

# Новости космоса

Выпуск № 237 16 декабря 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	4
Неудачный пуск китайской ракеты Kuaizhou-1A.....	4
На Байконуре начались вакуумные испытания грузового корабля «Прогресс МС-19» .....	6
Попутную полезную нагрузку могут вывести в космос во время пусков ракет "Союз" в 2022 году .....	7
Американцы не успевают провести замену российским двигателям РД-180 .....	7
Запуск телескопа James Webb снова отложили .....	8
Грузовой корабль Cygnus NG-16 сгорел в земной атмосфере .....	8
Закончены работы со ступенью РН Falcon 9 миссии IXPE.....	9
Новости Веса Чика .....	10
Компания Launcher показала анимацию запуска своей ракеты Light и развёртывания космического буксира Orbiter .....	11
Наземная космическая инфраструктура.....	11
Роскосмос с S7 и Росатомом определит способ реализации "Морского старта".....	11
Компания "Спутник" запустила первый в РФ участок серийной сборки платформ малых спутников.....	12
Пилотируемые программы .....	13
Система «Луч» обеспечивает связь космических туристов.....	13
Японский космический турист захотел вернуть с МКС ракетки для бадминтона .....	14
Управление, финансы и маркетинг .....	15
Отчёт по работе российского экипажа за 14 декабря .....	15
Главкосмос предложил новый удобный сервис для заказа миссий.....	16
Рогозин: Россия и Китай работают над проектом лунной базы на равных условиях.....	16
Руководимый Биллом Гейтсом фонд инвестирует в разработку многоразовых ракет .....	17
Airbus будет заниматься распространением услуг OneWeb.....	18
Rocket Lab приобретает SolAero Holdings .....	18
Ovzon обновляет контракт с Министерством обороны США.....	18
Planet Labs отчиталась о своих квартальных результатах.....	19
Kauffman Space привлекла стартовое финансирование в размере \$3,8 млн.....	19
Разработки и перспективные проекты .....	19

Новый спальный мешок для NASA сохранит зрение космонавтов.....	19
Происшествия, события, факты.....	20
Состоялся молодежный фестиваль «Космофест Восточный».....	20
Роскосмос и МГУ провели итоговую аттестацию студентов Лаборатории прикладного анализа ФМП МГУ.....	21
Промсвязьбанк запускает выгодную ипотеку для космонавтов.....	21
Илон Маск: интервью с человеком года.....	21

## Неудачный пуск китайской ракеты Kuaizhou-1A



*Старт ракеты Kuaizhou-1A с Юквана со спутником Jilin-1 Gaofen-02F, 27 октября 2021 г. © Фото: Ехрасе*

15.12.2021. Твёрдотопливная ракета-носитель Kuaizhou-1A потерпела аварию во время старта 15 декабря, в результате которой были потеряны два коммерческих спутника для тестирования технологии усовершенствованной системы навигации, используемой при автономном вождении автотранспорта на земле.

Легкая твёрдотопливная ракета Kuaizhou-1A стартовала с космодрома Цзюцюань (Юкван) в пустыне Гоби 14 декабря в 21:00 по Восточному времени (15 декабря в 5:00 мск), о чем свидетельствуют уведомления о закрытии воздушного пространства.

Китайские государственные СМИ спустя несколько часов подтвердили, что пуск был неудачным, кратко заявив, что конкретные причины в настоящее время анализируются и исследуются.

В этой миссии запускались первые два спутника Geespace-1A и -1B, дочерней компании-автопроизводителя Geely.

Авария РН является ударом по провайдеру коммерческих пусковых услуг Ехрасе, дочерней компании гигантского государственного подрядчика по ракетно-космической технике и оборонной промышленности China Aerospace Science and Industry Corporation (CASIC). CASIC является отдельным подразделением Китайской корпорации аэрокосмической науки и технологий (CASC), которая, в свою очередь, является основным разработчиком космических транспортных систем и оператором ракет семейства CZ.

CASIC и Ехрасе заявили на коммерческом космическом форуме в конце ноября о планах запустить семь РН в следующие три месяца для различных заказчиков. Пуски РН Kuaizhou-1A, скорее всего, будут приостановлены до тех пор, пока расследование не будет завершено, а причины не будут выявлены и устранены.

Оператора Ехрасе воодушевили три успешных пуска РН Kuaizhou-1A в сентябре, октябре и ноябре, которые последовали после года простоя в результате аварии этой ракеты в сентябре 2020 года.

CASIC и его дочерние компании также планируют создать узкополосную группировку связи из 80 спутников под названием Xingyun, а в 2022 году планируют запустить по крайней мере 12 спутников Xingyun-2. Об аналогичных планах по запуску 12 спутников Xingyun заявлялось еще в 2020 году, до предыдущей аварии РН Kuaizhou-1A.

Эта миссия была 14-м пуском РН Kuaizhou-1A и второй аварией. Первый пуск состоялся в январе 2017 года. Ракета-носитель состоит из трех твердотопливных ступеней и разгонного блока на жидком топливе. РН способна вывести на солнечно-синхронную орбиту (высотой 700 км) 200 кг полезной нагрузки.

Более мощная РН Kuaizhou-11 первый раз стартовала в июле 2020 года, старт закончился аварией, возврат к полету еще не состоялся.

Неудача компании Ecrase открывает потенциальные возможности для конкурентов в развивающемся коммерческом космическом секторе Китая.

Авария последовала через неделю после второго успешного пуска твердотопливной ракеты-носителя Ceres-1 частной ракетной компании Galactic Energy, которая является на рынке Китая конкурентом за коммерческие контракты.

Другое дочернее предприятие государственной организации, CAS Space, готовится к первому пуску новой РН в первом квартале 2022 года.

Однако Ecrase является одной из самых финансируемых частных компаний-операторов в Китае и имеет развитую производственную сеть в Ухане.

Спутники миссии РН Kuaizhou-1A принадлежали китайскому частному автопроизводителю Geely, о них было предоставлено мало сведений, но известно, что компания Geely вложила в их строительство значительные средства.

В марте 2020 года Geely объявила о планах строительства завода стоимостью 326 миллионов долларов в Тайчжоу, провинция Чжэцзян. Производство спутников началось в октябре 2020 года после получения лицензии от Национальной комиссии по развитию и реформам Китая (NDRC).

Geely заявила, что к созданию спутников ее подтолкнуло решение NDRC добавить «спутниковый Интернет» в список «новых инфраструктур» в апреле 2020 года, в котором компания увидела возможность создания производственной цепочки, включающей исследования и разработки, проектирование, производство, запуск и рыночное применение услуг собственной спутниковой сети.

Согласно пресс-релизу, предприятие в Тайчжоу может производить более 500 спутников в год. В сентябре Geespace подписала соглашение с CGWIC CASC на предоставление услуг по запуску спутников с расширением ГНСС и высокоскоростной связью.

Известно, что два спутника Geespace-1A и -1B были доставлены на космодром Цзюцюань для запуска во второй половине 2020 года, а первые спутники были изготовлены на заводе Тайчжоу в конце сентября 2021 года. Неясно, являются ли спутники, утерянные при запуске 15 декабря, более ранней поставкой, задержанной из-за проблем с пусками РН Kuaizhou-1A, или они были первой партией, изготовленной на заводе в Тайчжоу.

