

В КОСМОС НА СВОИ

В РУНЕТЕ УСПЕШНО СОБИРАЮТ ДЕНЬГИ СРАЗУ НА ДВА КОСМИЧЕСКИХ ПРОЕКТА. ЗАЧЕМ ЗАПУСКАТЬ СПУТНИК НА ЧАСТНЫЕ ПОЖЕРТВОВАНИЯ, ВЫЯСНЯЛ «ОГОНЕК»

Никита Аронов

Команда «Маяка» представляет свой проект в центре новых технологий Digital October

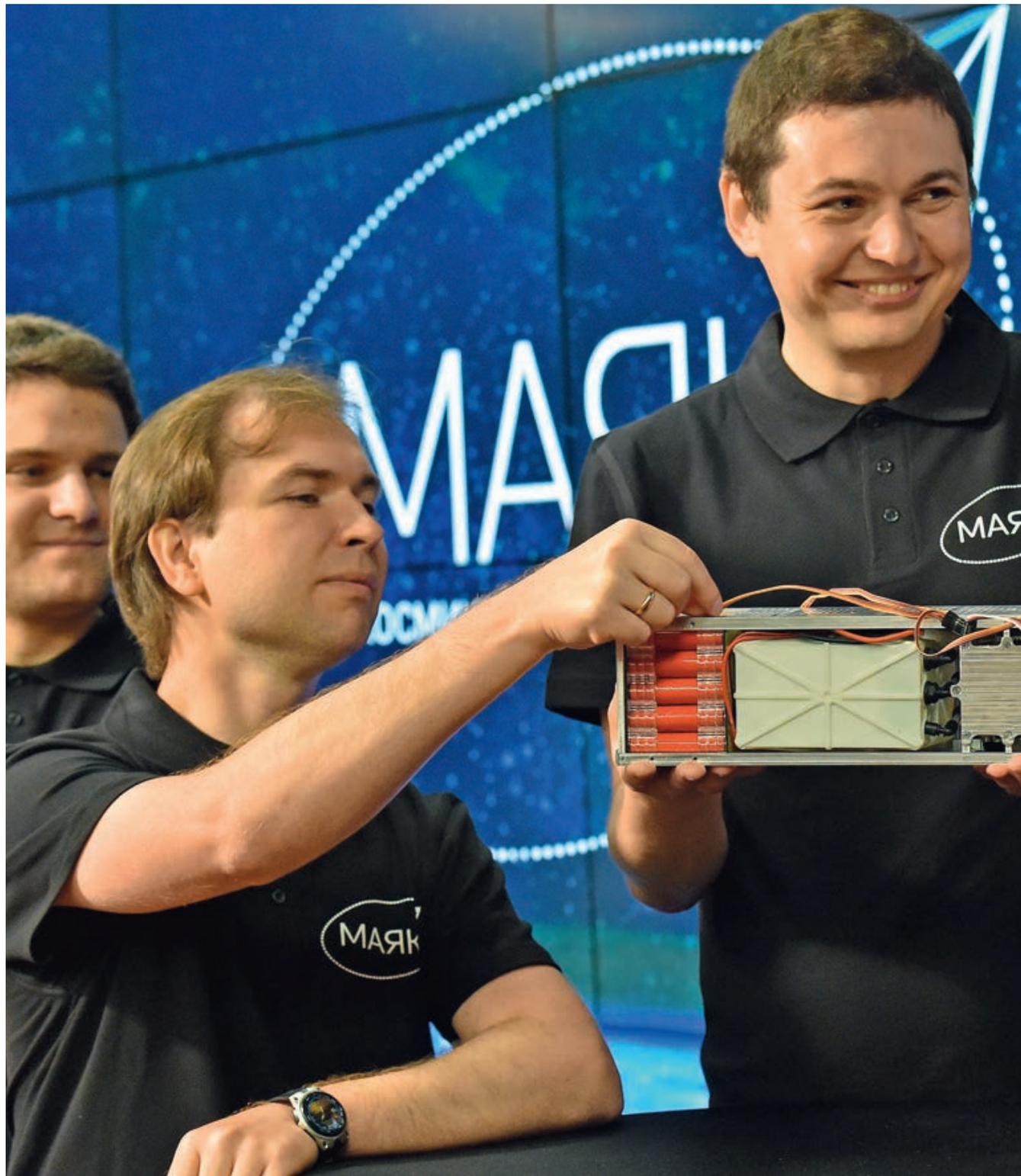
Если все пойдет по плану, осенью 2016 года на небе загорится новая звезда. Целый месяц земляне смогут наблюдать по ночам мерцающий объект ярче Венеры и Сириуса. Это будет «Маяк» — первый российский спутник, деньги на который собрали в интернете. Собственно, никакой другой функции у аппарата нет — только отражать солнечный свет, привлекая внимание к космонавтике.

