

100

ВЕЛИКИХ РЕКОРДОВ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ



Эта книга — о том, как человек, вопреки своей биологической природе, не давшей ему крыльев, в дерзновенных исканиях сумел подняться над землей. Легендарные воздухоплаватели древности и изобретатели аэростатов, герои, пытавшиеся на хрупком дирижабле достичь Северного полюса, первые пилоты, — без их подвига не было бы нынешнего триумфа авиации и космонавтики. Читатель узнает, как бесстрашные летчики-стратонавты еще до полета Юрия Гагарина вышли на границу с космосом, какие легенды окружают авиацию Третьего рейха и историю первых космонавтов, какими будут космические станции и корабли в уже наступающую эпоху межпланетных перелетов.

- [Сто великих рекордов авиации и космонавтики](#)
 - [Предисловие](#)
 - [Часть 1](#)
 -
 - [ДОГАДКИ И МИФЫ](#)
 -
 - [Над землей инков](#)
 - [Миф о Крякутном](#)
 - [Изобретение Сирано де Бержерака](#)
 - [ВЗЛЕТ ЗА ОБЛАКА](#)
 -
 - [Что придумали сыновья бумажного фабриканта?](#)
 - [Первые аэронавты](#)
 - [Полеты не для удовольствия](#)
 - [Наперекор ветрам](#)
 - [В погоне за рекордами](#)
 - [Полеты через океаны](#)
 - [На шаре вокруг «шарика»](#)
 - [Аэростаты-гиганты](#)
 - [Нечаянные рекордсмены](#)
 - [Шар-космолет](#)
 - [Аэростаты на привязи](#)
 - [СПАСИТЕЛЬНЫЕ ЗОНТИКИ](#)
 -
 - [«Преданья старины глубокой»](#)
 - [Спасатели воздухоплавателей](#)
 - [Трюки в воздухе](#)
 - [Русские Дедалы и Икары](#)
 - [Трагедия на Комендантском поле](#)
 - [Парашют-пальто и другие варианты](#)
 - [Не было бы счастья...](#)
 - [Под куполом — добровольцы](#)
 - [Первые десантники](#)
 - [Воздушная пехота](#)
 - [РЕКОРДЫ ПАРАШЮТИСТОВ](#)
 - [Прыжки на «крышу мира»](#)
 - [Купола над полюсом](#)
 - [Полеты на парашюте](#)
 - [Секунды мужества](#)
 - [С предельной высоты](#)
 - [С фотоаппаратом и камерой](#)
 - [Человек за бортом... самолета](#)
 - [Когда купол не раскрылся...](#)
 - [ПОЛЕТЫ БЕЗ ПАРАШЮТА](#)
 - [«Верхом на урагане»](#)
 - [Крылатые люди](#)
 - [Человек-ракета](#)
 - [Спасительный «волан»](#)
 - [«Русская спасательная шляпка»](#)
 - [СТАРШИЙ БРАТ САМОЛЕТА](#)

-
- [Первые дирижабли](#)
- [Воздушные гиганты](#)
- [Русские идеи](#)
- [Эпоха расцвета «левиафанов неба»](#)
- [ДИРИЖАБЛИ ВОЗВРАЩАЮТСЯ?](#)
 -
 - [Для бросков через океан](#)
 - [Ищите свою нишу](#)
 - [«Небесная станция»](#)
 - [Солнечный дирижабль](#)
 - [Связь в Британии](#)
 - [Космическая станция-аэростат](#)
 - [Истребитель ракет](#)
 - [Вокруг света быстрее звука?](#)
 - [Проект ЦАГИ](#)
 - [Дирижабль выходит на орбиту?](#)

○ [Часть 2](#)

-
- [ИЗОБРЕТЕНИЯ БЫЛЫХ ЛЕТ](#)
 - [Достижения «змеенавтики»](#)
 - [Аэродинам Можайского](#)
 - [Мускулолет Данилевского](#)
 - [Вертолет ложечника Митрейкина](#)
 - [«Янолет» Зубржицкого](#)
 - [«Авион» Адера и другие чудища](#)
 - [Полеты Лилиенталя](#)
 - [Полеты братьев Райт](#)
 - [Первые полеты и рекорды...](#)
- [РЕКОРДЫ ВЕРТОЛЕТОВ](#)
 -
 - [Самые первые](#)
 - [Реально взлетевшие](#)
 - [Первые полеты](#)
 - [Сделано в СССР](#)
 - [Разные рекорды](#)
 - [Мини-вертолеты](#)
 - [Верхом на пропеллере](#)
 - [Турболеты-«ступолеты»](#)
 - [Воздушный мопед](#)
 - [Винтокрылые роботы](#)
- [В ВОЗДУХЕ — ВИНТОКРЫЛЫ](#)
 -
 - [Ротор вместо крыла](#)
 - [Советские достижения](#)
 - [Новые горизонты](#)
 - [Возвращение автожира](#)
 - [Винтокрылы](#)
 - [Един в двух лицах](#)
 - [Взлетит ли СВВП?](#)
 - [Винтокрылые гиганты](#)
 - [Просится в полет дисколет](#)
- [КРЫЛЬЯ НАД ВОДОЙ](#)
 -
 - [Летающие лодки](#)
 - [Стотонная «принцесса»](#)
 - [Ударные гидросамолеты](#)
 - [Полет на «экране»](#)
 - [«Каспийский монстр» и другие](#)
 - [Жизнь после смерти](#)
 - [Гигантам шпоном не страшен](#)