В конце 2014 года Китай открыл часть своего космического сектора для частного капитала. Политическая поддержка и управление процессом коммерциализации были оказаны руководством в последующие годы, включая разработку правил по запускам малых спутников, национальной стратегии, регулирующей «спутниковый Интернет», а

также инвестиции венчурного капитала и государственных структур и предоставление инвестиционных инструментов.

Пуск 15 декабря стал 51-м пуском РН Китая в 2021 году и третьей аварией. Предыдущий национальный рекорд Китая по пускам за календарный год составлял 39 в 2018 и 2020 годах.

*Перевод И.Ю. Каневской*

<https://spacenews.com/chinese-kuaizhou-1a-rocket-launch-fails/>

## На Байконуре начались вакуумные испытания грузового корабля «Прогресс МС-19»



© Фото: Роскосмос

15.12.2021. В монтажно-испытательном корпусе площадки 254 космодрома Байконур продолжается предстартовая подготовка грузового корабля «Прогресс МС-19». 15 декабря 2021 года на техническом комплексе состоялась транспортировка корабля в вакуумную камеру для проведения испытаний на герметичность.

В течение прошедшей недели специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») и профильных предприятий Роскосмоса выполнили серию комплексных испытаний корабля для проверки готовности его бортовых систем к операциям выведения на орбиту и стыковки с Международной космической станцией. После завершения плановых мероприятий корабль «Прогресс МС-19» был доставлен в зал 103 и размещен на ложементах вакуумной камеры 17Т523МР. Предстоящий шестисуточный цикл пневмовакuumных испытаний с использованием гелиево-воздушной среды в проверяемых объемах будет проведен с целью качественного контроля герметичности корабля в наземных условиях.

Старт ракеты-носителя «Союз-2.1а» с грузовым кораблем «Прогресс МС-19» по программе 80-й миссии снабжения МКС запланирован на февраль 2022 года с космодрома Байконур.

<https://www.roscosmos.ru/33625/>

## Попутную полезную нагрузку могут вывести в космос во время пусков ракет "Союз" в 2022 году

16.12.2021. Запуски попутной полезной нагрузки на ракете-носителе "Союз-2" планируется трижды осуществить в 2022 году, свидетельствуют данные соответствующего раздела на сайте компании "Главкосмос" (входит в Роскосмос), передает ТАСС.

Согласно представленной информации, во время пуска, который запланирован на 2-3-й квартал 2022 года, забронированы все места. Заказчикам предлагается разместить малые космические аппараты формата CubeSat на ракетах во время трех пусков: в 3-м квартале 2022 года, 4-м квартале 2022 года и 2-3-м квартале 2023 года.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82264/>

## Американцы не успевают провести замену российским двигателям РД-180

*Задержка поставки двигателей может привести к переносу испытаний ракеты Vulcan*



© РИА Новости / Сергей Мамонтов

14.12.2021. В связи с тем, что американская компания Blue Origin задерживает поставку двух двигателей BE-4, испытания ракеты Vulcan могут быть перенесены на неопределенный срок, сообщает издание Ars Technica.

Поставки двух метановых ракетных двигателей в Blue Origin обещают провести во втором квартале следующего года. По словам источника издания, на производстве произошли "относительно небольшие проблемы", в связи с чем протестировать установки удастся не раньше апреля 2022 года.

На западе Техаса, где находится ракетный полигон, двигатели нужно будет собрать, протестировать и подготовить к отправке в Алабаму, где специалисты из компании United Launch Alliance (ULA) приступят к сборке корабля Vulcan.

В ULA отказались комментировать информацию о проблемах на производстве.

*"Мы разочарованы тем, что не получим летные двигатели Vulcan от Blue Origin до конца года, но они появятся в начале следующего. Программа сертификации*

*продвигается успешно, серийные двигатели производятся. Мы с нетерпением ждем первого запуска Vulcan", – говорится в пресс-релизе компании.*

Vulcan должен заменить ракету-носитель Atlas-V, при производстве которой использовались российские двигатели РД-180. Ранее США решили отказаться от закупок этих установок. <...>

<https://radiosputnik.ria.ru/20211214/ssha-1763721262.html>

### **Запуск телескопа James Webb снова отложили**

16.12.2021. NASA перенесло запланированный на 22 декабря запуск орбитального телескопа James Webb по меньшей мере на два дня по техническим причинам. Как отмечается в пресс-релизе, "специалисты занимаются устранением проблемы на линии передачи и приема информации между телескопом и ракетой-носителем", передает ТАСС.

*"Из-за этого запуск теперь состоится не ранее 24 декабря. Мы уточним новую дату старта не позднее 17 декабря", – подчеркнуло NASA.*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82258/>

### **Грузовой корабль Cygnus NG-16 сгорел в земной атмосфере**

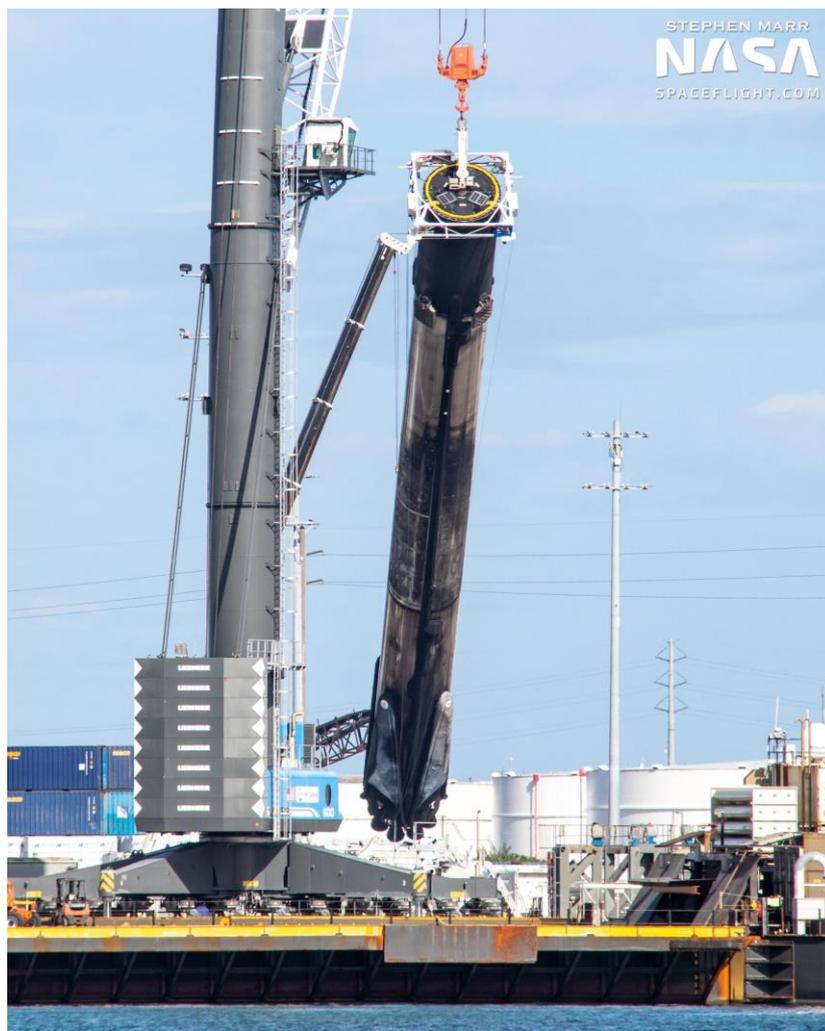


*Источник фото: [novosti-kosmonavtiki.ru](https://novosti-kosmonavtiki.ru)*

16.12.2021. Грузовой корабль Cygnus NG-16, S.S. Ellison Onizika 15 декабря сгорел в плотных слоях земной атмосферы. Разрушение аппарата произошло над Тихим океаном.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82268/>