— Чтобы изменить отношение людей, полезная нагрузка не обязательна, — уверен автор и руководитель проекта Александр Шаенко. — Наша задача показать, что космонавтика изменилась, перестала быть очень дорогой. Что она стала доступна не только государству и коммерческим компаниям, но и просто группе энтузиастов. Поначалу вообще была идея отправить на орбиту кирпич. Но кирпич никто не увидит, и мы решили запустить в космос орбитальный отражатель, чтобы увидели все.

«Маяк», хоть он и не кирпич, устроен довольно просто. После отделения от ракеты на высоте 550 км электроника запустит несложную химическую реакцию с выделением газа. Тот заполнит трубчатый каркас и развернет отражатель: тончайшая, в 5 микронов толщиной, блестящая пленка, аккуратно сложенная внутри корпуса, расправится и превратится в пирамиду с ребром в 3 м. Еще одна такая же реакция направит газ в реактивное сопло, раскручивая аппарат.

— Если отражатель будет все время повернут одной стороной, то «зайчик» на земле будет всего 20 км диаметром и, значит, только на этих 20 км его будет видно. А если его раскрутить, «зайчик» будет двигаться, и гораздо больше людей смогут увидеть вспышки на небе, — объясняет Шаенко.

После этого спутник будет летать и вращаться по инерции, постепенно тормозя за счет своей большой площади. Примерно через месяц аппарат сойдет с орбиты.



Большинству тех, кто делает спутник, слегка за 30. В детстве мечтали стать космонавтами. Росли на фантастике. А когда выросли, оказалось: не то что к другим звездам — даже на Марс пока никто не летит

КОМУ ЗА ТРИДЦАТЬ Вообще-то Александр успел в своей жизни позаниматься куда более серьезными космическими проектами. Десять лет назад он рассчитывал математические модели для тяжелой ракеты «Ангара», которую сейчас уже, наконец, почти доделали. Потом участвовал в проектировании южнокорейской ракеты

KSLV-1 и радиотелескопа «Миллиметр». Работал в Boeing, где занимался расчетами деталей крыла Dreamliner. Трудился над запуском коммерческого спутника. Для 32 лет — неплохой послужной список.

Мы встречаемся в МГТУ им. Баумана, где Шаенко работает замом заведующего профильной космической кафедры. Правда,

на днях он переходит в Университет машиностроения руководить ракетно-космической образовательной программой.

На фоне этих серьезных дел свои занятия со спутником Александр называет хобби, но потом признается, что тратит на них примерно половину всего времени. В том числе и рабочего. Алек-

сандр такой не один. Многие из тех, кто сейчас вместе с ним конструируют «Маяк», по основной работе тоже связаны с большой космонавтикой. Но, видимо, чего-то в ней недополучают.

