

Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения

Отделение внешнеэкономической деятельности

14.01.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	3
Завершается сборка корпуса вакуумной установки для испытаний корабля «Орел».....	3
В РАН предложили Роскосмосу перенести сроки создания российской сверхтяжелой ракеты...	4
Почему РАН рекомендовала отложить создание лунной ракеты?	5
Cargo Dragon успешно приводнился у побережья Флориды	6
Все три статических огневых теста Starship SN9 завершены.....	7
Как именно SpaceX сажает ракеты?.....	7
Blue Origin готовится к проведению испытаний суборбитального корабля New Shepard	8
Aerojet Rocketdyne завершила сборку первого двигателя AR1.....	9
45 космическое крыло прогнозирует 50 пусков с мыса Канаверал.....	10
Космические аппараты и спутниковые системы	10
Миллион рентгеновских источников на «северной» половине неба	10
Пилотируемые программы	13
Ученые одобрили новые правила проведения экспериментов на МКС	13
Совет РАН по космосу предложил пересмотреть сроки программы полета МКС.....	14
Россия отправит к МКС корабль, названный в честь Гагарина	14
Управление, финансы и маркетинг	15
Создание нового производства Протон-ПМ перешло в завершающую стадию.....	15
Евросоюз выделил €300 млн на развитие космического сектора	16
Украина направит на космическую программу более \$1 млрд	16
Штаб-квартира Космического командования США расположится в Алабаме.....	17
Разработки и перспективные проекты	17
Exotrail демонстрирует орбитальную работу миниатюрных холловских ускорителей	17
Происшествия, события, факты.....	18
В Оренбурге полностью восстановили здание музея семьи Юрия Гагарина.....	18
Космический мусор может полностью уничтожить спутники	19
Илон Маск: Tesla стремится ускорить появление устойчивой энергетики	19
От жизни землян могут начать отнимать секунды	36

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Завершается сборка корпуса вакуумной установки для испытаний корабля «Орел»



Фото © Роскосмос

13.01.2021. На космодроме Восточный силами подрядной организации Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры — компании «Промышленные технологии» в складе блоков унифицированного технического комплекса завершается сборка корпуса вакуумной установки.

Она предназначена для обеспечения испытаний герметичности агрегатов, систем и отсеков космических аппаратов и транспортных пилотируемых кораблей. Диаметр вакуумной установки составляет 9 метров, а вес — более 130 тонн. Специалисты подрядной организации к данному моменту собрали основные детали корпуса. После завершения всех работ по сборке корпуса специалисты приступят к монтажу технологических систем.

Вакуумную установку и пусковой стол для стартового комплекса космического ракетного комплекса «Ангара» доставили на космодром Восточный в сентябре 2020 года Северным морским путем. Баржа с технологическим оборудованием прибыла на причал Амурского ГПЗ 3 сентября того же года. Операции по выгрузке и транспортировке технологического оборудования от временного причала до космодрома Восточный проходили поэтапно и заняли пять суток. Вакуумную установку и крупногабаритные части пускового стола максимально безопасно перевезли на 7 автопоездах.



<https://www.roscosmos.ru/29815/>

В РАН предложили Роскосмосу перенести сроки создания российской сверхтяжелой ракеты



13.01.2021. Совет РАН по космосу рекомендовал руководству Академии наук и Роскосмосу обратиться к президенту России, чтобы перенести сроки создания ракетного комплекса сверхтяжелого класса. Заседание совета прошло 16 декабря 2020 года, передает ТАСС.

"Совет РАН по космосу <...> рекомендует руководству РАН и госкорпорации "Роскосмос" обратиться к президенту РФ с предложением, предусматривающим корректировку "Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу" и положений указа президента Российской Федерации № 32 от 29.01.2018 года в части переноса сроков создания космического ракетного комплекса сверхтяжелого класса на более поздний срок", – говорится в документе, опубликованном на сайте совета.

В документе уточняется, что в проекте должны быть проработаны наиболее прорывные, перспективные и экономически оправданные технологии.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78253/>

Почему РАН рекомендовала отложить создание лунной ракеты?

13.01.2021. Совет Российской академии наук по космосу рекомендовал отложить создание ракеты "Енисей" для полета на Луну. В эфире радио Sputnik решение прокомментировал популяризатор космонавтики Виталий Егоров.

Совет Российской академии наук (РАН) по космосу рекомендовал отложить создание сверхтяжелой ракеты под пилотируемую экспедицию на Луну. Это произошло после доклада главы Роскосмоса Дмитрия Рогозина.

При создании ракеты ученые предлагают использовать прорывные, перспективные и экономически оправданные технологии.

Вместо "Енисея" Совет по космосу РАН предложил использовать для полетов к Луне ракеты семейства "Ангара". Генеральным конструкторам Роскосмоса поручено разработать и утвердить в первом полугодии 2021 года отдельную лунную подпрограмму, включающую в себя выполнение пилотируемой экспедиции на поверхность Луны к 2030 году "с использованием многопусковых схем полета на основе применения космического ракетного комплекса "Ангара-5В".

Ранее предполагалось, что, согласно указу президента, сверхтяжелую ракету соберут к 2028 году, ракета должна была заняться доставкой грузов и космонавтов к Луне.

Об использовании для лунной программы ракеты семейства "Ангара" вместо "Енисея" Рогозин сообщил в декабре. Глава Роскосмоса написал в Facebook, что проект российской сверхтяжелой ракеты "Енисей" пересмотрят: вместо нынешних технологий там используют новые технические решения.

В эфире радио Sputnik блогер и популяризатор космонавтики Виталий Егоров назвал решение РАН вполне логичным.

"Главная сложность – это цена сверхтяжелой ракеты, практически под триллион рублей. Это как десять годовых бюджетов Роскосмоса. Учитывая непредвиденные кризисы, которые обрушились на экономику страны, экономия в триллион рублей видится вполне логичной. И самое главное: с целью науки сверхтяжелая ракета не особо и нужна, потому что научные задачи, как правило, выполняются в космосе автоматическими устройствами. Сверхтяжелая ракета нужна исключительно для пилотируемого полета. А результаты, которые могли бы ученые получить с Луны при помощи пилотируемого полета, не сильно отличаются от тех, которые бы они получили с автоматических станций", – сказал Виталий Егоров.

Он привел в пример опыт Китая.

"Китайцы тот же лунный грунт, два килограмма, спокойно собрали автоматической станцией и доставили к себе. Они обошлись без сверхтяжелой ракеты, и цена доставки была гораздо дешевле, чем бы стоил пилотируемый полет. Поэтому в данном случае логика Российской академии наук вполне понятна. Тем более что есть альтернативный способ достижения пилотируемых экспедиций – это четырехпусковая схема ракеты "Ангара", – отметил эксперт.

<https://radiosputnik.ria.ru/20210113/raketa-1592904582.html>

Cargo Dragon успешно приводнился у побережья Флориды



Источник фото: aboutspacejournal.net/

14.01.2021. Грузовой корабль Cargo Dragon компании SpaceX приводнился 13 января у побережья штата Флорида. Об этом сообщили в Twitter компании.

Представители SpaceX отметили, что основные парашюты аппарата сработали штатно, “приводнение Dragon подтверждено”. Это впервые произошло у побережья Флориды, констатировали в компании.

Грузовой корабль отстыковался от Международной космической станции 12 января. Как отмечали тогда в Национальном управлении США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), Cargo Dragon должен был приводниться в Мексиканском заливе, недалеко от побережья американского города Тампа (штат Флорида). Корабль доставил на Землю около 2 тонн научного оборудования, применявшегося при экспериментах, а также других грузов.

Запуск ракеты-носителя с грузовым кораблем был осуществлен 6 декабря 2020 года с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида). SpaceX уже в 21-й раз доставила груз на МКС. Впервые для этого была использована обновленная модель Dragon, которая может нести на борту на 20% больше полезного груза, чем предыдущие версии корабля. Cargo Dragon доставил на станцию оборудование для научных исследований, запасы продовольствия и технику для NASA.

<https://tass.ru/kosmos/10455469>

Все три статических огневых теста Starship SN9 завершены



14.01.2021. Elon Musk:

— Все три статических огневых теста завершены, RUD – не произошёл! [RUD – быстрая внеплановая разборка, т.е. взрыв].

— Проводим слив топлива и осмотр прототипа. Хороший прогресс на пути к нашей цели: “Запрыгнуть и отправиться на Марс!”

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/14/>

Как именно SpaceX сажает ракеты?



13.01.2021. SpaceX уже давно приучила нас к посадкам первых ступеней Falcon 9. Но как именно они это делают и почему никто другой так до сих пор не умеет?

Давайте разбираться.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/13/>

Blue Origin готовится к проведению испытаний суборбитального корабля New Shepard



14.01.2021. Blue Origin готовится к проведению с 14 по 17 января очередного испытания своего суборбитального корабля. Испытания пройдут на территории испытательного полигона Blue Origin в Западном Техасе.

К особенностям проводимых испытаний в компании отнесли то, что пилотируемая капсула будет улучшена и в ней будет размещено шесть посадочных мест в одном из которых будет размещен манекен, получивший название “Манекен Скайюкер”. Также капсула будет нести на своем борту более 50000 открыток от студентов. Есть предположение, что предстоящий запуск может стать первым в серии испытаний новой модели ракеты-носителя и капсулы, которые позже будут использоваться для пилотируемых полетов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/14/>

Aerojet Rocketdyne завершила сборку первого двигателя AR1



14.01.2021. Aerojet Rocketdyne завершила сборку первого двигателя AR1. Первоначально именно этот двигатель конкурировал с BE-4 компании Blue Origin за право быть установленным на первую ступень ракеты «Вулкан».

Однако, после того как компания проиграла конкурс, она при поддержке министерства обороны США продолжила работы над двигателем, хотя до сих пор и не имеет заказчика на него. Если обратиться к бюджету США, то на 2021 год в нем значится выделение \$15 млн на тестирование керосиново-кислородного двигателя на стендах Центра Стеннис.

Первоначально на его разработку было выделено \$800 млн, однако впоследствии эта цифра сократилась до \$350 млн.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/14/>

45 космическое крыло прогнозирует 50 пусков с мыса Канаверал



14.01.2021. 45 космическое крыло сообщило о том, что на 2021 год оно ожидает реализацию около 53 пусков с территории Флориды. При этом первый из этих пусков (РН Falcon-9 с турецким телекоммуникационным спутником) уже состоялся.