## Закончены работы со ступенью PH Falcon 9 миссии IXPE



*Погрузка ступени B1061.5 © NASA*

15.12.2021. Работы с Falcon 9 B1061.5 миссии IXPE были закончены в порту Канаверал. Ступень уложена на транспортёр и отправляется для подготовки к своему новому полёту.

Следующий запуск SpaceX ожидается уже 17 декабря в 12:46 мск со стартовой площадки SLC-4E космодрома Ванденберг в Калифорнии. Согласно предварительной информации, на полярную орбиту необычного для Ванденберга наклонения ( $53,2^\circ$ ) отправятся 52 спутника Starlink v.1.5 в рамках миссии Starlink-4.4 (ранее 2.3).

Платформа OCISLY уже вышла из порта Лонг-Бич. Ждём подтверждение запуска от компании.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_395077](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_395077)



*Фото 1. Обтекатель S21*



*Фото 2. Установка новой части испытательного  
стенда на тестовый бак B2.1*



*Фото 3. Тест разъема GSE*



*Фото 4. Работы с "заправочным рукавом" для  
корабля*

15.12.2021. Пока команды работают над подготовкой обтекателя Starship S21 к интеграции на прототип, с S20 были неожиданно сняты несколько рым-петель для подцепа этого прототипа. Без них пока не представляется возможным переместить его куда-либо с испытательного стола. Судьба Starship S20 становится всё загадочнее...

Тем временем тестовый бак B2.1 снова готовится к испытаниям. На этот раз сверху на него надели "шапочку" - специальную часть стенда, которая затем будет присоединена к основной конструкции огромными канатами. Её задача - давить на бак сверху, симулируя нагрузки от корабля Starship в полёте.

А на стартовой площадке команды уже проводят тесты по присоединению заправочного (GSE) разъёма к прототипу ступни SH B4. Также готовятся удерживающие "щупальца" заправочного рукава (они должны будут удерживать ступень в верхней части во время установки и заправки корабля).

Первых заправочных тестов стоит ждать не ранее 16-17 декабря.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_395057](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_395057)

Компания Launcher показала анимацию запуска своей ракеты Light и развёртывания космического буксира Orbiter



15.12.2021. Компания Launcher показала анимацию запуска своей ракеты Light и развёртывания космического буксира Orbiter в миссии SpaceX.

Графика от уже известного нам по моделям Raptor и Starship, 3D дизайнера Александра Сванидзе (AlexSvan).

<https://aboutsacejournal.net/2021/12/15/>

## Наземная космическая инфраструктура

### Роскосмос с S7 и Росатомом определит способ реализации "Морского старта"

15.12.2021. Оптимальный способ реализации проекта "Морской старт" в настоящее время определяется, для РФ необходимо сохранить этот ракетно-космический комплекс, сообщил в интервью "Интерфаксу" глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

*"Я считаю необходимым сохранить этот ракетно-космический комплекс. Для этого Роскосмосом, ЗАО "Группа компаний С7", Росатомом и заинтересованными федеральными органами исполнительной власти проводится работа по определению оптимального способа реализации данного проекта", - сказал Дмитрий Рогозин.*

18 ноября в Роскосмосе сообщили, что специалисты госкорпорации провели оценку технического состояния космодрома "Морской старт", оно оценивается как хорошее.

9 декабря первый зампреда коллегии Военно-промышленной комиссии (ВПК) России Андрей Ельчанинов сообщил в интервью "Интерфаксу", что модернизация космодрома "Морской старт" и создание для него береговой инфраструктуры потребует 37-47 млрд рублей.

При этом он отметил, что суда находятся в удовлетворительном техническом состоянии и после ремонта могут быть введены в эксплуатацию. *"Стоимость ремонтных работ - порядка 1,2 млрд рублей при сроках в 6-8 месяцев. Плюс наземная инфраструктура", - уточнил собеседник агентства.*

По его словам, в данный момент Роскосмос проводит анализ возможности применения "Морского старта" для реализации Федеральной космической программы и коммерческих пусков с владельцем комплекса.

При этом он отметил, что ракета-носитель "Союз-5МС" для "Морского старта" сможет вывести на переходную орбиту до 7,8 тонн полезной нагрузки, при этом стоимость пуска составит до \$57 млн с разгонным блоком и \$44 млн без него. Он также отметил, что линейка ракет-носителей для космодрома "Морской старт" продолжит расширяться.

Ельчанинов сообщил, что в настоящее время для базирования судов "Морского старта" рассматриваются три действующих порта или новый, который в перспективе появится на Дальнем Востоке. *"Возможные порты базирования - это бухта Улисс, бухта Большой Камень, бухта Нерпа или новый порт, который в перспективе появится на Дальнем Востоке. Сейчас комплекс находится в порту Славянка Приморского края"*, - сказал он "Интерфаксу".

В 2018 году платформу "Морской старт" приобрела S7 Group. В собственность холдинга перешли корабль Sea Launch Commander, платформа Odyssey с установленным на них оборудованием ракетного сегмента, наземное оборудование в базовом порту Лонг-Бич (США) и интеллектуальные права, принадлежащие компании Sea Launch, включая товарный знак.

Как сообщалось, комплекс "Морской старт" весной 2020 года был успешно перебазирован из США в порт временного базирования на Дальнем Востоке.

В июле 2020 года Рогозин сообщил, что Роскосмос разработает ракету-носитель для запусков с Sea Launch на базе ракеты "Союз-5", которая будет готова к 2023 году. По его словам, специалисты госкорпорации исследовали "Морской старт", побывали на командном судне и пусковой платформе "Одиссей", убедились в их удовлетворительном состоянии.

25 августа того же года вице-премьер РФ Юрий Борисов сказал, что платформа "Морской старт" может быть полностью восстановлена на рубеже 2023-2024 гг. *"Это и восстановление самого "Морского старта", и создание нового носителя "Союз-5", и создание самого оператора. Если все эти компоненты сойдутся, я думаю, что на рубеже 2023-2024 года мы получим новый плавучий космодром и сумеем осуществлять конкурентоспособные запуски"*, - заявил Борисов.

По словам вице-преьера, на восстановление комплекса уйдет около 30-35 млрд рублей. *"Государство будет участвовать через пакет своих государственных корпораций. Напрямую государство, возможно, не будет там участвовать. Это пакеты, которые будут поделены между Роскосмосом, Росатомом и S7"*, - отметил вице-премьер.