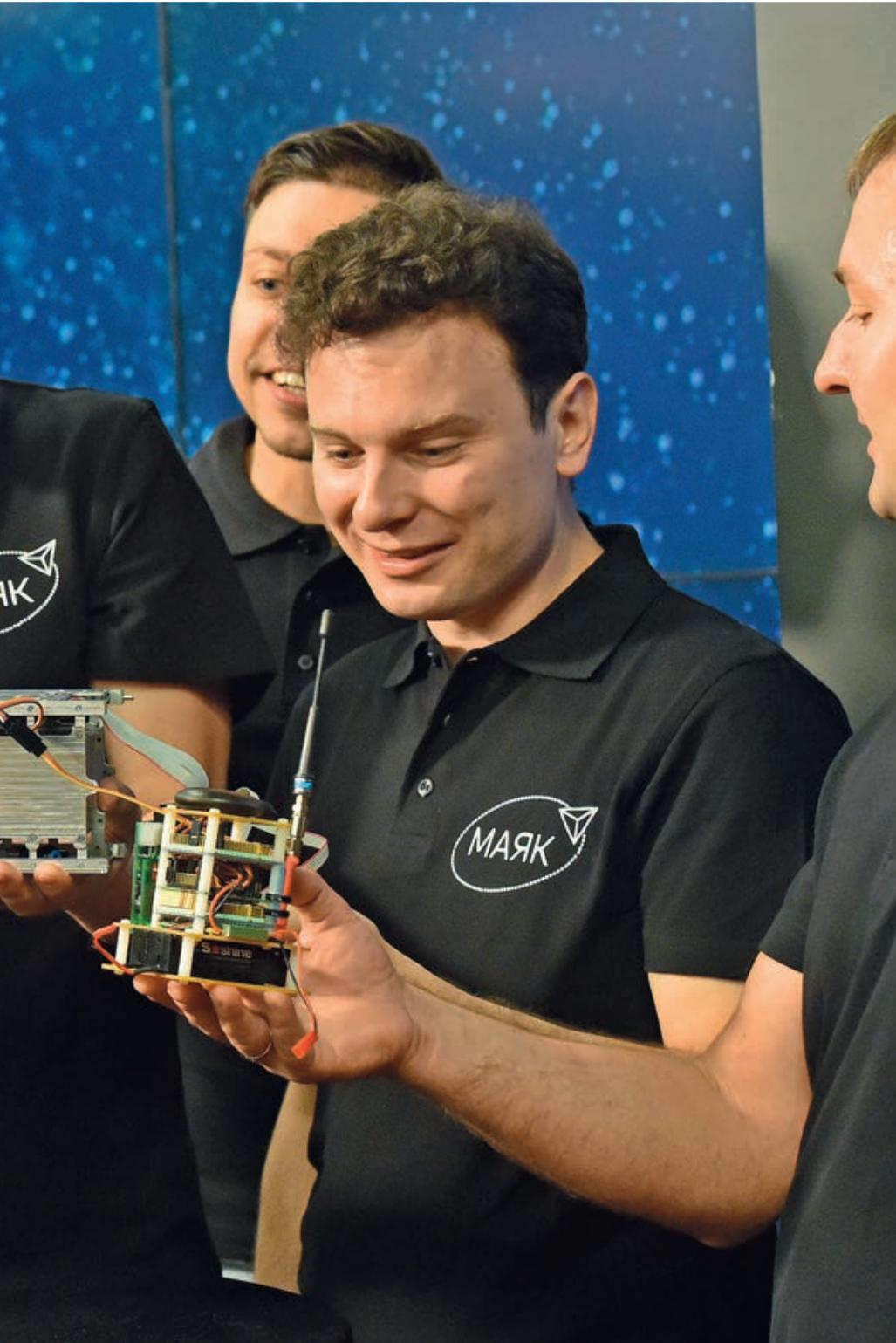
— Мы с одним коллегой как-то разговорились, и оказалось, что ни он, ни я в своей практике почти не встречали в кос-

монавтике людей, которые гордились бы тем, чем занимаются. Все почему-то оправдываются: «я уже старенький», или «я живу рядом», — пытается объяснить Шаенко. — Молодые ребята с горящими глазами быстро разочаровываются. Вся работа построена так, что вы приходите в офис, садитесь за компьютер и нажимаете кнопки с девяти до пяти.

все свое свободное время и ничуть об этом не жалеет.

— Это группа энтузиастов, которая, ничего за это не получая, вкладывает свои силы и знания, чтобы сделать что-то, чем потом можно будет гордиться, — уверен предприниматель.

Другой участник, Денис Ефремов, отвечающий за испытания будущего спутни-



АНТОНИМ ЖДАНОВ

Другие создатели некоммерческого спутника хоть и увлекаются космосом всю жизнь, отказались от космонавтики еще на этапе выбора профессии. Например, 31-летний Антон Александров, владелец вполне успешного бизнеса по производству фонариков и 3D-принтеров. Про «Маяк» Антон почти случайно узнал в интернете, сперва пожертвовал небольшую сумму на проект, а вскоре и сам вошел в команду. В рамках своей специальности инженера-электронщика он взял на себя разработку аккумуляторного блока. Теперь Антон тратит на любительский спутник

ка в стратосфере, с детства мечтал стать космонавтом, но, как многие дети 80-х, пошел учиться на экономиста. Работал сисадмином, потом дослужился до финансового директора компании, занимающейся электронными платежами. А три года назад решил-таки на крутой разворот: устроился спасателем в МЧС и пошел на конкурс в отряд космонавтов. Благо, там был впервые объявлен открытый набор. Несколько отборочных этапов Денис прошел, потом вылетел, и с горя выиграл рекламный конкурс на суборбитальный полет от дезодоранта «АХЕ». Через пару лет он отправится в не-

весомость на коммерческом корабле. Но от попытки стать настоящим космонавтом тоже не отказывается.