При этом в 2020 году с территории Флориды состоялся только 31 пуск, а обозначенное военными число пусков получено с учетом того, что все перенесенные пуски все-таки состоятся. К числу особо важных операций военные отнесли два запуска пилотируемых кораблей Crew Dragon и одного CST-100 Starliner.

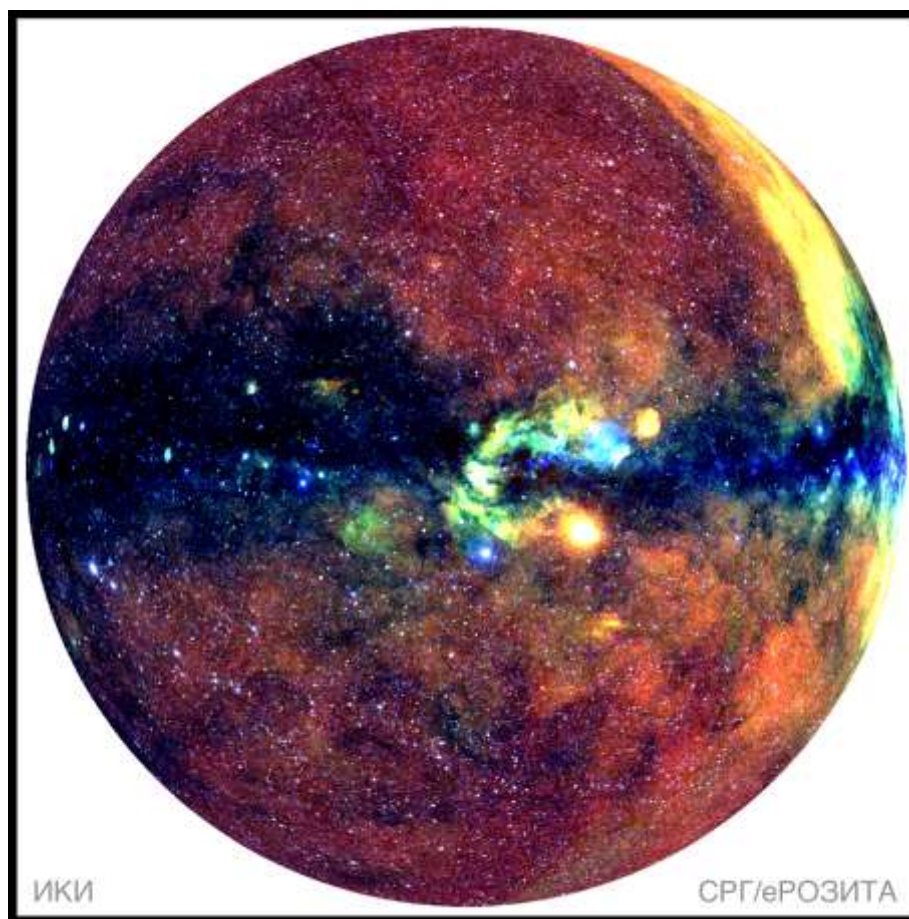
Также в этот прогноз вошли планы компании SpaceX по разворачиванию орбитальной группировки Starlink и пуск ракеты Vulcan Centaur компании United Launch Alliance.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/14/45>

Космические аппараты и спутниковые системы

Миллион рентгеновских источников на «северной» половине неба

13.01.2021. К середине декабря 2020 года российская орбитальная рентгеновская обсерватория «Спектр-РГ» завершила второй обзор неба. Сложение данных двух обзоров позволяет почти вдвое увеличить чувствительность рентгеновских карт, которые получают телескопы обсерватории.



RGB-карта неба, построенная телескопом СПГ/еРОЗИТА по сумме двух первых обзоров неба (с) Гильфанов, Медведев, Сюняев и российский консорциум eROSITA, 2021

«По данным телескопа eROSITA мы видим около миллиона источников, которые расположены на той полусфере, за обработку данных которой отвечают российские ученые. Из них примерно 200 000 — это звезды, расположенные в нашей Галактике, активные в рентгеновском диапазоне», — говорит член-корреспондент РАН Марат Гильфанов, сотрудник Института космических исследований РАН.

«Это колоссальное количество данных, с которым впервые встречаются рентгеновские астрономы. Небо предстает удивительным и „живым“, мы видим, что как за полгода между двумя сканами неба свою яркость изменили многие десятки тысяч рентгеновских источников. Каждый день, исследуя большой круг на небе шириной всего в один градус, мы обнаруживаем переменность сотен источников, которые были более тусклыми или наоборот яркими всего полгода назад», — отмечает научный руководитель российской обсерватории «Спектр-РГ» академик Рашид Сюняев.

Примерно 20 % всех источников, открываемых телескопом eROSITA, составляют звезды в нашей Галактике с очень горячими коронами типа солнечной, но гораздо более яркими. Соответственно и рентгеновские вспышки на этих звездах гораздо ярче, чем на Солнце. Данные eROSITA также содержат богатейшую информацию о неустойчивостях в аккреционных дисках вокруг сверхмассивных черных дыр, регулирующих поступление к ним аккрецирующего вещества. eROSITA детектирует блазары, в которых излучают релятивистские джеты — струи вещества, выбрасываемые из окрестностей сверхмассивных черных дыр со скоростями, близкими к скорости света.

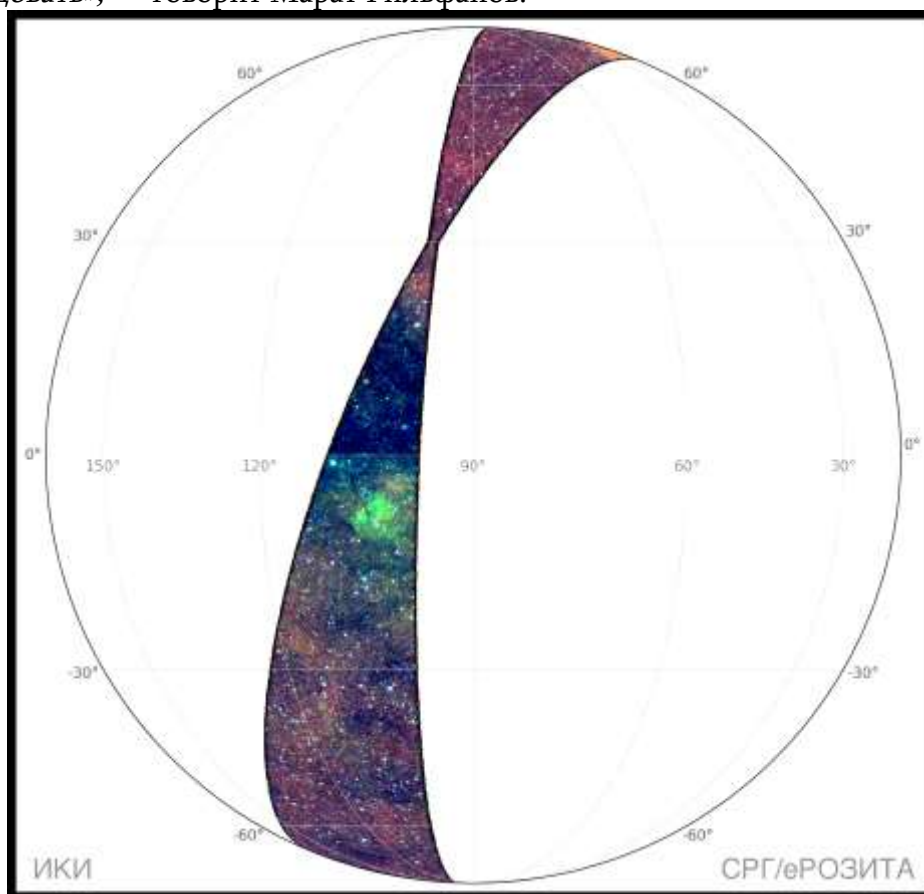
«Недалеко» от обсерватории «Спектр-РГ», на такой же гало-орбите вокруг точки L2 работает астрометрический спутник Gaia. Обсерватория оснащена

специализированным оптическим телескопом и следит за собственным движением более чем миллиарда звезд в нашей Галактике. Относительно недавно научная группа телескопа Gaia опубликовала новые каталоги звезд и изменений их положения, полученные по результатам пятилетнего сканирования Галактики. Зарегистрированы все объекты в нашей Галактике, достаточно яркие в оптическом диапазоне спектра и изменившие свое положение на небе на одну-две миллисекунды дуги за это время.

В то же время внегалактические объекты — квазары и активные ядра галактик находятся на гораздо больших расстояниях от нас и поэтому для наблюдателей с Земли остаются неподвижными на небесной сфере. Сравнение каталога рентгеновских источников «Спектра-РГ» с каталогом объектов Gaia, а также с результатами измерения их собственных движений позволяет различать внегалактические источники и звезды в нашей Галактике, короны которых ярки в рентгеновских лучах. Выделять звезды помогает и тот факт, что поток энергии их оптического и инфракрасного излучения значительно выше, чем в рентгеновском диапазоне. Для большинства квазаров и ядер активных галактик это отношение гораздо меньше.

«Мы работаем над каталогами рентгеновских источников, чтобы все астрономы, работающие в других диапазонах спектра, могли сразу проверить, как ведет себя интересующий их объект в рентгеновских лучах», — продолжает академик Сюняев.

«Полученные данные позволили повысить контрастность многоцветной рентгеновской карты неба, которую продолжает накапливать телескоп eROSITA. Ряд структур, обнаруженных на карте первого обзора, например, южный пузырь eROSITA (в галактических координатах), видны более четко, и теперь их можно детально исследовать», — говорит Марат Гильфанов.



RGB-карта участка неба, покрытого в ходе первых трех недель сканирования, начатого в середине декабря 2020 г., телескопом SPG/eROSITA (с) 2021 Гильфанов, Медведев, Сюняев и российский консорциум eROSITA

Напомним, что «пузыри eROSITA» — это гигантские структуры размером в десятки тысяч световых лет, то есть сравнимые с диаметром Галактики. Карта неба, полученная телескопом eROSITA после первого обзора неба и, в частности, обнаружение южного пузыря, доказали, что их возникновение связано с активностью в центре нашей Галактики десятки миллионов лет назад.

Три недели назад российская обсерватория «Спектр-РГ» начала третий обзор неба (из восьми запланированных). Отсканировано в третий раз уже более 5 000 квадратных градусов на небесной сфере. Телескоп eROSITA, изготовленный Институтом внеземной физики Общества имени Макса Планка в Германии, продолжает накапливать рентгеновские фотоны, открывать новые источники рентгеновского излучения и следить за изменениями их яркости. Предприятия Госкорпорации «Роскосмос» ведут управление спутником, антенны дальней космической связи ежедневно принимают научные данные и посылают команды на спутник и научные приборы, находящиеся на расстоянии полутора миллиона километров от Земли (в четыре раза дальше Луны). Ученые ИКИ РАН ведут обработку научных данных на мощных компьютерах в центре данных проекта.