<https://www.interfax.ru/russia/809525>

## **Компания "Спутник" запустила первый в РФ участок серийной сборки платформ малых спутников**



16.12.2021. Первый в РФ участок серийной сборки спутниковых платформ малых космических аппаратов запущен компанией "Спутник" в Технопарке Сколково. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе Sitronics Group (входит в АФК "Система"), в которую входит компания.

*"На производственной площадке будет осуществляться серийная сборка CubeSat-платформ OrbiCraft-Pro собственной разработки размерами от 1U до 12U массой от одного до 24 кг", - отметили в пресс-службе.*

Участок серийной сборки разделен на несколько зон, каждая из которых обладает определенной чистотой воздуха в зависимости от задач. В настоящий момент там ведется процесс сборки и тестирования спутников, запуск которых ожидается в следующем году.

*"Ранее компанией осуществлялась штучная сборка спутниковых платформ. Мощность нового участка - около 30 комплектов космических аппаратов в год, это обеспечивает реализацию имеющихся и заключаемых компанией контрактов на 2022-2024 годы" - подчеркнули в группе.*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82270/>

## Пилотируемые программы

### Система «Луч» обеспечивает связь космических туристов



© Фото: Роскосмос

15.12.2021. Многофункциональная космическая система ретрансляции «Луч» успешно выполнила целевые задачи во время запуска и проведения стыковки пилотируемого корабля «Союз МС-20» с российским сегментом Международной космической станции, а также продолжает предоставлять канал связи во время нахождения экипажа на МКС.

8 декабря 2021 года в 10:38 по московскому времени с космодрома Байконур выполнен успешный пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с пилотируемым кораблем «Союз МС-20». В 16:41 мск экипаж в составе космонавта Роскосмоса Александра Мисуркина, а также участников космического полета из Японии Юсаку Маэзавы и Йозо Хирано перешли на борт МКС.

После выхода пилотируемого корабля «Союз МС-20» из зоны радиовидимости наземных средств связи (11-я минута полета), передача телеметрической информации в Центр управления полетом ЦНИИмаш (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»)

и выдача управляющих команд на борт корабля осуществлялась через средства наземного и космического сегментов МКСР «Луч» (оператор — «Спутниковая система «Гонец», входит в Роскосмос).

Во время нахождения экипажа на МКС система «Луч» выполняет комплексную задачу по предоставлению экипажу широкополосного канала передачи информации с возможностью осуществления голосовой и видеосвязи, а также передачи объема данных в соответствии с установленной программой работ. В организации широкополосного канала с российским сегментом МКС задействованы все три космических аппарата: «Луч-5А», «Луч-5Б», «Луч-5В», бортовая аппаратура, установленная на станции, и средства наземного комплекса обеспечения ретрансляции.

Использование российской системы ретрансляции «Луч» позволяет организовывать обмен информацией между российским сегментом МКС и ЦУПом без привлечения американской системы ретрансляции TDRSS.

Полет 20-й «туристической» миссии проходит на фоне полета основной экспедиции МКС-66. Планируемая продолжительность полета экипажа с туристами 12 суток.

<https://www.roscosmos.ru/33622/>

### **Японский космический турист захотел вернуть с МКС ракетки для бадминтона**

16.12.2021. Японский космический турист Юсаку Маэдзава захотел вернуть с Международной космической станции бадминтонные ракетки, следует из переговоров экипажа МКС с Землей, которые транслирует НАСА.

*"Поступила информация, что немного изменился перечень у МЗ... он хочет уложить бадминтонные ракетки",* - сказал наземный специалист российскому космонавту Александру Мисуркину - командиру туристического корабля "Союз МС-20".

Специалист пояснил, что проектировщики сначала были против такой затеи, так как ракетки довольно большие и при этом хрупкие, но затем рекомендовали посоветоваться с командиром корабля.

Мисуркин ответил, что на 95% уверен, что уложить ракетки в корабле перед возвращением получится.

Корабль "Союз МС-20" с Мисуркиным и японскими космическими туристами Маэдзавой и Ёдзо Хирано прибыл на МКС 8 декабря. Его возвращение ожидается 20 декабря.

Маэдзава помимо прочего собирался провести в космосе турнир по бадминтону. Японский миллиардер выложил в своем YouTube-канале несколько видеороликов о том, как он передвигается по станции и как сложно ориентироваться в невесомости, как устроен комбинезон для работы на борту станции и какие выбрал для него нашивки, как ходить в туалет и как чистить зубы. Однако о проведении турнира пока не сообщалось.

<https://ria.ru/20211216/mks-1763979972.html>

### Отчёт по работе российского экипажа за 14 декабря



© Фото: Роскосмос

15.12.2021. Госкорпорация «Роскосмос» возобновляет публикацию отчетов по работе российских экипажей на борту Международной космической станции.

Запланированная программа работы экипажа МКС-66 за 14 декабря 2021 года выполнена в полном объёме:

- подготовка возвращаемых и удаляемых грузов на пилотируемом корабле «Союз МС-20»;
- эксперимент «Лазма» (исследование микроциркуляции крови и флуоресценции биотканей в условиях микрогравитации) — подготовка оборудования, проведение эксперимента у участников космического полета, заключительные операции;
- эксперимент «Терминатор» (наблюдение в видимом и ближнем ИК-диапазонах спектра слоистых образований на высотах верхней мезосферы — нижней термосферы в окрестности солнечного терминатора) — демонтаж с иллюминатора и заключительные операции с научной аппаратурой «Терминатор-Надир»;
- эксперимент «Взаимодействие-2» (изучение закономерностей поведения экипажа в длительном космическом полёте);
- подготовка оборудования к монтажу и подключению кабелей от Служебного модуля к Многофункциональному лабораторному модулю «Наука»;
- окончание регенерации поглотительного патрона 1 фильтра блока микропримесей и начало регенерации 2 фильтра блока микропримесей;
- физические упражнения.

По программе полёта российского сегмента Международной космической станции проведен межбортовой тест радиотехнической аппаратуры сближения «Курс-

П» служебного модуля «Звезда» в «кольце» с аппаратурой «Курс-НА» корабля «Союз МС-20».

<https://www.roscosmos.ru/33623/>

### **Главкосмос предложил новый удобный сервис для заказа миссий**

16.12.2021. На официальном сайте компании «Главкосмос» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») размещена информация для потенциальных заказчиков, желающих отправить на орбиту свои малые космические аппараты в качестве попутной полезной нагрузки.

*«Заказчики, планирующие отправить свои малые космические аппараты в космос, теперь легко могут получить информацию из первоисточника о том, как можно заказать такой полет с использованием российской ракеты-носителя „Союз-2“ и разгонного блока „Фрегат“ в рамках федеральных космических миссий, — сказал генеральный директор Главкосмоса Дмитрий Лоскутов на мероприятии World Satellite Business Week 2021, организованном компанией Euroconsult и проходящем в очном формате в Париже (Франция) и онлайн. — На нашем сайте клиенты легко могут связаться с профильными менеджерами, получить обратную связь и дополнительную информацию по будущему запуску».*

Информация о запусках миссий с попутными полезными нагрузками доступна на русском и английском языках. Потенциальный заказчик такой услуги может оставить электронную заявку, указав параметры своего малого космического аппарата и желаемое время реализации миссии, или напрямую обратиться к менеджерам Главкосмоса за более детальной и конкретной информацией по полету.

