



Радости жизни

Александр Гурьянов

Полеты двойного назначения

Фантасты давным-давно дали человеку индивидуальные летательные аппараты. В XXI веке техника достигла такого уровня развития, что эти фантазии стали реальными изделиями, правда, пока в виде экспериментальных образцов.

«Есть одна у летчика мечта...»

Путь в небо, точнее, мечту о нем, человечеству положили еще мифы древности. Однако способность перемещаться на высоте птичьего полета появилась у нас не так давно: в 1783 году братья Жозеф-Мишель

и Жак-Этьен Монгольфье изобрели воздушный шар. Более столетия спустя, в 1903 году, братья Уилбер и Орвилл Райт построили и запустили первый моторный самолет, использующий подъемную силу крыла. Затем началась эра вертолетов, а в первые десятилетия XX века винтовой самолет стал главным средством перемещения на дальние расстояния. В малой авиации пропеллер и сейчас остается основным двигателем. В середине XX века человечество освоило реактивный двигатель, который вместе с турбореактивным прибавил летательным аппаратам подъемного веса и скорости.

Все названные конструкции и принципы их полета действенны и по сей день. Теперь к ним добавились



Фото: XDubay



Фото: XDubay

компьютерные технологии, совершенная электротехника и новейшие материалы. А инженерный опыт и удешевление массового выпуска позволяют снижать отношение цены к качеству летательного средства. На наших глазах небольшие аппараты для полета одного или нескольких человек становятся реальностью, более того, теперь большинство граждан развитого мира могут если не приобрести их, то хотя бы опробовать в деле.

В наше время гражданская часть человечества упорно стремится к комфорту, а милитаристская часть столь же упорно готовится к войне. Эти две тенденции сходятся на повсеместно провозглашаемой идее исключительности человеческой жизни, владеющей ныне умами многих представителей прогрессивной общественности. Под таким лозунгом, а также с целью «догнать и перегнать» военная техника становится все более сложной и изощренной, чему способствуют грандиозные средства, вкладываемые передовыми странами мира в исследования и инженерные разработки, а за ней подтягивается и техника гражданская. Благодаря этому сочетанию современные технологии стали неотличимы от чуда.

Сейчас уверенно можно сказать, что в жизнь нынешнего поколения войдут индивидуальные средства передвижения по воздуху, подобно тому как в XX веке в жизнь каждого вошли механизированные средства передвижения по земле. Подобно скутерам, мотоциклам, снегоходам, легковым автомобилям и внедорожникам

◀ ▲ *Испытатель швейцарского летающего крыла с реактивным двигателем «Jetman», подобно фантастическому насекомому, осваивает небо среди небоскребов Дубая, февраль 2020 года*

появятся средства индивидуальной аэромобильности на разный вкус, размер и кошелек. Это будут и машины индивидуалов, и групповые экипажи. Уже сейчас их прообразы испытывают в армиях разных стран, на стендах гражданских компаний и в гаражах умельцев. О некоторых из таких прототипов двойного назначения наш сегодняшний рассказ.

Реактивные люди

В ракетном двигателе тяга создается за счет скорости отброса массы топлива, сгорающего при высокой температуре. На этом принципе инженеры по всему миру уже ко времени Второй мировой войны строили реактивные ускорители для самолетов или торпед. Советские конструкторы использовали порох, и первые испытания ракетного ускорителя на самолете У-1 прошли в 1931 году. Немцы в качестве топлива выбрали концентрированную перекись водорода, которая разлагается на воду и кислород с выделением энергии. Топливо прокачивали через трубу с соплом на конце, и в этой трубе при 740°C и с использованием катализатора, например раствора перманганата калия, перекись за сотни микросекунд взрывалась. Вырывающаяся из



▲ Десантники, оснащенные британскими реактивными ранцами «Jet Suit», высаживаются на палубу корабля во время учений

сопла струя смеси газов создавала тягу. В 1945 году вместе с создателем ракеты «Фау» и будущим руководителем полетов на Луну Вернером фон Брауном, а также командой его инженеров эта технология перекочевала в США.

Однако так началась не только история огромных космических ракет, но и небольших реактивных двигателей, в том числе ракетных ранцев. Конструкция их настолько проста, что рукастый инженер вполне сможет повторить ее в собственном гараже. На спине пилота крепят баллоны с перекисью и сжатым азотом, который будет выдавливать ее в середину горизонтальной трубы, расположенной сзади параллельно его плечам. Концы трубы с соплами загнуты вниз, а их повороты регулируют рычагами, пропущенными под мышками пилота. Рычаги оканчиваются тумблерами и рукоятками, управляющими полетом. Схема управления может быть разной.

Основная проблема полета с таким ранцем состоит в выборе величины и направления вектора тяги относительно вертикали, по которой направлена сила тяжести пилота. Тренированный пилот делает это мощностью и направлением сопел двигателя. Он может стартовать резко вверх, медленно опускаться, зависать в воздухе, двигаться вперед с разной скоростью, вращаться на месте, двигаться по кругу и совершать другие маневры. Помимо ранца существуют и целые реактивные платформы с тремя (в виде треноги) и более соплами

для полета стоя, эдакий ковер-самолет. В этом случае техника управления немного другая. Пилот может заставить платформу двигаться, слегка наклоняясь в нужном направлении. Лазерные гироскопы и умные системы управления двигателями столь же умело обеспечивают устойчивость летящей платформы, как они это проделывают со всем знакомым одноколесным сегвеем.