— На следующий конкурс непременно подам заявку. Благо, спортивные нормы у спасателей и космонавтов очень похожи, — говорит Денис. — Если честно, я думал поработать в МЧС пару месяцев, а потом затянуло.

Но работа у спасателей: сутки через четверо, так что Денису хватает времени, чтобы организовывать коммерческие стратосферные запуски. Основные его клиенты — рекламщики, ученые и те, кому нужны фотографии с большой высо-

ты. Часть этих запусков как раз приходится на испытание космических аппаратов.

— Меня космос интересует в любом виде. Мы же все росли на «Звездных войнах». Так что если не удастся полететь, то буду конструировать, — решил Ефремов.

Хотя в команде «Маяка» есть и несколько студентов, большинству тех,

Коммекст

ИЗ СЕТИ НА ЛУНУ

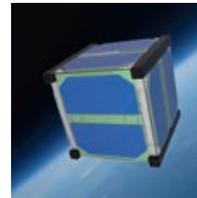
КОСМОНАВТИКА НА ЧАСТНЫЕ ПОЖЕРТВОВАНИЯ — ЯВЛЕНИЕ НОВОЕ, НО ВСЕ БОЛЕЕ ПОПУЛЯРНОЕ НА ЗАПАДЕ. ДЕНЬГИ В ИНТЕРНЕТЕ СОБИРАЮТ И НА МАЛЕНЬКИЕ СПУТНИКИ ДЛЯ РАЗВЛЕЧЕНИЯ, И НА ПОЛНОЦЕННЫЕ НАУЧНЫЕ МИССИИ. «ОГОНЕК» ПРЕДСТАВЛЯЕТ САМЫЕ ЗАМЕТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Спутник для экспериментов ArduSat



Маленький аппарат формата кубсат, запущенный на орбиту в 2013 году, сдается на время любому желающему. Спутник можно использовать для научных измерений, фотосъемки и развлечения. Аппарат оснащен камерами, счетчиками Гейгера, спектрометром, несколькими датчиками температуры и еще целым набором сенсоров. Жертвователи на платформе Kickstarter получили право пользоваться ресурсами спутника для своих экспериментов. Вместо заявленных 35 тысяч долларов на проект удалось собрать 106 тысяч.

SkyCube



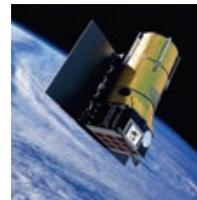
Другой пионер краудфандинговой космонавтики SkyCube делал снимки из космоса и отправлял со своего передатчика короткие сообщения жертвователей проекта. А самые щедрые из них могли присутствовать при запуске. В 2012 году начался сбор средств, и за два месяца удалось набрать почти 117 тысяч долларов, при том что планировали собрать 82,5 тысячи. Весной 2014 года спутник формата кубсат был запущен, а осенью сошел с орбиты.

Солнечный парус LightSail-A



Планетологическое сообщество США проводит эксперименты с солнечным парусом в качестве движителя для спутника. Деньги на экспериментальный аппарат собирали на Kickstarter. В качестве награды предлагались значки, пресс-папье, футболки и прочие сувениры, а самым щедрым дарителям — присутствие при запуске. Удалось собрать 1,24 млн долларов. Аппарат был запущен в мае 2015 года, успешно раскрыл парус и после серии экспериментов сошел с орбиты.

Космический телескоп ARKYD-100



Суть проекта — небольшой орбитальный телескоп, которым сможет за деньги воспользоваться любой желающий. Участникам краудфандинга в награду обещано рабочее время аппарата. Тем, кто внес совсем маленькое пожертвование, возможность сделать космическое селфи: фотография жертвователя будет выведена на экранчик на боку телескопа и сфотографирована на фоне Земли. На проект удалось набрать больше 1,5 млн долларов. Первый запуск в прошлом году сорвался из-за аварии ракеты. Второй аппарат уже доставлен на МКС и скоро заработает на орбите.

Лунная станция Lunar Mission One



Спускаемый аппарат Lunar Mission One должен сесть на южный полюс Луны и пробурить грунт на глубину до 100 м. Планируется добраться до скальной основы, что позволит больше узнать об эволюции Солнечной системы. В скважине аппарат оставит капсулу с информацией о Земле и человечестве на цифровом носителе. Тут будет и коммерческая составляющая — любой желающий сможет отправить на Луну свой волос или общую информацию о себе в цифровом виде. В прошлом году на площадке Kickstarter удалось за месяц собрать 672 тысячи фунтов (больше миллиона долларов) — сумму, достаточную для начала работы. Вся миссия обойдется в 750 млн долларов, ее подготовка займет 10 лет.