<https://www.roscosmos.ru/29814/>

Пилотируемые программы

Ученые одобрили новые правила проведения экспериментов на МКС

13.01.2021. Совет РАН по космосу одобрил новые правила разработки научного оборудования для проведения экспериментов на МКС, но с оговорками, что отдельные позиции могут привести к удорожанию экспериментов или затягиванию сроков их реализации, говорится в решении Совета, копия которого имеется в распоряжении РИА Новости.

"Принять положение НА-18 (научная аппаратура 2018 - ред.) и ввести его в действие совместным приказом президента РАН и генерального директора госкорпорации "Роскосмос", - говорится в решении.

В нем отмечается, что новое положение приводит порядок разработки научной аппаратуры к современной законодательной базе (предыдущее положение было принято в 1999 году), внедряет современные подходы к организации и контролю работ, определяет порядок взаимодействия с зарубежными организациями.

В то же время Совет считает, что правила сертификации компонентной базы и сертификации научной аппаратуры в ряде случаев могут привести к "неоправданному удорожанию и критическим временным задержкам".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78258/>

Совет РАН по космосу предложил пересмотреть сроки программы полета МКС



13.01.2021. Совет РАН по космосу считает необходимым пересмотреть сроки использования Международной космической станции (МКС), передает ТАСС.

"В настоящее время <...> необходимо пересмотреть сроки программы полета МКС и приступить к разработке новой концепции развития российской пилотируемой космонавтики, в том числе создания национальной пилотируемой инфраструктуры на околоземной орбите", - говорится в решении, размещенном на сайте совета.

Как уточняется в документе, у РФ до 2025 года есть обязательства по участию в проекте МКС. *"Дальнейшее продолжение полета российского сегмента МКС неизбежно повлечет значительное увеличение доли ресурсов, расходуемых на поддержание работоспособности и безопасной эксплуатации модулей МКС",* - считают ученые.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78257/>

Россия отправит к МКС корабль, названный в честь Гагарина

14.01.2021. Один из пилотируемых российских кораблей серии "Союз", который отправится к МКС в 2021 году, будет назван в честь Юрия Гагарина, следует из плана основных мероприятий по подготовке и проведению празднования 60-летия полета Гагарина в космос.

"Присвоение имени Ю.А. Гагарина транспортному пилотируемому кораблю "Союз МС", запускаемому в 2021 году", - говорится в плане, утвержденном вице-премьером Юрием Борисовым, его копия имеется в распоряжении РИА Новости.

В этом году планируются запуски трех кораблей "Союз МС". Сообщалось, что ближайший ко Дню космонавтики пуск состоится 9 апреля. Следующий отправится в октябре, а в декабре на МКС должен полететь "Союз МС" с двумя туристами на борту. Какой из кораблей будет назван в честь "Гагарина", в плане не указано.

Десять лет назад, когда праздновалась 50-я годовщина полета в космос первого человека, корабль "Союз ТМА-21" получил собственное имя "Гагарин". Тогда на бытовом отсеке корабля красовались эмблема "Полету Гагарина в космос 50 лет" и портрет космонавта, а на головной обтекатель ракеты "Союз-ФГ" были нанесены надписи "Гагарин", "50 лет полету Гагарина в космос" и портрет космонавта с надписью "Поехали!".

<https://ria.ru/20210114/mks-1592953258.html>

Создание нового производства Протон-ПМ перешло в завершающую стадию



Источник фото: novosti-kosmonavтики.ru

13.01.2021. Компания «Протон-ПМ» (входит в интегрированную структуру НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») получила положительное заключение Главгосэкспертизы России на экспертное сопровождение проектно-сметной документации по проекту «Реконструкция и техническое перевооружение механосборочного и гальванического производства агрегатов двигателя РД-191». Таким образом, создание нового производства на загородной площадке (Новые Ляды), основой которого станет строящийся сегодня корпус общей площадью 44 тысяч квадратных метров, перешло в завершающую стадию.

Корректировка документации проводилась с 2018 по 2020 гг. и была обусловлена необходимостью реализовать в проекте целый комплекс инженерных и технических решений, которые позволят предприятию перейти от изготовления узлов и агрегатов двигателя РД-191 к его сборке, с последующим выходом на серийное производство. Ввод в эксплуатацию новых производственных мощностей позволит ежегодно изготавливать до 40 двигателей для ракет-носителей «Ангара».

Иван Краснов, директор компании «Протон-ПМ»: Проектные решения и конфигурация корпуса позволят нашему производству быстро адаптироваться под новые ракетно-космические изделия и продукцию диверсификации. Этот объект станет основой пермского кластера ракетного двигателестроения, которому нет равных в России по значимости решаемых задач и внедряемым технологиям. Необходимо наращивать темпы строительства, чтобы в 2021 году ввести корпус в эксплуатацию, а в 2023-м дать старт серийному производству РД-191.

В настоящее время организован тепловой контур здания, начались работы по внутренней отделке и монтажу инженерных коммуникаций. Заключены контракты на поставку вентиляционных систем, электрики и грузоподъемного оборудования. В январе в эксплуатацию планируется ввести блочно-модульную котельную мощностью 20,9 МВт. При проектировании системы отопления выбор сделан в пользу современных

энергоэффективных систем. Это позволило практически на треть снизить нагрузку на котельную, и вместе с тем уменьшить будущие эксплуатационные затраты предприятия.
<https://www.roscosmos.ru/29813/>

Евросоюз выделил €300 млн на развитие космического сектора



13.01.2021. Евросоюз решил выделить €300 млн на развитие европейского космического сектора. Об этом сообщила 13 января Еврокомиссия (ЕК), передает ТАСС.

"Еврокомиссия и Европейский инвестиционный фонд объявляют сегодня об инвестициях в космический сектор в размере €300 млн, причем €100 млн из них будут

выделены из бюджета ЕС для поддержки новаторских инноваций в этой отрасли", - говорится в заявлении ЕК.

Как отметил еврокомиссар по внутреннему рынку Тьерри Бретон, *"это инвестиции в малые и средние предприятия космической техники, которые приближают к цели перехода к цифровым технологиям". "Это решение поддерживает развитие европейских космических стартапов и показывает, что Европейский космический сектор процветает", - добавил он.*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78255/>

Украина направит на космическую программу более \$1 млрд



13.01.2021. Правительство Украины утвердило 13 января концепцию общегосударственной целевой научно-технической космической программы на 2021-2025 годы, на реализацию которой планируется выделить около 30 млрд гривен (\$1,06 млрд). Соответствующее решение одобрили члены кабинета министров на заседании, которое транслировалось местными телеканалами,

передает ТАСС.

Как говорится в пояснительной записке к документу, половину суммы выделит государство. В рамках реализации программы планируется создать до двух тысяч новых рабочих мест. *"Цель концепции - обеспечение эффективности использования космического потенциала и повышение его влияния для решения актуальных задач социально-экономического, экологического, информационного, научного и образовательного развития общества, обеспечение реализации интересов государства в сфере обороны и национальной безопасности", - говорится в записке, опубликованной на сайте правительства.*

На основе концепции должен быть разработан законопроект "Об утверждении общегосударственной целевой научно-технической космической программы Украины на 2021-2025 годы".

В документе отмечается, что выполнение программы позволит "поэтапно создать национальную систему наблюдения на основе украинских и иностранных орбитальных средств и инновационных технологий". Среди задач, на решение которых направлена программа, - создание и развитие спутниковой группировки космического наблюдения с задействованием собственных платформ и сканеров среднего и высокого разрешения. Документ призван обеспечить создание технических и правовых условий для развития украинских телекоммуникационных систем с использованием геостационарных и низкоорбитальных систем спутниковой связи и вещания, собственных наземных систем координатно-временного и навигационного обеспечения с использованием глобальных навигационных спутниковых систем GPS, GALILEO, BEIDOU и других.

Предполагается, что программа позитивно скажется на реализации проектов создания "перспективных ракет-носителей легкого класса", исследовании околоземного пространства, а также на разработке приборов и технологий для участия Украины в перспективных международных проектах, такие как исследование Луны.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78256/>

Штаб-квартира Космического командования США расположится в Алабаме

14.01.2021. Штаб-квартира Космического командования ВС США расположится в Алабаме, сообщил офис губернатора штата Кэй Айви.

“Губернатор рада объявить, что местность Редстоун близ Хантсвилла будет местом штаб-квартиры”, – говорится в сообщении.

Новый род войск – Космические силы – создан при президенте Дональде Трампе.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/14/>

Разработки и перспективные проекты

Exotrail демонстрирует орбитальную работу миниатюрных холловских ускорителей



Источник фото: aboutspacejournal.net

14.01.2021. Французский стартап Eoxtrail объявил о том, что его миниатюрный холловский двигатель осуществил перемещение кубсата NanoAvionics R2 на 700 метров.

“Это самый маленький, когда-либо летавший, двигатель Холла и первый раз, когда подобное устройство использовалось на спутнике массой менее 100 килограммов”, – отметил генеральный директор Eoxtrail Дэвид Генри.

Основными заказчиками своего двигателя в компании рассматривают клиентов, которые заинтересованы в оптимальности орбиты своих малых космических аппаратов и тех потребителей, которые планируют сводить свои спутники в атмосферу. Относительно габаритов своих двигателей в компании отметили, что они способны поставлять установки в одно и двухюнитовых форм-факторах.

<https://ecoruspace.me/M6P+2.html>

Происшествия, события, факты

В Оренбурге полностью восстановили здание музея семьи Юрия Гагарина



13.01.2021. Восстановительные работы в здании музея семьи первого космонавта Юрия Гагарина в Оренбурге завершены. Об этом сообщили в администрации города.

Здание на улице Чичерина, 35 теперь полностью занимает Дом-музей. В мэрии Оренбурга пообещали, что к юбилейной дате полета в космос Юрия Гагарина 12 апреля в музее будет завершена большая часть работ по оформлению экспозиции.

— *На втором этаже будет восстановлена большая коммунальная квартира. В том числе и комната, где жили молодожены — Юрий и Валентина Гагарины. Посетители увидят бытовые условия жизни в 50-е годы прошлого века. Также на втором этаже будет располагаться интерактивный конференц-зал*, — рассказала начальник управления по культуре и искусству администрации города Наталья Таскина.