\*\*\*

Главкосмос — дочерняя компания Госкорпорации «Роскосмос». Главная задача компании — продвижение достижений российской ракетно-космической промышленности на мировые рынки и управление комплексными международными проектами. За более чем тридцатипятилетнюю историю компании успешно реализовано более 140 международных контрактов, в том числе осуществлен запуск более 170 космических аппаратов в качестве попутной полезной нагрузки. С мая 2021 года «Главкосмос» является официальным оператором торговых знаков Роскосмоса.

<https://www.roscosmos.ru/33627/>

### **Рогозин: Россия и Китай работают над проектом лунной базы на равных условиях**

15.12.2021. Россия и Китай реализуют совместный проект по созданию лунной станции на принципе равноправия, отсутствие которого стало главной причиной выхода Москвы из американской программы Gateway. Об этом сообщил глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

По его словам, российско-китайский проект является серьезным шагом в исследовании Луны, поэтому в нем могут принять участие все заинтересованные страны и зарубежные партнеры, передает «Интерфакс».

*«Важно подчеркнуть, что сотрудничество в рамках данного проекта будет осуществляться на принципах равноправного партнерства, открытости и консенсуса при*

*принятии решений, чего нет, например, в программе окололунной станции Gateway и что стало причиной нашего выхода из этого проекта», — сказал Рогозин.*

Напомним, в марте 2021 года Россия и Китай подписали меморандум о сотрудничестве в создании международной исследовательской станции на Луне. Ее строительство планируется завершить уже к 2025 году.

<https://riafan.ru/1571881-rogozin-rossiya-i-kitai-rabotayut-nad-proektom-lunnoi-bazy-na-ravnyh-usloviyah>

## **Руководимый Биллом Гейтсом фонд инвестирует в разработку многоразовых ракет**

15.12.2021. Стартап, основанный группой бывших сотрудников Blue Origin и SpaceX, собрал начальный раунд финансирования для создания полностью многоразовой ракеты.

Stoke Space Technologies не испытывает недостатка в амбициях. Ее цель – 100% многоразовые ракеты, предназначенные для ежедневных полетов, которые, по утверждению компании, могут снизить стоимость доступа в космос в 20 раз.

Компания из девяти человек в настоящее время сосредоточена на верхней ступени носителя. В то время как SpaceX продемонстрировала способность регулярно повторно использовать первые ступени, и другие компании, такие как Blue Origin, идут по аналогичному пути, вторые ступени более сложны из-за их более высоких скоростей.

Компания сосредоточена на двигателе второй ступени и недавно провела испытания инжектора двигателя.

Breakthrough Energy Ventures, многомиллиардная инициатива в области чистых технологий, созданная соучредителем Microsoft Биллом Гейтсом, возглавляет раунд финансирования в размере 65 миллионов долларов, чтобы поддержать усилия Stoke Space из Кента, штат Вашингтон, по созданию нового поколения полностью многоразовых ракет.

Stoke Space начинает разработку полностью многоразовой второй ступени, которую можно вернуть на Землю, не прибегая к экзотической защите.

Идея похожа на то, что SpaceX Илона Маска планирует сделать со Starship, но Stoke Space делает ставку на меньшую ракету, которая больше подходит для малых спутников.

Stoke Space работает на базе инженерного и производственного центра площадью 21 000 квадратных футов в Кенте, а также испытательного центра на площади 2,3 акра недалеко от аэропорта Мозес Лейк. Тот факт, что испытательный стенд находится всего в нескольких часах езды от завода, позволяет легко проверять оборудование Stoke.

Компания планирует начать взлетно-посадочные испытания своей второй ступени к концу 2022 года.

Stoke Space планирует использовать жидкий водород в качестве топлива для второй ступени и метан для первой. Метан не является углеродно-нейтральным топливом, что противоречит концепции нулевых выбросов компании Breakthrough Energy Ventures. Но другое ракетное топливо на основе углерода (например, керосин) хуже.

Компания планирует добавить к нынешнему штату 29 сотрудников, включая инженеров из Blue Origin, SpaceX и Spaceflight Inc., а также более крупных аэрокосмических компаний.

Испытания начнутся с тестовых на малой высоте с вертикальным взлетом и посадкой, сказал Энди Лапса (Andy Lapsa), соучредитель и исполнительный директор Stoke. Первые полеты будут проводиться на испытательном полигоне компании в Мозес-Лейк, штат Вашингтон.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/15/>

## **Airbus будет заниматься распространением услуг OneWeb**

15.12.2021. Компания Airbus согласилась быть распространителем низкоорбитальных услуг компании OneWeb. Данные работы компания будет выполнять в интересах государственных и военных заказчиков. Также в OneWeb отметили, что производство аппаратов второго поколения будет происходить не на территории Флориды, а в Великобритании.

Ожидается, что непосредственное производство спутников на новом месте начнется в середине 2020-х годов, а инвестиции в них не превысят 3 млрд долл США. Относительно флоридской фабрики в Airbus отметили, что они работают над поиском дополнительных клиентов, которые позволят загрузить фабрику во Флориде.

В качестве основного рыночного предложения в Airbus рассматривают клиентов, которым нужны будут аппараты во многом схожие со спутниками OneWeb.

<https://ecoruspace.me/>

## **Rocket Lab приобретает SolAero Holdings**

15.12.2021. Компания Rocket Lab сообщила о том, что она приобретает производителя солнечных энергосистем - компанию SolAero Holdings. Размер сделки будет составлять \$ 80 млн, и она будет закрыта в первом квартале 2022 года.

SolAero является производителем ячеек солнечных батарей, который поставляет свои изделия таким компаниям как OneWeb, а также NASA. До этого компания приобрела такие фирмы как Planetary Systems Corporation, Advanced Solutions Inc и Sinclair Interplanetary. В совокупности эти приобретения означают, что компания осуществляет переход от создания средств выведения и спутниковых платформ к роли вертикально интегрированной универсальной компании. С точки зрения организационной структуры приобретение SolAero Holdings добавит 425 сотрудников. Общая численность персонала Rocket Lab, после объединения, превысит 1100 человек.

<https://ecoruspace.me/>

## **Ovzon обновляет контракт с Министерством обороны США**

15.12.2021. Intelsat General Communications обновила контракт с производителем спутникового оборудования Ovzon. По его условиям будет продолжено предоставление U.S. Department of Defense "спутниковой связи как услуги".

Размер обновления составляет около \$15 млн, которые будут освоены до конца 2022 года.

Необходимость расширения контракта в Ovzon обосновали тем, что ее предложение услуг Пентагону значительно выросло, что затронуло и увеличение количества используемых терминалов Ovzon T6.