Американская компания «Bell Labs» создала первые реактивные ранцы уже в пятидесятых годах XX века. Рассказывают, что в 1961 году во время военных маневров пилот реактивного ранца стартовал с амфибии, преодолел водную преграду, приземлился в трех шагах от президента Джона Кеннеди и лихо отдал ему честь, чем чрезвычайно удивил своего главнокомандующего. Десятилетия спустя пилот с грохочущим реактивным ранцем заставил пригнать головы болельщиков на трибунах летней олимпиады 1984 года в Лос-Анджелесе во время церемонии открытия. Видели реактивные полеты и зрители концертов Майкла Джексона.

Военные США то останавливали финансирование этих программ, то возобновляли его. Дело здесь в таких генетически присущих небольшим реактивным двигателям недостатках, как принципиальная невозможность тихого полета и дальность, ограниченная сотней-другой метров. Практическое применение ранцы находят в космосе, где маневрирование в невесомости требует гораздо меньших затрат топлива и энергии. На Земле дело несколько поправляет турбореактивный двигатель с более высоким КПД. В нем топливо создает тягу при окислении кислородом воздуха, а подает его в двигатель скоростная турбина. Полет с керосиновым двигателем может длиться де-

сятки минут, но его уже не соберешь в гараже. Такие продукты высоких технологий могут себе позволить лишь избранные страны.

Другой широко известный тип ранца: треугольное самолетное крыло размахом в пару метров; его крепят к спине и рукам летчика. Пилот при этом выглядит как фюзеляж небольшого самолетика с четырьмя турбореактивными двигателями, укрепленными сзади под крылом. Внутри крыла размещены баки с горючим и системы управления. Эти малые формы индивидуальной летательной конструкции вобрала в себя опыт парапланеризма и затыжных прыжков с парашютом, когда до момента раскрытия парашютист маневрирует в небе за счет аэродинамического сопротивления ткани, натянутой между его рук и ног. В небе такие летательные аппараты выглядят как маленькие реактивные самолетик. До сегодняшнего дня они прошли огромный технологический путь и стоят на пороге серийного производства.

Одна из самых известных конструкций с летающим крылом — это «Jetman» швейцарского пилота и инженера Ива Росси (Yves Rossy). Испытатели обычно стартуют с высокой горы, самолета или вертолета, а приземляются на парашюте. Испытания проводят в странах, где есть достаточная авиационная инфраструктура, однако ограничения на безопасность полетов минимальны, к примеру, в ОАЭ. Компания «Jetman Dubai» знаменита полетами своих каскадеров вместе с пассажирскими лайнерами, военными истребителями, наперегонки с гоночными автомобилями, вокруг небоскребов. Аппарат способен пролететь в

небе полсотни километров и развить скорость в 400 км/ч. Тренированный пилот умеет резко изменять направление движения и выполнять пилотажные фигуры.

Инженерная доработка конструкций идет постоянно, уже есть сообщения об успешных стартах с земли и посадках без парашюта. Так в 2021 году был установлен рекорд высоты — за три минуты испытатель поднялся на 1800 метров, при этом первые сто метров он преодолел за восемь секунд.

Однако у «Jetman Dubai» не все так безоблачно. Прошлым летом во время тренировок в пустыне погиб потомственный скайдайвер и ведущий испытатель компании. На счету тридцатилетнего Винсента Реффе (Vince Reffet) были десятки рекордов и демонстрационных полетов на различных международных мероприятиях. О деталях происшествия компания так и не сообщила, по-видимому, чтобы не разжигать негативные мнения о себе.

Самая совершенная на сегодня конструкция пилотируемого ранца — это турбореактивный «Jet Suit» от британской компании «Gravity Industries», которая основана бывшим морским пехотинцем Ричардом Браунингом. Он стал не только главным инженером, но и главным испытателем аппарата. В его конструкции способ управления ранцем слегка видоизменен. Турбореактивных двигателей пять: один из них крепится на спине, а по два других парами надевают на руки. Внутри правой муфты размещен рычаг управления тягами двигателей. Движением рук можно сильно изменять траекторию полета, но для этого требуются сильные мышцы, которые способны выдерживать не только импульсные, но и постоянные нагрузки. Это заставляет Браунинга, которому под сорок, быть отличным гимнастом: он тренируется на кольцах и пробегает десятки километров в день.

Результаты впечатляют. Аппарат способен пролететь пять километров на одной заправке, его максимальная скорость равна восьмидесяти километрам в час. Полет не превышает десяти минут, при этом пилот обычно не поднимается более чем на четыре метра. Есть надежда, что падение с такой высоты в большинстве случаев не причинит ему серьезных повреждений.

Сейчас «Jet Suit» вышел на стадию полевых испытаний: их проводят и над морем, и над сушей с разными ландшафтами. Например, во время морских учений НАТО Браунинг перелетает с быстроходного катера на самую высокую палубу преследуемого крупного боевого корабля; оттуда он сбрасывает веревочную лестницу для штурманской команды другого катера. Затем он вновь стартует, перемещается в воздухе на заднюю палубу, потом на шлюпку и отправляется на новое задание.

Испытания на суше имитируют срочную доставку медикаментов раненому в лесу бойцу или травмированным в гористой местности гражданским лицам. Уже очевидно, что если мистер Кольт сделал всех людей равными, то мистер Браунинг доказал, что каж-

Фото: ZEVA Aero



▲ Американская индивидуальная летающая тарелка «Zero» в январе 2022 года доказала, что она умеет вертикально взлетать и садиться с пилотом, который стоит внутри ее корпуса. Однако и горизонтальный полет не за горами