На первом этаже исторического здания посетителей будет встречать экспозиция «Космос», повествующая о становлении первого космонавта Земли, его учебе в военном авиационном училище летчиков.

На восстановление здания уже потрачено около 20 миллионов рублей из городского бюджета. Еще 15 млн. рублей понадобится на благоустройство территории вокруг дома-музея и оформление экспозиций.

Между тем судьба летного училища на улице Советской, в котором учился первый космонавт, до сих пор не решена. Пока чиновники вяло перебирают варианты восстановления исторического здания, оно приходит в упадок и ветшает, сообщается на сайте 56orb.ru.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78262/>

Космический мусор может полностью уничтожить спутники

14.01.2021. Эксперт предупреждает, что оставленные людьми на низкой околоземной орбите кусочки нежелательного мусора аналогичны "новому дрейфующему острову из пластика" в космическом пространстве.

В настоящее время насчитывается более 128 миллионов кусков космического мусора размером более 1 мм и 34 000 кусков размером более 10 см, согласно научным моделям. Мусор представляет собой, например, старые детали ракет или чешуйки краски, отколовшиеся от спутников.

По мнению эксперта Екатерины Каввада, этот космический мусор является угрозой не теоретической, а уже реальностью, аналогичной угрозе от плавающих в океанах Земли островов из пластика. Обломки могут причинить ущерб активным спутникам. Эксперт считает, что если вовремя не отреагировать, то последствия могут быть очень серьезными.

Как отмечают специалисты, фрагменты космического мусора размером всего 1 см могут полностью уничтожить спутники из-за скорости, с которой они движутся.

Например, искусственные спутники используются в связи, в телефонных звонках, в спутниковом телевидении, а также в навигации. Такие типы космических аппаратов играют немаловажную роль в астрономии, в прогнозировании погоды, отслеживании штормов.

В космосе находится более 5000 спутников, но все еще активны только 2000. Некоторые неактивные спутники могут сходить с орбиты и сгореть в атмосфере. Но большинство оставшихся представляют опасность.

Эксперты при этом отмечают, что на орбите популяция объектов постоянно растет. И если в настоящее время речь идет о тысячах спутников, то к концу десятилетия счет пойдет на десятки тысяч.

https://www.teleport2001.ru/news/2021-01-14/126486-kosmicheskij-musor-mozhet-polnostyu-unichtozhit-sputniki.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

Илон Маск: Tesla стремится ускорить появление устойчивой энергетики

12.01.2021. Матиас Дёпфнер, генеральный директор Axel Springer, материнской компании Business Insider, недавно встретился с генеральным директором Tesla Илоном Маском, чтобы обсудить, почему компания Маска, производящая электромобили, будет в авангарде революции беспилотных автомобилей, а также его амбициозные планы по освоению космоса.

Вы можете прочитать стенограмму ниже.

Важное примечание: интервью состоялось в 2020 году, и выражения по типу «в следующем году» означают именно текущий год, 2021.

-Матиас Дёпфнер: Вольфганг Шойбле, мудрый немецкий политик, сказал: «Если в нашем Основном законе вообще есть абсолютная ценность, то это достоинство человека. Это неприкосновенно. Но это не исключает того, что мы должны умереть».

-Илон Маск: Все умирают.

-Все умирают. Но достоинство — это то, что нужно защищать. Даже во времена коронавируса. Изменилось ли у тебя какое-либо отношение к вирусу после собственного заражения?

-Честно говоря, нет.

-Каковы, по-твоему, перспективы на следующее лето? Окажет ли влияние вакцинация?

-У нас будет столько вакцин, что мы не будем знать, что с ними делать. Больше вакцин, чем мы сможем использовать.

-Но с положительным влиянием на лечение онкологии.

Если ты говоришь, о преимуществах производимых вакцин, то технологии вакцинирования получили огромное ускорение, это точно. Существует огромный интерес к ускорению вакцинации. В частности, очень интересны мРНК-вакцины, поскольку они могут являться потенциальным лекарством от рака. Я думаю, что работы BioNTech, CureVac, Moderna — будущее медицины с мРНК. С помощью мРНК можно вылечить практически что угодно. Это как компьютерная программа, в основе которой синтетический вирус. Ты можешь запрограммировать его на что угодно. Ты практически можешь превратиться в бабочку.

- Видимо, это будет огромным стимулированием экономики.

- К ним потекут большие деньги. Мы также начали намного лучше справляться с тестированием. Технология тестирования значительно улучшилась.

- Ты получил пожизненную награду «Golden Steering Wheel» в Берлине в 2014 году. Я сидел рядом с очень известным генеральным директором одной очень большой немецкой автомобильной компании. Когда ты был на сцене, я спросил его: «Разве Вас не беспокоит этот парень? Поскольку то, что он делает, по-настоящему серьезно». Он ответил: «Нет, нет, я не переживаю. Быть может, у него и есть эта безумная идея об автомобилях с аккумулятором, но это не станет массовым товаром. Кроме того, такие парни просто не знают, как строить отличные машины. У них нет инженерного опыта».

- Это интересно. Нам определённо нужно было совершенствоваться.

- Что ты думаешь о его самоуверенности?

- Самоуверенность никогда не бывает мудрым решением.

- Он был абсолютно серьёзен. «Это никогда не сработает». И вот уже Tesla, которая сегодня стоит 536 миллиардов долларов, в два с половиной раза дороже, чем VW, Daimler и BMW вместе взятые. Герберт Дисс полушутя сказал, что Tesla способна захватить VW. Это было бы для тебя привлекательно?

- Наш подход, вероятно, будет заключаться в том, чтобы действовать независимо. Но мы можем производить или лицензировать некоторые из наших технологий таким компаниям, как BMW. Мы стараемся быть как можно более открытыми в отношении нашей главной цели — ускорить появление устойчивой энергетики. Так что речь не идёт о создании конкурентоспособных закрытых технологиях, или о чём-то подобном. Мы собираемся сделать нашу сеть Supercharger доступной для электромобилей других

компаний; мы собираемся предложить лицензирование автопилота. Они хотят использовать нашу автономию. И мы способны что-то сделать в развитии технологий аккумуляторов. И, ты знаешь, мы готовы лицензировать технологии, чтобы помочь другим компаниям делать по-настоящему правильные вещи.

- Традиционные поглощения других компаний не являются частью стратегии Tesla?

- Традиционные поглощения трудны, потому что компании имеют свою собственную культуру. Возможно, если бы какая-то компания сказала бы нам: «Пожалуйста, мы заинтересованы в слиянии с Tesla», мы бы это рассмотрели. Но мы не хотели бы начинать агрессивное поглощение. Мы бы сами подумали, если бы к нам обратились и сообщили бы о заинтересованности в слиянии компаний.

- Ощущал ли ты самодовольство должностных лиц шесть лет назад?

- Чиновники были весьма высокомерны. Их слова не были добрыми.

- Были ли они в каком-то смысле агрессивными?

- О, да.

- А это не навредило Tesla? Или это помогло, потому что мотивировало тебя и твоих людей?

- Мы не воспринимали это близко к сердцу. Но обычно, когда в отрасли появляются какие-то новые технологии, уже действующие игроки реагируют именно так. Это естественно. В конце концов, для нас это было большой мотивацией. В какой-то момент мы пытались создать какие-то совместные предприятия с Daimler и Toyota. Однако мы обнаружили, что энтузиазм наших партнёров был недостаточно велик. В итоге мы свернули эти партнёрские отношения и продолжили строить собственные автомобили. Я думаю, это на многое повлияло.

- Что именно изменилось?

- Стало ясно, что люди хотят электромобили. Они хотят экологичный транспорт. Они хотят чистую энергию. Эта тенденция отчасти связана с возрастом. Чем моложе человек, тем больше он заботится об окружающей среде. И с течением времени, становясь старше, они становятся личностями, принимающими решения. Это нормальный образ жизни.

- Сколько автомобилей вы в Tesla хотите продать за 10 лет?

- В мире используется около 2 миллиардов легковых и грузовых автомобилей, и это число растёт. Мы хотели бы в год менять 1% от существующих авто на электромобили. Таким образом, это должно быть около 20 миллионов автомобилей в год.

- Это означает, что текущая цена компании отчасти оправдана. Ты делал комментарий по этому поводу и сказал, что цена завышена. Почему ты так заявил?

- На самом деле это было тогда, когда цена была намного ниже, чем сейчас. Я сказал это, когда стоимость акции составляла около 800 долларов, и это было ещё до сплита акций. У нас был пятикратный сплит (Дробление акций с целью снижения стоимости за одну акцию — Прим. пер.). Фондовый рынок — штука странная. Он похож на маниакально-депрессивного человека, постоянно говорящего вам, сколько стоит ваша компания. И иногда бывают хорошие дни, иногда — плохие, но компания остаётся той же самой. Публичные рынки — сумасшедшие. Поэтому, думаю ли я, что есть большие шансы, что Tesla окупит свою цену в будущем? Да, возможно, даже она её превысит. Но на самом деле это зависит от того, что люди думают насчёт того, что мы действительно

сможем выпускать 20 миллионов автомобилей в год. Кроме того, солнечные батареи и стационарные аккумуляторы являются очень важной частью будущего Tesla.

- **Есть ли у твоих управляющих сотрудников шансы сыграть свою роль в этой конкурентной экосистеме, или для них уже слишком поздно?**

- Определённо ещё не поздно. Мы наблюдаем значительное движение к электрификации со стороны VW. И многие китайские компании действуют очень и очень быстро. Я предполагаю, что наиболее конкурентоспособной компанией для Tesla может быть компания, созданная в Китае. Рынок там чрезвычайно конкурентный. У них есть очень хорошие компании, и они очень много работают. На данный момент все крупные автомобильные компании — если не 80%, то 90% из них — заявили, что они быстро продвигаются к электрификации.