<https://ecoruspace.me/>

## **Planet Labs отчиталась о своих квартальных результатах**

15.12.2021. Компания Planet Labs сообщила о том, что она в текущем учетном квартале (оканчивается 31 октября 2021 года):

1. Обеспечила доходы в размере \$ 31,7 млн. Увеличение составило 10 процентов.
2. Компания имела в своем распоряжении 742 абонента. Рост составил 16 процентов.
3. Убыток компании составил \$ 41,5 млн.
4. На 2022 финансовый год компания хочет иметь доходы в размере около \$ 130 млн.
5. На следующий квартал компания прогнозирует доходы в диапазоне от \$ 35 млн до \$ 37 млн.
6. В ближайшее время компания планирует наращивать направление своей деятельности, которое связано с разработкой программного обеспечения.

<https://ecoruspace.me/>

## **Kayhan Space привлекла стартовое финансирование в размере \$3,8 млн**

15.12.2021. Колорадский стартап Kayhan Space объявил о привлечении финансирования в объеме \$ 3,75 млн. Данные средства будут направлены на продолжение разработки программного обеспечения, которое будет заниматься предсказанием столкновений на орбите. Раунд финансирования возглавили Initialized Capital и Roof Ventures. В дальнейшем компания планирует предлагать свой облачный продукт как платную услугу.

К особенностям своего программного обеспечения в компании отнесли то, что оно обеспечивает повышение уровня автоматизации решения проблемы слежения за возможными столкновениями космических объектов.

<https://ecoruspace.me/>

## **Разработки и перспективные проекты**

---

### **Новый спальный мешок для NASA сохранит зрение космонавтов**

14.12.2021. Специалисты NASA рассказали, что у тех космонавтов, которые находились на борту МКС в течение долгого времени, более полугода, начали развиваться проблемы со зрением.

Спальный мешок будет поддерживать баланс жидкостей в организме человека, чтобы имитировать условия во время сна, которые максимально приближены к земным. Такой эффект помогает поддерживать оптимальный уровень внутричерепного давления.

Исследователи использовали бывших раковых больных, которые страдали от болезней зрения. Руководителем исследования выступил Бенджамин Левин, профессор Техасского университета в Далласе.

Ранее МедиаПоток сообщал, что человечество ждет злобное вторжение из космоса.

[https://potokmedia.ru/russia\\_world/374560/novyj-spalnyj-meshok-dlya-nasa-sohranit-zrenie-kosmonavtov/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://potokmedia.ru/russia_world/374560/novyj-spalnyj-meshok-dlya-nasa-sohranit-zrenie-kosmonavtov/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)

### Состоялся молодежный фестиваль «Космофест Восточный»



16.12.2021. В Амурской области прошел всероссийский фестиваль «Космофест Восточный». За два дня образовательно-просветительской программы молодые участники узнали о развитии российской ракетно-космической отрасли, компетенциях и навыках, необходимых для работы в дочерних организациях Госкорпорации «Роскосмос», а также получили уникальную возможность посетить новейший космодром России — Восточный.

Программа фестиваля охватила несколько площадок, расположенных в городе Благовещенске и на космодроме Восточный, а также во всех школах Амурской области. Участники фестиваля изучили особенности функционирования космодрома, познакомились с тем, как создаются ракеты-носители и космические аппараты, приняли участие в мастер-классах по ракетомоделированию, 3D-проектированию, VR-технологиям, а также познакомились с перспективными технологиями космической индустрии.

На торжественном открытии, которое состоялось в Общественно-культурном центре города Благовещенска, выступил директор Космического центра «Восточный» (филиал Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») Валинур Агишев, Губернатор Амурской области Василий Орлов, Герой России, летчик-космонавт РФ Сергей Ревин и финалист Всероссийского конкурса «Лидеры России» Юрий Зобов.

Организатором мероприятия выступил Амурский областной институт развития образования при поддержке Госкорпорации «Роскосмос» и Правительства Амурской области, сообщается на сайте Роскосмоса.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82265/>

## Роскосмос и МГУ провели итоговую аттестацию студентов Лаборатории прикладного анализа ФМП МГУ

15.12.2021. Оценочная комиссия, состоящая из представителей Департамента международного сотрудничества Госкорпорации «Роскосмос» и компании «Главкосмос», совместно с Факультетом мировой политики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова провела итоговую аттестацию студентов научно-исследовательской Лаборатории прикладного анализа ФМП МГУ.

12 участников лаборатории представили свои аналитические работы по прикладным аспектам политических проблем соперничества и сотрудничества в освоении космического пространства. Призерами конкурса стали 4 студента, которым будет предоставлена возможность прохождения производственной практики в Госкорпорации «Роскосмос» и посещения экскурсий на предприятия ракетно-космической отрасли.

В 2022 году при участии Госкорпорации «Роскосмос» ФМП МГУ открывает магистерскую программу «Космос и мировая политика», которая позволяет овладеть навыками анализа и прогнозирования космической политики ведущих держав и России как космической державы XXI века, знанием основных форм международного сотрудничества в космической сфере, пониманием взглядов на роль и место космической деятельности в обеспечении национальных интересов государств.

<https://www.roscosmos.ru/33626/>

## Промсвязьбанк запускает выгодную ипотеку для космонавтов



16.12.2021. По ставке в 0,1% годовых российские космонавты смогут получить жилищный кредит в Промсвязьбанке. Получить ипотеку смогут сотрудники госкорпорации «Роскосмос». Кредитная организация подписала соответствующее соглашение с государственной компанией.

Максимум можно привлечь средства в размере 12 миллионов рублей. Кандидаты в космонавты смогут оформить жилищный кредит на сумму до семи миллионов рублей, заявили в пресс-центре кредитного учреждения. Первоначальный взнос составит всего 10% от стоимости приобретаемого жилья.

Промсвязьбанк выдает ипотечнику кредит на сумму до 15 лет. Минимум можно получить заем на три года.

<http://banki-vrn.ru/action/19269-promsvjazbank-zapuskaet-vygodnuju-ipoteku-dlja-kosmonavtov.html>

## Илон Маск: интервью с человеком года

15.12.2021. Илон Маск говорит, что хочет быть щедрым со своими критиками. Но после многих лет борьбы с армией сомневающихся в остальной автомобильной промышленности и на Уолл-стрит разочарование исполнительного директора Tesla трудно сдерживать.

Прошло почти десять лет с тех пор, как Model S его компании доказала, что электромобили могут конкурировать с лучшими по стилю и производительности, и четыре года с тех пор, как Model 3 вывела технологию на более широкий рынок. За эти годы Маску не только пришлось практически в одиночку создавать рынок

электромобилей, борясь с банкротством, он также вел непрерывную борьбу с продавцами на Уолл-стрит и затевал ссоры с регулирующими органами.

Этот год принес определенную меру оправдания, поскольку компании, начиная от Ford и заканчивая Volkswagen и Mercedes-Benz, недвусмысленно связали свое будущее с электромобилями. Toyota стала последней, объявив во вторник об инвестициях в размере 35 миллиардов долларов в создание электромобилей.

