	0
СССР	18	5	11
США	5	1	0
Япония	2	1	1

Станция "Венера-3"

"Венера-3" — первый в мире аппарат, который достиг поверхности другой планеты.

Дата старта	16 ноября 1965 года
Дата посадки	1 марта 1966 года
Ракета-носитель	Молния-М
Масса	960 кг
Длительность полета	105 дней



"Венера-1"
Первый космический аппарат, пролетевший на расстоянии 100 тыс. км от поверхности Венеры.

"Венера-2"
Первая полностью успешная межпланетная миссия.

"Венера-3"
Аппарат врезался в поверхность планеты и доставил вымпел с гербом СССР.

"Венера-4"
Первая мягкая посадка на поверхность Венеры, аппарат передавал данные около 20 минут.

1961 — Венера-1

1962 — Magister 2

1964 — Венера-2

1965 — Венера-3

1967 — Венера-4

1968 — Венера-5

1970 — Венера-6

1972 — Венера-7

1973 — Венера-8

1975 — Венера-9

1978 — Венера-11

1981 — Венера-12

1983 — Венера-13

1984 — Венера-14

1989 — Magellan

1997 — Ulysses Express

2004 — Venus Express

2005 — Venus Express

2010 — Akatsuki

2018 — BepiColombo

2020 — BepiColombo

Планеты земной группы

Меркурий Венера Земля Марс

Венера вращается в направлении, противоположном направлению вращения большинства планет. Поэтому Солнце на ней восходит на западе, а садится на востоке.

Оборот вокруг Солнца/год	224,7 земных суток
Оборот вокруг оси/звездные сутки	243,02 земных суток
Давление у поверхности	91 атмосфера/92 бар
Температура на поверхности	464 °C/737 K
Естественные спутники	нет

© ТАСС, 2021. Источники: "ТАСС-Досье", Роскосмос, РКК "Энергия", АО "НПО Лавочкина", ESA, JAXA, NASA, NASA Space Science Data Coordinated Archive, Сурдин В. Г. Солнечная система. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017; Slodkip A.A. Beyond Earth: A Chronicle of Deep Space Exploration, 2018. ТАСС выражает благодарность РКК "Энергия" за помощь в подготовке проекта.

01.03.2021. В 1966 году аппарат, созданный человеком, впервые достиг другой планеты. Советская станция "Венера-3" доставила на поверхность Венеры вымпел с

изображением герба СССР. Кто и как продолжил изучение Венеры, или, как ее называют, "русской планеты" — в инфографике ТАСС.

<https://tass.ru/infographics/9127>

Джефф Безос и колонизация космоса



01.03.2021. Джефф Безос, как и Илон Маск, видит будущее человечества в космосе. Но только вместо бессмысленного (по мнению Безоса) заселения Марса Джефф предлагает сразу осваивать космос с помощью цилиндров О'Нилла. Как это делать и в чем преимущества?

Давайте разбираться!

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/01/%d0%b4%d0%b6%d0%b5%d1%84%d1%84-%d0%b1%d0%b5%d0%b7%d0%be%d1%81-%d0%b8-%d0%ba%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%bd%d0%b8%d0%b7%d0%b0%d1%86%d0%b8%d1%8f-%d0%ba%d0%be%d1%81%d0%bc%d0%be%d1%81%d0%b0/>

"Мощнейшая гамма-вспышка Вселенной" оказалась бликом от космического мусора

Астрономы не учли отработанный разгонный блок от ракеты-носителя "Протон-М" из-за его необычной орбиты



Разгонный блок "Бриз-М". © Сергей Казак/ТАСС

01.03.2021. Польские астрономы выяснили, что источником "мощнейшей гамма-вспышки", которая предположительно возникла в древней галактике GN-z11 почти сразу после Большого взрыва, на самом деле было отражение солнечного луча от отработавшего разгонного блока "Бриз-М". Результаты исследования ученые опубликовали на arXiv.org.

"Мы получили однозначные свидетельства того, что источником вспышки в галактике GN-z11 на самом деле был разгонный блок "Бриз-М", который вращается вокруг Земли по очень вытянутой эллиптической орбите. Это говорит, что влияние космического мусора на астрономические наблюдения нужно учитывать", – пишут исследователи.

В середине декабря астрономы под руководством астрофизика из Невадского университета в Лас-Вегасе (США) Чжана Бина рассказали о пока самой древней и мощной вспышке гамма-излучения. Ее источником ученые назвали галактику GN-z11, которая расположена в созвездии Большой Медведицы. По оценкам астрономов, мы видим эту галактику в том состоянии, в котором она находилась примерно через 400 млн лет после Большого Взрыва.

Эта вспышка привлекла много внимания со стороны других ученых. В частности, ее стали исследовать польские астрономы под руководством Михала Михайловского из Университета им. Мицкевича в Познани. Перепроверяя доводы коллег о внегалактическом происхождении вспышки, астрофизики выяснили, какие фрагменты космического мусора находились в созвездии Большой Медведицы то время, когда была зафиксирована вспышка в галактике GN-z11.

Внимание Михайловского и его коллег привлек объект, орбита которого проходила через окрестности этой точки, – отработанный разгонный блок "Бриз-М". Он вращается вокруг Земли по очень вытянутой орбите. "Бриз-М" был частью ракеты-носителя "Протон-М", которая в феврале 2015 года вывела на орбиту телекоммуникационный спутник Inmarsat 5-F2.

Астрономы просчитали положение разгонного блока в тот момент, когда в древней галактике предположительно произошла вспышка. Оказалось, что положение РБ "Бриз-М" идеально совпало с ней. Более того: продолжительность гамма-вспышки – около 179 секунд – соответствовало тому, как долго этот объект заслонял галактику GN-z11.

Выяснив это, польские астрономы обратились к своим собственным архивам и попытались найти снимки ночного неба, на которых этот разгонный блок запечатлен в тот же момент. Оказалось, что "Бриз-М" действительно периодически порождает блики в инфракрасной части спектра, которые похожи на световые отголоски мощнейших гамма-вспышек в далеких галактиках.

Ошибка коллег, по словам Михайловского и его коллег, объясняется тем, что они не предполагали, что разгонный блок может оказаться на столь вытянутой орбите и при этом будет повернут к наблюдателям так, что им покажется, будто они видят "точечный" объект.

Ложные сигналы, связанные с "космическим мусором", в будущем будут возникать все чаще. Это нужно учитывать при ведении всех типов наблюдений за далекими объектами Вселенной, подытожили ученые.

<https://nauka.tass.ru/nauka/10807269>