- **Итак, ты настроен оптимистично и сохраняешь оптимизм в отношении электрификации. Что-то изменилось в области автономного вождения? Я помню, что пару лет назад тебя спросили, когда, по твоему мнению, будет получено разрешение на беспилотные автомобили. И ты сказал: «Меня не волнует тот момент, когда будет разрешено вождение на автопилоте. Меня волнует момент, когда людям будет запрещено управлять автомобилем». И кто-то сказал, что этого никогда не произойдёт, потому что никто не может представить себе, что вы сидите в машине, не управляя ею. Но ты ответил: «Ну, сто лет назад никто не мог представить, что лифт возможен без лифтёра. Сегодня вы не можете представить лифт с лифтёром». Ты всё ещё веришь в эту аналогию?**

- Я хочу внести ясность. Я, определённо, не пытаюсь отобрать у них возможность рулить. Я просто говорю о том, что, скорее всего, произойдёт, и я уверен в том, что самоуправляемые авто намного безопаснее, чем водитель-человек. Раз в десять безопаснее. Это означает, что требования, разрешающие кому-либо водить собственную машину, вероятно, станут выше. В настоящее время получить водительские права относительно просто лишь потому, что людям нужна машина для передвижения. Но часть из них разбивает авто по разным причинам — потому что пьяны или отвлекаются. Или переписываются во время вождения. Таким образом, требования для возможности управлять собственным автомобилем в будущем, когда автономные авто будут в 10 раз безопаснее, чем водитель-человек, станут гораздо более строгими. Это наиболее вероятный исход.

- **А каковы временные рамки? Когда будет работать автопилот пятого уровня? И ты веришь, что четвёртый уровень когда-нибудь будет преодолён? Потому что в случае с ним есть коллаборация человека и машины, которая может быть опасней, чем вождение без участия человека вообще.**

- Есть опасный переходный момент, когда самоуправление работает хорошо, но иногда с ним возникают проблемы, потому что люди начинают чувствовать себя слишком комфортно и перестают обращать внимание, как этого требуют правила. И тогда в 99,9% случаев всё хорошо, а в 1 из 1000 — нет. И нам нужен больший процент безопасности, больше знаков после запятой, вроде 99,9999%.

- **Есть ли какие-нибудь прогнозы относительно того, когда это станет новой нормой?**

- Я уверен, что в следующем году Tesla выйдет на пятый уровень. Абсолютно уверен, на 100%.

- **Вы сможете это реализовать, но как насчёт того, когда это будет одобрено?**

- Я не контролирую сроки утверждения.

- Но теоретически Tesla сможет сделать это в следующем году?

- Совершенно верно. Я использую альфа-версию новейшего, полностью автономного программного обеспечения Tesla, и я могу проезжать очень сложную серию перекрёстков и тесных дорог, даже не касаясь элементов управления. Весь путь до работы и обратно.

- А что насчёт одобрения? Какие прогнозы насчёт этого в США, Европе, Китае?

- В США это будет одобрено довольно быстро, особенно в некоторых штатах. Некоторые страны, например, Норвегия, тоже очень быстро одобряют. Они сказали это. ЕС — это то место, где у нас больше всего трудностей. С этим довольно сложно. И комитет собирается только каждые полгода, а ещё повестка дня, которая определяется за шесть месяцев до этого. Так что это очень сложно. Наши самые большие проблемы с утверждением от регулирующих органов находятся в ЕС. Возможно, дело в том, что на кухне слишком много поваров.

- Вы также добились больших успехов в использовании батарей с точки зрения долговечности. Есть одна вещь, которая вам нужна для производства, и это — сырьё. В основном вам нужен литий, также вам нужны медь и кобальт.

- На самом деле никель — наша самая большая проблема.

- Эти элементы относительно редки, они поставляются из стран, большинство из которых не являются демократическими. Некоторые из видов сырья добываются с использованием детского труда и других ужасных вещей. Разве это не является проблемой, которая вас беспокоит? С одной стороны, вы думаете о поиске решения, которое будет способствовать благополучию планеты и климата на ней. Но побочным эффектом может быть то, что тоталитарные режимы усиливаются и людям приходится работать в ужасных условиях.

- На самом деле мы публикуем своего рода отчёт об устойчивом развитии. Мы настаиваем на том, чтобы все наши поставщики получали материалы из этических источников. И это проверяется в партийных организациях. Поэтому я абсолютно уверен, что ни на одном из предприятий, сотрудничающих с нами, не используется детский труд. Если же это не так, и кто-то может указать нам на это нарушение, мы немедленно примем меры. Кроме того, кобальт является очень экономически важным ресурсом для Конго. Люди серьёзно рассчитывают на эти деньги.

- Помимо этического вопроса, не беспокоит ли тебя то, что просто создастся дефицит, который может стать ограничивающим фактором, и в какой-то момент вам может просто не хватить ресурсов?

- Я уверен, что в земной коре есть много материала для электромобилей. Это не станет фундаментальным ограничением.

- Я был сегодня утром в Грюнхайде, и это было потрясающе. Я помню ноябрь прошлого года, когда ты анонсировал проект на мероприятии Axel Springer, проходящем в этом самом зале. Строительство началось в июне 2020 года, а в июле 2021 года его планируется завершить. 12 тысяч человек на первом этапе, 40 тысяч, потенциально, если весь комплекс будет полностью разработан. Я думаю, ваш бюджет был около 1,1 миллиарда долларов. Как ты думаешь, вы сможете закончить проект в рамках этого бюджета? И успеете ли по времени?

- К сожалению, мы превысим бюджет. Такова природа вещей.

- Просто для примера: небольшой концертный зал в Гамбурге под названием Эльбская филармония изначально был спроектирован на 77 миллионов долларов, а через

10 лет его построили за 866 миллионов. Строительство нового берлинского аэропорта должно было завершиться в 2011 году, но он только что открылся. Первоначальный бюджет составлял 1,7 миллиарда долларов, конечный — 7,3 миллиарда.

- Ух ты! Ну, я очень надеюсь, что с нами этого не случится.

- То, что вы здесь делаете, является своего рода провокацией для престижных компаний, строящих недвижимость в Германии — они, как правило, выходят за рамки бюджета и не укладываются в первоначально запланированные сроки. В чём секрет вашей скорости? Ты лично так вовлечён?

- Я лично очень вовлечён. Прямо сейчас я трачу больше времени на Giga Berlin, чем на что-либо другое в Tesla. И вообще, я трачу много времени на получение разрешений.

- У вас всё ещё нет разрешения на строительство? Вы просто начинали с временным разрешением.

- Да, формально у нас есть лишь временное разрешение. Так что это риск. Но, надеюсь, скоро мы получим постоянное разрешение. У нас хорошие отношения со службой, которая даёт разрешения — они очень много работают. На самом деле я думаю, что на высоком уровне кто-то должен пересмотреть правила и положения в Германии. С политической точки зрения было бы очень важно иметь комитет по отмене правил или какую-то организацию, которая пересматривает правила, чтобы сказать, что если они больше не работают, то их следует изменить. Что-то подобное было бы действительно полезно для всей страны.

- Когда ты разговариваешь с политиками и регуляторами, создаётся ли у тебя впечатление, что они серьёзно об этом думают?

- Сами регулирующие органы требуют разрешений, и они просто выполняют правила, которые им даны. Так что это должно быть на высоком уровне, я думаю, на политическом. Некоторые из этих правил выглядят так, как будто их кто-то ввёл 20, 30, 40 лет назад. Может, они всё ещё хороши, а может, нет. И если за ними никто не смотрит, то с каждым годом мы получаем всё больше правил, положений и законов. И в конце концов вы ничего не сможете сделать.

- Вы знали, что это своего рода европейская проблема, в частности, проблема Германии. Тем не менее вы решили поехать в Германию и строиться под Берлином. Было ли это тоже немного мотивировано идеей «я еду в страну лидеров мировой автомобильной промышленности и двигаюсь прямо туда, где они находятся»? Или это было вызвано исключительно доступом к талантливым людям и тем фактом, что это отличное и недорогое место?

- Прежде всего, для Tesla было важно иметь значительное производственное и инженерное присутствие в Европе. Ты знаешь, с точки зрения эффективности не имеет смысла строить автомобили в Калифорнии и отправлять их в другие страны мира.

- Чисто по причине логистики?

- Перевозка автомобилей на такие большие расстояния также вредна и для окружающей среды. Таким образом, из соображений эффективности и защиты окружающей среды имеет смысл строить автомобили там, где до клиентов достаточно близко. И становится очевидным, что нам нужен завод в Европе. По крайней мере, это связано с проектированием и разработкой. Думаю, лично я бы предпочёл район Большого Берлина, потому что в Берлине очень весело. И в Германии, конечно, много талантов. Многие мои хорошие друзья — немцы. Мне нравится ездить в Берлин.

- **Значит, сыграли свою роль гедонистические мотивы?**

- Мне нужно куда-то двигаться. И, конечно же, Мюнхен был бы хорошим выбором, но это своего рода родина BMW: Баварский моторный завод, звучит хорошо. Но мы здесь, в Пруссии, и я большой поклонник истории. Мне нравится Фридрих Великий, он действительно был великим, и любой, кто изучает историю, знает, что он был великим.

- **Сто лет назад Берлин был центром творческой деятельности и создания ценностей. И ночной жизни. Ты хочешь воссоздать это?**

- Да, в Берлине лучшие ночные клубы.

- **Мы вернёмся к этой теме позже. Можешь ли ты представить себе своё проживание здесь?**

- Ну, я решил стать немного цыганом или кем-то вроде того. Я определённо буду проводить довольно много времени в Берлине, да.

- **Ты ищешь квартиры?**

- Нет, на самом деле я не покупаю никаких квартир. Иногда я останавливаюсь в отеле.

- **Где ты сегодня будешь спать?**

- Я собираюсь спать на фабрике в одном из конференц-залов.

- **Ты будешь спать в конференц-зале на фабрике?**

- Да.

- **Один?**

- Я так понимаю, да. Ты, должно быть, чувствуешь эту ситуацию.

- **В недавней цитате ты сказал, что собственность просто тяготит тебя. И именно поэтому ты хочешь избавиться от своего имущества, ты буквально начал продавать недвижимость, ты продал вещи. Это по большей части метафора или ты на самом деле продаёшь имущество?**

- Я продал свой основной дом.

- **Тот, что в Лос-Анджелесе?**

- Я сделал это два месяца назад. Его купил парень из Китая. А потом я продал свой дом, находящийся через дорогу, который раньше принадлежал Джину Уайлдеру. Я продал этот дом по цене ниже рыночной его племяннику, который там вырос. Мы продаём и другие мои дома. Наверное, я сниму где-нибудь квартиру.

- **Так зачем же ты это делаешь? Потому что это слишком большая обязанность, или это ограничивает твою свободу? Ты считаешься вторым по богатству человеком в мире. А теперь ты избавляешься от своей собственности.**

- На самом деле, у меня практически не будет имущества, имеющего денежную ценность, кроме акций компаний. Если требуется интенсивная работа, то мне нравится просто спать на фабрике или в офисе. Но и мне явно нужно место, если там присутствуют мои дети. Так что я просто сниму квартиру или что-то в этом роде. И большую часть времени я всё равно нахожусь один, так что мне не нужно много места.