*“Долгое время остальная часть автомобильной промышленности в основном называла Tesla и меня дураками и мошенниками, – рассказал Маск. – Они говорили, что электромобили не будут работать, вы не сможете достичь такой дальности и производительности. И даже если бы вы это сделали, никто бы их не купил”.*

Маск считает, что активисты по борьбе с изменением климата помогли подтолкнуть автопроизводителей к более устойчивым технологиям. Но он утверждает, что есть одна главная причина, по которой они наконец готовы перейти на электричество: *“Пока мы не начали осмысленно отнимать у них долю рынка, они не реагировали”.*

Он далеко не одинок в этом мнении. Боб Лутц (Bob Lutz), бывший вице-председатель General Motors и президент Chrysler, который, когда—то сомневался в шансах Tesla на выживание, теперь называет влияние Маска на автомобильную промышленность *“невероятным – не что иное, как невероятным”.* Указывая на успехи, которые он добился даже на европейских рынках автомобилей класса люкс, Лутц говорит: *“Вот почему Mercedes-Benz и BMW так боятся его”.* В этом году Илон Маск был повсюду – и не только в том, что делает его одним из самых значимых, но противоречивых бизнес-фигур последнего времени.

Имея 66,3 миллиона подписчиков, он использовал свой гиперактивный аккаунт в Твиттере для продвижения dogecoin, криптовалюты, которая изначально была шуткой и чье имя является данью уважения интернет-мему с изображением собаки сибя-ину (японская порода охотничьих собак). Он также продолжал подстрекать регуляторов, в том числе SEC, несмотря на уплату штрафа в размере 20 миллионов долларов в 2018 году после того, как регулятор по ценным бумагам обвинил его в мошенничестве с ценными бумагами в его твитах. Хотя почти 800 000 американцев умерли от вируса, Маск, которому в этом году исполнилось 50 лет, провел пандемию, выслеживая ограничения Covid – и политиков, обвинявших его в неуплате достаточных налогов.

Даже некоторые из его самых больших сторонников признают, что вокруг Tesla есть шумиха. В разгар бума на фондовом рынке его оценка в этом году преодолела барьер в 1 трлн долларов, сделав Маска самым богатым человеком в мире – несмотря на то, что он поставляет менее 2 процентов новых легковых и грузовых автомобилей в мире.

Однако за шумом, спекулятивным безумием и явным нарушением правил кроется большое достижение.

Илон Маск стал человеком года по версии TIME, он вызвал исторический сдвиг в мировой автомобильной промышленности в сторону электромобилей. Даже если бы Tesla каким-то образом рухнула в следующем году – чего, в отличие от двухлетней давности, сейчас никто не прогнозирует – Маск преобразовал бы одну из самых важных отраслей в мире таким образом, чтобы это могло иметь серьезные последствия для правительств, инвесторов и для всего мира.

В эпоху, часто определяемую новыми технологиями, Маск претендует на звание самого подлинно инновационного предпринимателя своего поколения. Результаты

необычного подхода Маска к риску и расширению границ не ограничиваются автомобилями. Его частная космическая компания SpaceX в прошлом году впервые после космического корабля «Шаттл» отправила американских астронавтов в космос с американской земли.

Его спутниковая сеть Starlink приближается к запуску первой в мире коммерческой спутниковой широкополосной услуги, а новая гигантская ракета, которая может изменить экономику вывода на орбиту, получившая название Starship, ожидает своего первого тестового запуска.

Его заявления представлены как констатация фактов, как бы побуждающая слушателя бросить ему вызов. Для поклонников это делает его провидцем, не связанным ментальными ограничениями, ограничивающими других деловых людей. Но для критиков он олицетворяет зашоренное технократическое высокомерие, которое беспечно игнорирует его влияние на мир.

*«Мы сделали Tesla в основном из отчаяния, не потому, что думали, что это будет прибыльно, а просто чтобы показать, что это возможно»,* – добавляет он. Может быть, и так, но финансовые результаты были впечатляющими. После многих лет борьбы за доказательство своей финансовой жизнеспособности, рентабельность Tesla оказалась на удивление высокой, и многие инвесторы были готовы поспорить, что она возглавит новую крупную мировую индустрию электрических автономных транспортных средств.

В то время как технологи и миллиардеры стали объектами растущего популистского недоверия, у Маска много критиков, но он по-прежнему пользуется более высоким уровнем общественного одобрения, чем многие другие. Отчасти это может быть связано с тем, что его личный бренд так тесно переплелся с популярной культурой, на которую повлияли мемы и игры. Маск считает, что это связано с чаяниями, которые его продукты стремятся удовлетворить.

*«Я просто пытаюсь доставить людей на Марс и обеспечить свободу информации с помощью Starlink, ускорить развитие экологически чистых технологий с помощью Tesla, освободить людей от рутинного вождения, – говорит он. – Конечно, возможно, что дорога в ад в какой-то степени вымощена благими намерениями, но дорога в ад в основном вымощена плохими намерениями».*

Регулирующие органы США по транспорту и ценным бумагам расследуют Tesla на предмет безопасности ее технологии помощи водителю и того, скрывает ли она риски возгорания от своих солнечных батарей. Откровенность Маска в Твиттере вызвала одну жалобу со стороны регулирующих органов, и его вынудили отказаться от председательства в Tesla, в то время как его троллинг критиков и насмешки над регулируемыми органами истощили терпение даже многих его поклонников.

Порой, оскорбляя безопасность своего аккаунта в Twitter, Маск может показаться мелочным и мстительным. В 2018 году, когда он назвал критика «педофилом», что привело к иску о возмещении ущерба и четырехчасовому нахождению в суде, чтобы доказать, что не предполагалось буквальное обвинение в педофилии.

*«Он похож на президента Трампа – он сделал много хорошего, но ему следовало держать язык за зубами и держаться подальше от Твиттера»,* – говорит Лутц.

*«Конечно, кто-то может собрать несколько случаев, когда я не согласился с правилами, написать рассказ и сделать так, чтобы это звучало так, как будто я какой-то, вроде, сумасшедший, стреляющий от бедра». И добавляет: «Я ни в коем случае не*

*предлагаю распустить какой-либо регулирующий орган или что-то в этом роде. Я не какой-то сумасшедший либертарианец».*

Итак, является ли образ плохого парня Маска в Твиттере частью какого-то сложного маркетингового плана, случаем выпуска пара или демонстрацией безудержной личности? Он смеется над этим вопросом. Заимствуя строчку из фильма “Гладиатор”, он спрашивает: *“Я имею в виду, вас это не развлекает?”*, прежде чем добавить: *“Я не говорю, что не делаю глупых твитов, конечно, делаю. Бывают моменты, когда я стреляю себе в ногу. Но вы знаете, в целом, это интересно и занимательно, познавательно, что угодно”*.

Одним из результатов проделок Маска стало превращение Tesla в известный бренд без единого доллара, потраченного на рекламу, говорит Саймон Спроул, бывший руководитель отдела маркетинга и коммуникаций компании. *“Он разорвал свод правил о том, как должны вести себя руководители компаний”*, в процессе став почти фигурой контркультуры и обратившись к людям, которые обычно не интересуются автомобилями или пространством, добавляет он.