Межпланетный плазменный двигатель



Обычно плазменные двигатели применяются только для удержания спутников на орбите, но маленьким космическим аппаратам их мощности может хватить для межпланетных перемещений. Группа инженеров из Мичигана разработала новый тип такого двигателя на воде и предназначенный для кубсатов. Полный проект с испытанием стоит 200 тысяч долларов. Первая кампания по сбору средств в 2013 году оказалась неудачной — краудфандингом сумели набрать меньше 68 тысяч долларов. Но сейчас организаторы предприняли вторую попытку. Собрано уже почти 97 тысяч. Жертвователей заманивают возможностью написать свое имя внутри межпланетного аппарата и специальными шарфами.



Начало
на странице 26

кто делает спутник, слегка за 30. В детстве они мечтали стать космонавтами. Росли на космической фантастике. А потом, когда выросли, оказалось: не то что к другим звездам — даже на Марс по-

коммерческих спутников (см. справку). Именно так полетит и «Маяк», чей корпус размерами 30x10x10 см как раз соответствует тройному кубсату.

Изготовление спутников тоже изрядно подешевело.

— Все, что летает ниже радиационных поясов Земли, до 600–700 км, нормально обходится обычной промышленной электроникой. Поэтому частная космонавтика все больше переходит на

лю обещаю награду: за сто рублей — имя в титрах, за тысячу — футболку, за полторы — подарочный экземпляр продукции (если предполагается что-то выпускать). Вроде благотворительность, но все же не совсем бесплатно. Собственно, зарубежные некоммерческие космические проекты обычно финансируются сходным образом. Так что московские энтузиасты пошли по проторенной дорожке, хотя и внесли одно занятное усовершенствование.

— Одним из призов в нашем краудфандинге для тех, кто пожертвует 5 тысяч рублей или больше, было войти в команду, — рассказывает Александр Шаенко. — Это девушки наши придумали, гениальный, по-моему, ход. Как Том Соьер продавал возможность покрасить забор. Так вот, двое членов команды пришли к нам именно так.

Правда, остальные деньги конструкторы «Маяка» планируют собирать уже на собственном сайте проекта. На краудфандинговом ресурсе слишком много уходит на налоги и комиссию площадки.

МАРС ЭНТУЗИАСТОВ Буквально на днях на Boomstarter финишировал еще один краудфандинговый космический проект. Петербургский любитель космоса Александр Хохлов со своей командой собрал 400 тысяч на расчет межпланетного перелета. По всем признакам Александр похож на разработчиков «Маяка». Ему 35, за плечами 8 лет работы в РКК «Энергия», неудачная попытка попасть в отряд космонавтов и некоторое разо-

построен на базе двух модулей от европейских кораблей ATV. По нашим расчетам, проект обойдется в 5 млрд долларов. Это меньше, чем просят банки от государства во время кризиса. При этом большая часть этих денег останется в России.

К расчету будет сделана красивая анимированная презентация. Авторы проекта мечтают, что после этого либо государство заинтересуется перелетом, либо какой-нибудь миллиардер на старости лет решит сделать что-нибудь великое.

— Среди миллиардеров ведь много пожилых людей, — размышляет Александр Хохлов. — А если проект запустят, то наверняка привлекут и нас.

Александр Шаенко отводит себе более скромную роль.

— Единственная причина, по которой мы не летаем на Марс и Луну, — отсутствие мотивации, — уверен он. — Техника-то готова очень давно. Когда начиналась космонавтика, можно было сделать что-то крутое сравнительно недорого. Спутник был виден всему миру. Наглядная демонстрация преимуществ социалистического строя. Потом полет человека, высадка на Луну. И следующие шаги стоили уже так дорого, что дешевле стало строить танки с самолетами и устраивать олимпиады.

В Америке ситуация не лучше, чем у нас. Если смотреть бюджет NASA в приведенных ценах, пик финансирования придется на середину 1960-х. Но войны с олимпиадами дорожают, а космонавтика дешевеет.

Хохлов, кстати, надеется, что космос снова станет ареной для соревнования между сверхдержавами, которое не будет грозить всему миру уничтожением. У Шаенко планы идут дальше.