- **Ни коллекции произведений искусства, ни автомобилей, ни недвижимости, ни других вещей, которые мы обычно ассоциируем с богатыми людьми. Ты веришь, что избавление от всего делает тебя свободным человеком?**

- Да, я, по сути, так думаю. Например, моё растущее богатство, если хотите, на самом деле является просто акциями Tesla и SpaceX. Единственная публично торгуемая компания, акциями которой я владею — это Tesla. Вот и всё. Если Tesla или SpaceX

обанкротятся, я тоже стану банкротом. На сто процентов. Но я также думаю, зачем мне вообще пытаться иметь акции. Зачем мне весь этот хлам? Возвращаясь к тому, что я говорил ранее, я думаю, что для человечества важно стать космической цивилизацией и межпланетным видом. И потребуется много ресурсов, чтобы построить город на Марсе. Я хочу внести как можно больший вклад в город на Марсе. Это требует большого капитала.

- И ты хочешь сосредоточиться на этом?

- Да, и я просто пытаюсь дать понять, что серьёзно отношусь к этому. И что дело не в личных потребностях. Потому что люди нападут на меня, сказав: «О, у него есть все эти вещи. У него есть все эти дома». Хорошо, теперь у меня их больше нет.

- Есть ещё одна вещь, которая, как ты сказал, может также ограничить твою свободу, но тем не менее, кажется, она является для тебя главным приоритетом, — это дети. У тебя их шесть.

- На данный момент, это так.

- Не мог бы ты объяснить, почему дети так невероятно важны для тебя? И почему ты защищаешь или поощряешь людей, рождающих детей, где только можешь?

- Абсолютно так. Все мои друзья говорят: «Опять эти дети. Говорят, мы должны иметь детей, но у многих моих друзей нет детей. Не, ну может быть один ребёнок есть». А я такой: «Чувак, как же мы будем поддерживать человечество, если у тебя нет детей?». Многие страны имеют отрицательный коэффициент рождаемости. Вы не можете просто решить эту проблему с помощью иммиграции — это невозможно. Так что, если вы вообще верите в человечество, вы должны убедиться, что у вас будут люди в будущем. Они не приходят из ниоткуда. Многие люди сказали бы, что Земля перенаселена. Это абсолютная ложь. И они просто основываются на своих непосредственных впечатлениях, потому что живут в плотном городе. Вы уезжали за город или смотрели вниз из самолёта? Какова вероятность в процентах, что если вы бросите пушечное ядро, оно упадёт на кого-нибудь? Практически ноль процентов.



Илон Маск и Матиас Дёпфнер. Axel Springer

- Мой друг, у которого было очень несчастливое детство, решил не заводить детей. Твое детство тоже было не самым счастливым. Тем не менее, ты сделал противоположное решение, желая иметь как можно больше детей.

- Я не уверен, что их столько, сколько возможно — технически я могу иметь намного больше. Но да, я люблю детей. Я пытаюсь подать хороший пример.

- Это правда, что над тобой издевались в школе?

- У меня было очень несчастливое детство. Было много лет, когда мне было очень грустно.

- В чём была причина?

- Это был ад в школе и ад дома.

- В школе, потому что твои сверстники поняли, что ты другой породы, и поэтому издевались над тобой, или как ты это объяснишь?

- Важно знать, что Южная Африка — очень и очень жестокое место. Насилие — это нормальное явление. И в этом нет ничего необычного, так что я говорю не только об обидных словах.

- Физическое насилие?

- В какой-то момент меня чуть не забили до смерти. Это было очень близко. Какое-то время я лежал в больнице. Так или иначе, это не редкость, если честно.

- Как ты думаешь, это побудило тебя сыграть ключевую роль в улучшении мира? Было ли это в каком-то смысле похоже на то, что травмы, которые мы получаем в детстве, очень часто являются мотиваторами для достижения совершенства и получения достижений в нашей жизни?

- Я был довольно целеустремлённым ребёнком. Поэтому я думаю, что даже когда я был молод, это могло повысить мою мотивацию. Но больше всего помогло то, что я просто прочитал много книг. В основном в мои руки попадали научно-фантастические

книги. В детстве я играл в «Dungeons and Dragons», был очень «ботанистым» и зачитал «Руководство по монстрам» взад и вперёд. Но, я думаю, что если у вас было трудное детство, то вы сможете использовать два подхода. Первый — вернуться в мир и быть злым с людьми, как они были злыми с вами, что явно нехорошо. Я выбрал другой подход.

- Как ты думаешь, что было решающим моментом или причиной? Был ли это некий источник любви, который ты всё же чувствовал? У тебя есть какое-нибудь объяснение этому?

- Я прочёл много книг.

- Какие писатели были для тебя самыми важными?

- Читая Ницше, я был немного подавлен. И Шопенгауэра. На самом деле не порекомендовал бы их для 13-летнего ребёнка.

- Кроме того, только очень немногие поймут их книги.

- Они могли бы быть немного более оптимистичными. Но потом я прочитал «Автостопом по Галактике», которая на самом деле является книгой по философии, которая кажется глупой комедией. И в «Автостопом по Галактике» как бы подчёркивается, что у Вселенной есть ответ. И что самое трудное — это задавать вопросы. Какие вопросы следует задавать о Вселенной? Я пришёл к выводу, что чем больше мы сможем расширить сферу и масштаб сознания, тем лучше мы могли бы задавать вопросы об ответе, то есть о Вселенной. Думаю, это правильно. Это то, что поможет понять, что всё это значит. Зачем мы здесь? Я имею в виду, в чём смысл жизни? И это даже не правильный вопрос. Как мы сюда попали? Куда оно всё движется? Ты знаешь, вот это всё. Так что мы хотим увеличить объём и масштаб сознания, чтобы мы могли попытаться выяснить, как отвечать на эти вопросы и какие вопросы задавать.

- Я помню, как мы сидели вместе в Потсдаме очень поздно вечером, и я спросил тебя о смысле жизни. Через пару секунд ты ответил: «Наверное, это чудесный французский сыр».

- Совершенно верно.

- Ты можешь это объяснить?

- Тебе нужно чувствовать жизнь. Чувственный опыт жизни. Ты не можешь быть слишком увлечён холодом коры головного мозга. Тебе нужно почувствовать это в лимбической системе, спросить себя, что говорит твоё сердце. А затем найти время, чтобы оценить множество хороших вещей в жизни.

- Ты сказал предложение, которое звучит очень просто, но в то же время невероятно красиво: «Без смеха я не могу быть счастливым». Ты можешь это объяснить?

- Конечно. Что такое смех? Это признак того, что цивилизация идёт правильным путём.

- Католики запрещали смеяться в церкви.

- Они серьёзно? Ну, это совсем не весело.

- Ты можешь опознать диктаторов и тоталитарных авторитарных людей по отсутствию у них чувства юмора.

- У Наполеона было хорошее чувство юмора.

- Я не уверен, что он был самым приятным человеком во всех отношениях.

- Знаешь, никто не идеален. Честно говоря, если бы ты хотел узнать кого-то, Наполеон оказался бы отличным парнем.

- Однажды ты сказал, что для тебя представить себя одиноким дома — ужасная мысль. Тебе действительно так трудно быть одиноким?

- Мало кому нравится одиночество.

- **Я не могу быть один, но я знаю многих людей, которые хотели бы быть одними. Или, по крайней мере, они делают вид, что хотели бы.**

- Люди от природы очень социальные существа. И, возможно, то, что определяется как одиночество, не обязательно является одиночеством. Я имею в виду, что если вы на самом деле одиноки, и быть может даже у вас есть книги, но нет коммуникации, — я думаю это то, что сводит с ума большинство людей. Вот почему одиночное заключение в тюрьме считается большим наказанием. Вы хотите иметь друзей, семью, кого-то ещё — в идеале вы хотите, чтобы вас окружали люди, которых вы любите и которые любят вас.

- **Когда мы в прошлый раз говорили о твоих крупных проектах, от SpaceX, Neuralink, The Boring Company до Tesla, я спросил у тебя, какой из проектов для тебя наиболее актуален. И ты меня в каком-то смысле одновременно удивил и не удивил своим ответом. Ты сказал: «Для меня самый большой приоритет — это ИИ». Почему?**

- Нам нужно быть осторожными с появлением искусственного интеллекта. И кто его использует, и кто им управляет, и будет ли это в интересах людей.

- **Главный вопрос в том, служит ли ИИ людям? В конце концов, будут ли машины служить человечеству? Или человечество будет служить машинам?**

- Ну, иногда, когда я смотрю на всех с их телефонами, мне становится интересно, кто над кем хозяин?

- **Ты задаёшь себе этот вопрос сегодня? Немецкий издатель Йоханнес Гросс сказал 25 лет назад: «У Вас есть мобильный телефон? С Вами можно связаться в любое время? Итак, Вы относитесь к прислуживающим людям».**

- Да, люди постоянно отвечают на сообщения по телефону. Им кажется, что телефон принадлежит им, но, возможно, им стоит спросить себя, так ли это на самом деле. С каждым взаимодействием мы эффективно тренируем своего рода цифровой групповой разум. И я думаю, что это, возможно, не столько вопрос, служит ли ИИ человечеству или наоборот, сколько, существует ли симбиоз между ИИ и человеком. И будем надеяться, что этот симбиоз принесёт взаимную пользу цифровому и биологическому интеллекту.

- **Как ты думаешь, когда наступит момент сингулярности, эта идея Рэя Курцвейла, — момент, когда всё изменится?**

- Это не за горами.

- **Тогда очень большой вопрос относительно управления ИИ. Неужели оно в руках очень немногих сверхсильных игроков? И, возможно, однажды оно попадёт в плохие руки? Или оно во многих руках? А есть ли там живая конкуренция? Это то, о чём ты беспокоишься?**

- Важно иметь какой-то государственный надзор. И в целом мы согласны с тем, что должен быть регулирующий орган, когда есть что-то, что представляет риск для общества. Существуют регулирующие органы для автомобилей, самолётов, продуктов питания, лекарств и тому подобного. И никто не хочет отменять FAA — мы хотим, чтобы они контролировали самолёты. Мы хотим, чтобы кто-то проверил и подтвердил, что самолёт безопасен, и тому подобное. То же и с автомобилями, продуктами питания и фармацевтикой. Таким образом, кажется, что мы также должны иметь регулирующие органы с каким-то общественным надзором, гарантирующим, что с помощью искусственного интеллекта преследуется общественное благо.