Влияние Маска на мировую автомобильную индустрию назревало уже давно. После раннего успеха в качестве одного из основателей PayPal серийный предприниматель южноафриканского происхождения впервые инвестировал в Tesla и стал ее председателем в 2004 году, вскоре после ее создания.

Лутц говорит, что до Теслы инженеры General Motors (GM) упорно отказывались даже верить в то, что литий-ионные аккумуляторы, используемые в портативных компьютерах, могут вырабатывать достаточно энергии для вождения автомобиля. Первого автомобиля Tesla Roadster, было достаточно, чтобы окончательно убедить их, добавляет он, что привело непосредственно к гибриду Chevrolet Volt десять лет назад. Но GM не довел дело до конца.

Daimler и Toyota также, казалось, рано увидели зарождающееся электрическое будущее, заключив партнерские отношения с Tesla незадолго до ее листинга на фондовом рынке в 2010 году, чтобы использовать свою технологию электрической трансмиссии, обеспечивая при этом столь необходимые вливания денежных средств. Союзы длились недолго.

*“Они не воспринимали электромобили всерьез, и стало ясно, что они просто хотели сделать наименьшее количество электромобилей, которые, по их мнению, были необходимы для соответствия нормативным требованиям”*, – говорит Маск. По словам Пьера Феррагу, аналитика New Street Research, доказать, что электромобили могут быть прибыльными, означало опровергнуть практически все общепринятые в отрасли принципы, начиная от того, как работают цепочки поставок, и заканчивая тем, как достучаться до потребителей. На каждом шагу “ему говорили: “это неправда” и “этого нельзя сделать”. Он никогда не сдавался”, – говорит он.

Лори Йолер, один из первых членов правления Tesla, также приписывает Маску способность начать с чистого листа бумаги и упорство в доведении дела до конца. “Он не боится, что люди скажут, что он сумасшедший”, – говорит она. “Многие люди говорят, что они мыслят исходя из первых принципов, но они просто идут по нарастающей. Он действительно смотрит на самую большую идею”.

Собственное объяснение Маском успеха Tesla основано на его страсти к инженерному делу. *“Люди, которые со мной не работают, не понимают того, что я в первую очередь инженер”*, – говорит он. - *Как Tesla и SpaceX добились успеха, когда у*

*других компаний гораздо больше ресурсов и денег, чем у меня? Проблема в том, что они не могут нанять меня”.*

Он также говорит, что стремление к инженерному совершенству и сосредоточенность на важных задачах имеют решающее значение для привлечения лучших инженерных талантов. <...>

Маск предполагает, что это одно из качеств, которое отличает его от Джеффа Безоса, чья собственная космическая компания Blue Origin отстала от SpaceX. Он одаривает своего соперника слабой похвалой, отдавая должное *“достаточно хорошим инженерным способностям”* Безоса, прежде чем добавить: *“Но он, похоже, не желает тратить умственную энергию на изучение деталей инженерии. Дьявол кроется в деталях.”*

Безос *“действительно относится к себе слишком серьезно”*, добавляет Маск, его озорная сторона никогда не выходит далеко на поверхность. *“В некотором смысле я пытаюсь побудить его проводить больше времени в Blue Origin, чтобы они добились большего прогресса. Как говорит мой друг, он должен проводить больше времени в Blue Origin и меньше времени в джакузи”.*

Tesla находится в процессе внедрения в производство новой сложной аккумуляторной технологии, и компания не смогла выполнить свои планы по выпуску большого электрического грузовика, новой модели своего оригинального родстера и электрического пикапа Cybertruck.

Существуют также чрезвычайно сложные технические проблемы, которые, по-видимому, иногда заставляют даже Маска сомневаться в себе, в том числе создание полностью многоэтажного космического корабля и совершенствование технологии автономного вождения, о которой Маск заявлял годами, не за горами. Это, по его словам, две вещи, которые занимают *“наибольшую когнитивную нагрузку”* в его жизни.

*“Я уверен, что нам не нужна новая физика, – говорит Маск о Starship. – Но это просто ошеломляюще сложная техническая проблема. Иногда я задаюсь вопросом, действительно ли это в силах людей сделать это? Я знаю, что это можно сделать, но это еще предстоит сделать”.*

В последнее время он пытался подготовить работников SpaceX к предстоящему трудному пути, написав сотрудникам, что их будущее не гарантировано. По его словам, многие сотрудники компании никогда не переживали неудачного запуска ракеты. И он описывает, как компания может столкнуться с финансовыми трудностями, если SpaceX не сможет производить двигатели, необходимые для выполнения своих планов запуска Starship, и вывести на орбиту достаточное количество спутников Starlink. *“О банкротстве не может быть и речи, – говорит Маск. – Поэтому мы не должны быть самодовольными или иметь на это право”.*

Между тем, что касается проблемы автономного вождения, он близок к тому, чтобы признать, что часть его прежней уверенности была неуместна. *“Я не думал, что нам придется решать значительную часть задач искусственного интеллекта, чтобы заставить его работать”.* Но он добавляет, что сейчас он *“на 99,9 процента уверен, что полное самостоятельное вождение работает, вопрос только в том, когда”.*

Для критиков неуместные заверения Маска на протяжении многих лет о том, что автомобили Tesla находятся на грани того, чтобы стать полностью автономными, являются симптомом руководителя, который склонен переоценивать возможности своего автомобиля.

Указывая на высокие рейтинги безопасности Tesla и готовность НАСА доверить своих астронавтов ракетам SpaceX, он добавляет: *“Я не думаю, что на этой планете есть генеральный директор, который больше заботится о безопасности, чем я”*.

Он также возмущается критикой в адрес того, что его прогнозы иногда оказывались чрезмерно оптимистичными. *“Прогнозы, которые я делаю, которые сбываются или опережают время, не привлекают внимания, а прогнозы, которые я делаю с опозданием, привлекают много внимания”*, – ворчит он.

В качестве примера первого он говорит, что гигантский аккумуляторный завод компании в Неваде “намного превзошел ожидания”, и что производство Tesla Model S более чем вдвое превысило прогноз на момент своего IPO. Признаком успеха Маска является то, что в электромобилях наконец-то зарождается реальная конкуренция. Конкурирующий стартап Rivian уже запустил свой собственный электрический пикап, а весной Ford планирует выпустить электрическую версию своего F-150.

Маск, похоже, безразличен к новой конкуренции и предсказывает, что такие компании, как Volkswagen и Ford, добьются успеха с электромобилями, хотя он предупреждает, что Rivian сталкивается с теми же болезненными усилиями по достижению крупномасштабного производства, через которые прошла сама Tesla. Однако в дальнейшем он указывает на новую проблему, которая встает перед мировыми автомобильными компаниями.

*“Я думаю, что люди несколько забывают о том, какого прогресса добивается Китай. Это невероятно”*. Маск сравнивает это явление с *“волной японского импорта, которая произошла в 1980-х и 90-х годах. Я думаю, что мы увидим нечто подобное с китайскими автомобильными компаниями. Трудовая этика, просто огромное количество трудолюбивых, умных людей в Китае — это чудо, которое стоит созерцать, и удивительное, и немного пугающее. И они собираются довести дело до конца”*.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/15/>