— На Марс и так рано или поздно полетят, если человечество себя не уничтожит. А вот чтобы попасть на Проксиму Центавра, надо сильно заморочиться, — констатирует ученый. — За мою жизнь этого не произойдет. Так что надо заварить такую кашу, чтобы на много лет хватило. Мне очень хочется, чтобы в ходе своей жизни, возбуждая интерес к космосу, я смог немного приблизить людей к полету к другим звездам.

На первый взгляд это довольно наивно. Но ведь и в прошлом веке государство не всегда интересовалось космосом. В 1920-х и 1930-х годах в большом фаворе были летчики и полярники, а космические полеты оставались делом чудаков и энтузиастов. Действовало «Общество изучения межпланетных



Александр Шаенко на фоне вернувшегося из космоса спускаемого аппарата корабль «Союз». В свое время он был спроектирован здесь же, в МГТУ им. Баумана

ка никто не летит. Да и лунная программа фактически свернута еще до их рождения. Целое поколение не полетевших космонавтов.

ДОСТУПНЫЙ КОСМОС Космическая романтика уступила место прагматике. Запуски стали коммерческой индустрией. Но когда индустрия достигла определенного уровня развития, в ней снова нашлась ниша для энтузиастов.

В космонавтике последние годы распространился формат кубсат (CubeSat) — унифицированных, как судовые контейнеры, маленьких кубических спутников со стороной 10 см или кратных этому размерам. Их отправляют в космос вместе с большими космическими аппаратами

индустриальные образцы. Хотя, конечно, они проходят чуть более серьезные тестирования, — рассказывает Антон Александров.

Вот и в «Маяке» он планирует использовать стандартные японские аккумуляторы, применяемые во множестве областей, от ноутбуков до электромобилей. Значительно упрощают и удешевляют проект современные станки с программным управлением.

— Раньше, чтобы сделать такую штуку, — Александр Шаенко демонстрирует выточенный из алюминия корпус будущего спутника, — нужен был маленький цех. Теперь это делает один человек на одном станке. Фактически спутник сейчас можно собрать в гараже.

чарование в нынешнем состоянии космонавтики.

— Люди в отрасли работают по 10 лет, получают маленькую зарплату и не видят результатов своего труда, — сетует Хохлов. — Вроде бы основная часть экспериментов на МКС посвящены тому, как человеческий организм переносит длительное пребывание в космосе, то есть подготовке к межпланетным перелетам. Но в ближайших планах никаких полетов к другим планетам нет.

В 2021 году Земля, Венера и Марс расположатся так удачно относительно друг друга, что можно будет меньше чем за два года облететь обе соседние с нами планеты. Александр уверен: такой шанс человечество упустить не должно. Что-

«Раньше, чтобы сделать такую штуку, — Александр Шаенко демонстрирует корпус будущего спутника, — нужен был маленький цех. Теперь фактически спутник можно собрать в гараже»

ми, когда остается место и резервы мощности ракеты-носителя. Так что такой запуск — не штучное событие, а рядовой коммерческий продукт с понятным ценообразованием.

Чтобы отправить небольшой аппарат, достаточно просто купить место на ракете, отправляющейся на нужную орбиту. Обойдется это удовольствие в несколько миллионов рублей — вполне подъемную сумму. Именно так сейчас отправляется в космос большинство зарубежных не-

По предварительным подсчетам, постройка «Маяка» и его отправка на орбиту обойдется в 15–22 млн рублей, в зависимости от того, удастся ли отправить аппарат на дешевой ракете «Днепр». Первые 400 тысяч на постройку опытного образца и его испытания в стратосфере собрали еще осенью с помощью краудфандинга на площадке Boomstarter.

Краудфандинг — модный сейчас способ получить финансирование проекта в интернете, когда каждому жертвовате-

бы привлечь внимание к проблеме, он и еще целая команда космических энтузиастов задумали рассчитать траекторию будущего полета и подготовить в общих чертах проект корабля. На что и решили собрать деньги через краудфандинг.

— Полететь должны будут два человека. Если больше, потребуется слишком много запасов, что существенно удорожает проект, — излагает общую концепцию Александр Хохлов. — Корабль будет

сообщений». Еще мало кому известный Сергей Королев входил в московскую «Группу изучения реактивного движения». Будущий ракетостроитель Валентин Глушко работал в аналогичной группе в Ленинграде и писал статьи о заселении других планет.

— Тех, кто основывал эти общества и читал в них лекции, сейчас, конечно, никто не помнит, — размышляет Александр Шаенко. — Но это не так уж и важно. ■■