- Можно ли сказать, что такой проект, как Neuralink, был создан для того, чтобы расширить возможности человеческого мозга? Чтобы он был способен взаимодействовать с искусственным интеллектом?

- Да! Я в шутку сказал, что девиз компании: «Если вы не можете победить их, присоединяйтесь к ним». Скорее всего, в будущем мы не сможем превзойти компьютерный интеллект. Но, возможно, нам удастся достичь счастливого симбиоза. И попутно мы также сможем вылечить множество заболеваний, вызванных повреждением мозга, врождённых, полученных в результате несчастного случая, приобретённых с возрастом или в любом другом случае. Так что, если у кого-то случился инсульт, эпилепсия, судороги, клиническая депрессия или что-то в этом роде — всё это можно вылечить с помощью мозгового устройства.

- Ты довольно далеко зашел с видением, что однажды в не слишком отдалённом будущем языковое общение будет не нужно. Потому что в теории можно читать мысли, читать желания мозга и, в некотором смысле, переводить их и воплощать в действия — что звучит великолепно и может решить множество проблем. С другой стороны, кто-то смог бы читать мои мысли. Я не знаю, действительно ли это видение мне нравится.

- Нет, там всё ещё будет уединение. Это не значит, что кто-то может просто читать мысли без вашего разрешения. Я должен сказать, что первоначальное использование Neuralink в течение многих лет будет просто для решения медицинских проблем, серьёзных проблем с мозгом или позвоночником. Первое применение, которое мы рассматриваем для Neuralink, — это помощь людям, страдающим тетраплегией и параличом нижних конечностей, и предоставление им возможности легко использовать свой компьютер или телефон, просто используя свой ум.

- А что насчёт того, что языки могут исчезнуть или, по крайней мере, потерять свою актуальность. Я имею в виду, что мы уже наблюдаем это с машинами-переводчиками, которые помогают решить эту проблему. Каково твоё видение этого? Как далеко это может зайти? И как быстро это может случиться?

- Иногда люди путаются между тем, что возможно в долгосрочной перспективе и тем, что возможно в ближайшем будущем. Ближайшие взаимодействия мозга и устройства на самом деле просто решают фундаментальные проблемы, связанные с травмами головного мозга или позвоночника. Звучит так, будто это настоящее безусловное благо. Затем, когда устройства станут более совершенными, в долгосрочной перспективе вы сможете использовать концептуальную и согласованную телепатию.

- Согласись, есть три приоритета, один из которых заключается в том, что нам нужно расширить возможности человеческого интеллекта, второй — нам нужно хорошее управление, чтобы убедиться, что оно не в руках некоего малого числа людей. И третий приоритет — нам нужно гибкое регулирование?

-: Да, абсолютно.

- Какую роль будет играть Китай с его другими приоритетами? У Китая совершенно другое понимание. Поддерживается всё, что помогает благополучию Центрального Китая и Коммунистической партии. Этические ограничения, демократия или свобода и права человека не играют роли. Регулирование — это своего рода инструмент, который помогает сделать прогресс более полезным для превосходства Китая. Разве это не структурное преимущество Китая в гонке вооружений такого рода с точки зрения доминирования искусственного интеллекта? Как Запад может победить?

- Прежде всего, мой опыт работы с правительством Китая показывает, что оно действительно очень отзывчиво к людям. Оно более чутко реагирует на счастье людей, чем США. И когда я встречаюсь с представителями правительства Китая, они всегда очень обеспокоены этим. Будут ли люди счастливы из-за чего-то? Пойдет ли это что-то на пользу людям? Это кажется ироничным, но даже при том, что у них своего рода однопартийная система, они действительно заботятся о благополучии людей. Фактически, они даже более чувствительны к общественному мнению, чем то, что я наблюдаю в США.

- Это первый раз, когда я действительно тебе противоречу. Китай не заботится о правах человека. Как вообще могут там существовать равные правила игры? Ты действительно видишь возможность победы западной демократии? Каков твой сценарий, скажем, относительно роли ИИ в руках политиков и экономик стран, таких как Китай, Америка, Запад, Восток, через 10 лет?

- Google и DeepMind, которые являются одной компанией, на сегодняшний день являются безусловными лидерами в области ИИ, и именно они добились наибольшего прогресса. Я не знаю, кто будет вторым, может быть OpenAI. Китай прилагает много усилий для создания ИИ. Но я не видел прогресса, который был бы близок к Google и DeepMind.

- Посмотрим. Думаю, Китай догонит нас со скоростью света. Собирается ли новая американская администрация коренным образом изменить свою политику в отношении Китая? Считаешь ли ты, что Байден обеспечит большую преимущество в отношении политики Китая, чем люди ожидают в данный момент?

- Я не уверен насчёт политики Байдена в отношении Китая. Некоторое из того, что сделал президент Трамп в связи с его настаиванием на справедливости в отношении тарифов, имеют смысл. Я не обязательно согласен со всеми методами, что он предлагает, но мы должны бороться за низкие и симметричные тарифы. Это то, что мы действительно должны делать по всему миру.

- Ты опасаясь, что в контексте всего этого управления ИИ и конкуренции демократия может быть ослаблена, или ты думаешь, что это может поспособствовать её улучшению?

- У него есть потенциал для улучшения демократии. Но нам нужно быть немного осторожными: демократия — это не совершенство.

- Нет, только тоталитарные режимы могут обеспечить совершенство. Демократия всегда несовершенна.

- Верно. Такова её природа. Черчилль или кто-то ещё — Черчилль имеет огромное количество фальшивых цитат, приписываемых ему — сказал, что демократия — худшая из всех систем, за исключением других.

- Ещё одна замечательная фраза сказана Томасом Манном в его романе «Волшебная гора»: «Время — это дар, данный Богом людям, чтобы они могли использовать его, работая для человеческого прогресса». Кажется, это самое краткое описание твоей жизненной миссии.

- Я пытаюсь использовать технологии, чтобы увеличить вероятность хорошего будущего. И на фундаментальном уровне это означает обеспечение будущего, поэтому устойчивая энергетика так важна для будущего Земли. И превращение в космическую цивилизацию и межпланетный вид важно для будущего за пределами Земли, чтобы гарантировать, что в худшем случае, если случится Третья мировая война, глобальная

термоядерная война или что-то в этом роде, и, возможно, вся цивилизация на Земле будет уничтожена, по крайней мере где-то ещё мы продолжим существовать. В том числе цивилизация на Марсе, которая может в конечном итоге оказать стабилизирующее влияние на Землю. И это так же фундаментально, как сознание в том виде, в котором мы его знаем, и жизнь в том виде, в какой мы её знаем, продолжающаяся в течение долгого времени, будет значительно улучшена, если мы будем межпланетным видом, космической цивилизацией.

- Мы вернёмся к теме других планет позже, если позволишь. Слово «инженер» очень важно для тебя. Наверное, более важно, чем предприниматель, основатель, генеральный директор или кто-то ещё. Ты определяешь себя как инженера.

- Я бы сказал, наверное, что это главное описание, которое я считаю точным.

- Деятельность, которая, в конце концов, является творческой.

- Да, это похоже на разработку новых технологий для решения проблем. Наука хороша для изучения. Наука открывает во Вселенной то, что уже существовало, а инженерия — это создание вещей, которых никогда не существовало. Я думаю о том, чтобы создать что-то новое, никогда ранее не существовавшее в известной нам Вселенной. Это замечательно.

- Это самая большая возможность в жизни. И это новая иерархия, которая, можно сказать, сильно отличается от старой модели максимизации богатства, власти. В данном же случае речь идёт о создании вещей и решении проблем, что, на мой взгляд, в духе Кремниевой долины.

- Да, создавать что-то, решать проблемы. Ты знаешь, делать жизнь лучше и интереснее с помощью технологий, создавать то, чего никогда не было во Вселенной.

- Тем не менее, есть интересная тенденция. Некоторые люди покидают Кремниевую долину, заявляя, что она становится слишком традиционной, движимой слишком сильной политической предвзятостью. Что в злоупотреблении данными людей слишком много жестокости. Питер Тиль покинул долину — ты хорошо его знаешь. Алекс Карп очень критичен, и он спровоцировал людей письмом, которое написал на IPO компании Palantir, критикуя долину. Где ты в этой дискуссии?

- Всегда нужно быть осторожным, когда всё становится как в профессиональной спортивной команде. Если команда слишком долго побеждала, участники успокаиваются, становятся самодовольными, вытворяют что угодно. Именно так всё и происходит. Вот почему вы не видите, как одна и та же команда выигрывает чемпионаты всё время. Это тяжело и болезненно, когда люди, которых мы знаем, неизбежно начинают вытворять что угодно. Они начинают воспринимать это как должное, могут расслабиться и стать самодовольными.

- Это определённо случилось с Кремниевой долиной. Рид Хастингс сказал в своей недавней книге, что компания никогда не должна воспринимать или определять себя как семью. Она должна определять себя как спортивную команду. Потому что вам нужно заменять людей, если они не вносят хороший вклад, тогда как в семье вы в основном помогаете даже слабым членам, чтобы выжить. Ты разделяешь этот принцип? Не становится ли сообщество Кремниевой долины скорее семьёй, чем спортивной командой?

- Я так не думаю. Не похоже, что оно становится похожим на семью. Я провёл больше половины своей жизни в Калифорнии. А сейчас я провожу большую часть времени в Техасе. Потому что у нас строится завод Giga Texas и программа Starship разворачивается в Южном Техасе. Я спрашивал команду, где бы они хотели провести

время, не включая Остин. Куда они готовы переехать, потому что нам была необходима масса людей, которые должны были переехать туда, где мы создадим новую Гигафабрику. Или участвовать в нашей существенной операции в США. Остин был первым в списке, поэтому мы оказались в Остине.

- **Какое для тебя самое важное изобретение человечества?**

- Язык, конечно. Ведь нам нужно общаться.

- **Первый шаг — это язык. Он стал фундаментальным различием между людьми и животными или низшими формами жизни. А потом, наверное, вторым шагом стало письмо.**

- Писать — это всё равно что иметь жёсткий диск: всё можно распространить дальше нескольких поколений. Если вы попытаетесь сохранить всё с помощью устных историй, это очень трудно.

- **Точно, только письменность сделала информацию распространяемой. Я бы сказал, что третий шаг — это публикация, потому что это была большая демократизация знаний. И можно сказать, что четвёртым шагом является цифровизация, потому что она ускорила распространение информации, сделала её доступной и глобальной.**

- Мгновенная цифровая связь во всём мире действительно похожа на то, как человечество развивает нервную систему. Раньше всё общение было личным, телефонные звонки по-прежнему остаются личными, а почта была чем-то вроде человека, несущего ваше письмо другому человеку. Теперь же с интернетом у нас есть мгновенный доступ ко всем мировым знаниям.

- **Я очень рад и удивлён, что ты дал такой ответ — язык, потому что я тоже так всегда отвечаю. Это потому, что у меня есть в некотором смысле фундаментальное для моей работы эротическое отношение к языку и письму. Я думал, что ты ответишь на этот вопрос: «Колесо».**

- Колесо. На самом деле, самое главное — это два колеса с осью, — это большое изобретение. В древние времена мы легко выяснили, что круглая вещь катится легче, чем треугольник, но соединить две круглые вещи вместе осью не сразу интуитивно понятно.

- **Ты — один из самых аналитических и творческих умов. Есть ли что-то, чего ты абсолютно не понимаешь?**

- Есть много вещей, в которых я не очень разбираюсь. Возможно, я хорошо разбираюсь в большинстве технологий. Но я не уверен, что понимаю, куда идёт человечество коллективно. Мы идём в правильном направлении? Или мы замкнулись и просто боремся между собой?

- **Какая самая большая проблема стоит перед нами?**

- Самое главное, что мы приближаемся к той стадии, когда, видимо, наши возможности расширяются. У нас есть все сверхсовременные технологии, но сможем ли мы действительно справиться с ними? Это будет настоящее испытание. Это будет фильтром для человеческой цивилизации: сможем ли мы справиться с технологиями и не уничтожить себя? Со всеми этими передовыми технологиями это всё равно что дать малышу ружьё. Мы должны быть уверены, что используем эти технологии так, чтобы это было полезно для будущего. Мы позаботимся о том, чтобы у нас были дети, и чтобы они продолжали существовать, как люди. Мы должны подумать, какие действия мы должны предпринять, чтобы будущее было хорошим.

- **Когда мы увидим первого человека на Марсе?**

- Скорее всего, через шесть лет, но возможно, что через четыре года.

- **Когда ты сам отправишься в космос?**

- Наверное, через два-три года.

- **Почему ты хочешь, чтобы тебя похоронили на Марсе?**

- Если вас собираются где-то похоронить, было бы круто родиться на Земле, а умереть на Марсе, — только не от удара о поверхность.

- **Почему проект SpaceX так важен для тебя? Это детская мечта? Или это действительно серьёзная потребность в плане Б, потому что однажды Земля может оказаться не тем местом, где могли бы жить люди?**

- Дело не в том, что Марс — это план Б, — дело в том, что мы хотим стать межпланетным видом и космической цивилизацией. В конечном счёте, с жизнью по всей Солнечной системе, а затем и за пределами нашей Солнечной системы, в других звёздных системах. Я думаю, что это будущее очень захватывающее и вдохновляющее, по сравнению с тем, в котором мы остаёмся на Земле навсегда, до какого-то окончательного вымирания. Я имею в виду, что со временем Солнце просто станет больше и испарит океаны. Так что в какой-то момент нам лучше начать что-то предпринимать. И я думаю, что срочность в создании мультипланетной жизни важна, потому что это первый случай за четыре миллиарда лет истории Земли, когда это стало возможным. И это окно возможности может быть открыто ещё долго, и надеюсь, что так оно и будет. Но оно также может быть открыто лишь на короткое время. И не обязательно это будет связано с концом цивилизации, — наш технологический уровень может упасть. Может быть, мы закончим не взрывом, а просто сдадимся. Так что, пока это возможно, я думаю, мы должны принять меры. Но Марс, будем честны, не будет роскошным курортом.

- **Это символ других областей, в которых человечество может процветать.**

- Марс — настоящая планета, поэтому мы можем создать на ней настоящую цивилизацию. Но вначале это немного похоже на рекламу Шеклтона об Антарктике, где он сказал, что это опасно, вы можете умереть, это будет некомфортное и долгое путешествие. Еда, наверное, не будет хорошей. Есть ещё много ужасов, но это будет великое приключение и одно из самых захватывающих событий, которые когда-либо с вами происходили, если вы не умрёте. Это была бы моя реклама Марса.

- **Какие самые большие проблемы необходимо решить, чтобы сделать Марс пригодным для жизни местом?**

- Вначале будет очень сложно, потому что на Марсе нет кислородной атмосферы, а только углекислый газ. Со временем вы можете превратить углекислый газ в кислород. Это то, что случилось с Землёй. У Земли вместо кислорода был CO₂. Кислород был в основном в CO₂, и ещё было немного азота, а на Марсе тоже есть азот. Таким образом, со временем мы могли бы пройти через тот же процесс, что и Земля с CO₂ и кислородом, с растениями и жидкими океанами. Я думаю, что необходим подогрев. И в самом начале у нас всё будет в порядке — мы должны создать небольшую базу, у нас должны быть основы. Мы должны уметь выращивать пищу, и нам понадобится вода. Мы должны будем пополнить запасы топлива для ракет, потому что нам будет нужно отправить ракеты обратно, чтобы они могли доставить больше людей. Или чтобы те, кто, возможно, не захочет оставаться на Марсе, могли иметь возможность вернуться на Землю или посетить её. Так что, на самом деле, речь идёт о необходимости получения множества солнечных батарей, генерации топлива, еды, всего самого необходимого.

- **Какой момент в твоей профессиональной жизни был самым насыщенным? И в твоей жизни вообще.**

- Безусловно, рождение детей было чрезвычайно важным событием. А с точки зрения профессиональной деятельности, попасть на орбиту впервые было очень тяжело. Да, это очень эмоционально. До этого у нас было три неудачи. Ты знаешь, я главный инженер SpaceX. Так что в первую очередь я виноват в том, что мы не вышли на орбиту. Мог бы сделать и получше. Но, к счастью, на четвёртый раз получилось, как надо. И это всё, на что у нас в то время оставалось денег. Да, было многое, что не работало. Мы бы точно обанкротились. И я был в таком стрессе, что в итоге это не было похоже на радость. Я просто почувствовал облегчение.

- **Ты веришь в Бога?**

- Когда я был ребёнком, как ни странно, мой отец был англиканцем в англиканской церкви. Меня отправили в англиканскую воскресную школу, но тогда его партнёры в инженерной фирме были евреями, поэтому меня отправили в еврейский детский сад. Он тоже был поблизости, и это была хорошая школа. И я пою «Хава Нагила» в один день, «Иисус» — на следующий день, и ты, как ребёнок, говоришь: «Ну, я думаю, что просто буду подпевать». Но я бы сказал, что я увидел, прочитав все религиозные документы. Я согласен с некоторыми принципами, такими как «подставь другую щёку». В принципе, прощать людей вместо ока за око — это хороший принцип. И возлюби ближнего своего, как самого себя, — я думаю, это хороший принцип. Но думаю ли я, что все эти истории буквально точны? Это кажется маловероятным.

- **Музыка так важна для тебя? Ты любитель техно-музыки.**

- Вообще-то, да. Мне давно нравится техно-музыка.

- **Поэтому ты едешь в Берлин?**

- Это всего лишь одна из причин. У нас должен быть настоящий рейв по случаю открытия Giga Berlin. Ну, на самом деле, мы собираемся начать послеобеденное время с какой-то семейной музыки и всего такого, пригласить всех людей, которые живут в этом районе, устроить что-то вроде пикника, а затем постепенно мероприятие будет становиться всё хардкорнее по мере того, как будет наступать ночь. А потом устроим сумасшедший рейв до рассвета, — это культурно необходимо.

- **Твой недавний трек «Don't Doubt Ur Vibe», похоже, является твоим личным гимном.**

- Откровенно говоря, я сделал это с друзьями в шутку. И, знаете, я определённо отдаю должное моему другу Майку, который помогал с этой песней. Это должно было быть просто развлечением.

- **Для развлечения и поддержки людей. А кто твои любимые диджеи?**

- Ну, у меня их довольно много. Посмотрим. Знаешь, Борис Брейха довольно хорош. Я чувствую, что выбор нескольких всегда ограничивает.

- **Что насчёт любимых клубов?**

- Berghain довольно хорош. Я давно там не был.

- **Он закрыт. Должен вновь открыться не позднее, чем до запуска Gigafactory.**

- Звучит хорошо. Swedish House Mafia — это здорово. Мы пригласим много музыкантов на вернисаж и просто устроим весёлую вечеринку, на которой найдётся что-то для всех, от семей с маленькими детьми до молодёжи. Нет причин, по которым компания должна быть какой-то корпоративной и скучной. Это может быть весело. Мы хотим, чтобы это было весело.

- Разброс от Хуана Аткинсона, начинающего в Детройте, до воссоздания «Парада любви» в Берлине. Таковы рамки вашего открытия?

- Да, мы хорошо проведем время.

<https://vk.com/@elonmusk-interview-mathias-dopfner>

От жизни землян могут начать отнимать секунды

14.01.2021. Ученые не исключают возможности иногда сокращать длительность года на секунду в связи с ускорением вращения Земли, поскольку световые сутки начали опережать ход измеряемого по атомным часам всемирного времени, рассказали РИА Новости во Всероссийском научно-исследовательском институте физико-технических и радиотехнических измерений, в составе которого работает государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли.

“Последние десятилетия “вращательные” сутки были длиннее атомных. Поэтому приходилось, в среднем, раз в полтора года добавлять дополнительную секунду в шкалу времени UTC (Всемирное координированное время). Однако, в последние четыре года продолжительность суток UT1 (шкала времени, определяемая вращением Земли) почти сравнялась с продолжительностью атомных суток, и введение дополнительной секунды в шкалу времени UTC не потребовалось. Если ускорение вращения Земли и дальше продолжится в том же темпе, то может оказаться, что секунду нужно будет не добавлять в шкалу UTC, а отнимать”, – сказали РИА Новости в институте.

Так ученые прокомментировали информацию ряда СМИ о том, что в связи с ускорением вращения Земли в 2020 году зафиксировано сразу 28 самых быстрых дней в истории наблюдений (с 1960 года), а 19 июля день оказался короче обычного на рекордные 1,4 миллисекунды. 2021 год, как предполагается, будет еще короче.

С 1972 года во всемирное время в разные годы было добавлено суммарно 27 секунд, чтобы нагнать световой день. Первый раз “скачущую” секунду добавили 1 июля 1972 года, а последний – в ночь с 31 декабря 2016 года на 1 января 2017 года.

<https://ria.ru/20210114/zemlya-1592955718.html>