- [«Матрица» интернет-страниц](#)
 - [Из-под воды да в небо](#)
 - [На крыльях в глубину](#)
- [НА ПРЕДЕЛЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ](#)
 -
 - [Поезда в небе](#)
 - [Самолет плюс самолет](#)
 - [Летучий аэродром](#)
 - [Немецкие эксперименты](#)
 - [На крыльях «мечты»](#)
 - [Космодром над океаном](#)
 - [Вокруг земного шара](#)
- [«МАСТОДОНТЫ» НЕБА](#)
 -
 - [Трагедия «Максима Горького»](#)
 - [Аэробусы](#)
 - [Время гигантов еще не наступило?](#)
 - [Рекордные грузовозы](#)
- [САМЫЕ «ДАЛЬНОБОЙНЫЕ»](#)
 - [Легендарный РД](#)
 - [Полеты вокруг света](#)
 - [Атомолеты](#)
 - [Самолет на солнечной энергии](#)
 - [Полет на луче](#)
- [НА ГРАНИЦЕ С КОСМОСОМ](#)
 - [Высотные самолеты](#)
 - [Судьба Як-25РВ](#)
 - [Приключения «черной птицы»](#)
 - [Рекордный Е-50](#)
 - [Как разведчик стал исследователем](#)
 - [Полет на высоту 100 км](#)
 - [Птицы высокого полета](#)
 - [В небе — самолеты-невидимки](#)
 - [«Стелс», кажется, накрылся...](#)
 - [Полет в Ле-Бурже](#)
- [БЫСТРЕЕ СТРЕЛЫ...](#)
 - [Итак, она звалась «Аврора»...](#)
 - [Гиперзвуковик «Аякс»](#)
 - [Сверхзвуковые пассажирские](#)
 - [У «Конкорда» будет наследник?](#)
 - [Самолеты для бизнесменов](#)
- [ЭКЗОТИКА АВИАЦИИ](#)
 - [Самолет с косым крылом](#)
 - [Эксперименты с обратной стреловидностью](#)
 - [В полете — «ЭКИП»...](#)
 - [Их называют «инолетами»](#)
 - [Гибриды ищут работу](#)
 - [Взлететь, взмахнув крылом...](#)
 - [Летающие велосипеды](#)

○ [Часть 3](#)

-
- [РЕКОРДНЫЕ РАКЕТЫ РЕЙХА](#)
 -
 - [«Тайфун» и другие](#)
 - [Самолет-снаряд](#)
 - [Пилотируемые Фау-1](#)
 - [Взлет — вертикальный](#)
 - [История «большой ракеты»](#)
 - [«Космическая» пушка](#)
 - [Ракетой — по Нью-Йорку?](#)
 - [«Летающие тарелки» Третьего рейха](#)

- [САГА О СПУТНИКАХ](#)
 -
 - [Проект «Фарсайд»](#)
 - [«Отец» советских спутников](#)
 - [Первый простейший](#)
 - [Эпитафия Лайке](#)
 - [Запоздалый «Авангард»](#)
 - [Успех «ракетного барона»](#)
 - [Истребители спутников](#)
 - [Спутник на тросе](#)
 - [Электростанция на орбите?](#)
 - [«Вавилонские башни» XXI века](#)
 - [Космическая «почта»](#)
- [ПЕРВЫЕ ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ](#)
 -
 - [«Я летал на ракете!...»](#)
 - [Космонавт «ноль»](#)
 - [Первые жертвы](#)
 - [Легенды Гагарина](#)
 - [Приключения американцев](#)
 - [Астронавт летит вокруг земли](#)
 - [Второму «орбитальщику» тоже не повезло...](#)
 - [Идем на бордаж?](#)
 - [Завершение программы «Меркурий»](#)
 - [Мужчина и женщина](#)
 - [Рекорды космических амазонок](#)
- [МНОГОМЕСТНАЯ ЭПОПЕЯ, ИЛИ «ВОСХОДЫ» ВМЕСТО «ВОСТОКОВ»](#)
 -
 - [«Мы б и в майках полетели»...](#)
 - [Выйти легко, а вот как войти...](#)
 - [Астронавт вышел в космос](#)
 - [Гибель Комарова](#)
- [РАКЕТНЫЕ «НЕБОСКРЕБЫ»](#)
 - [Лунная гонка](#)
 - [Ур дает урок](#)
 - [«Энергия» могла породить «Вулкан»?](#)
- [ТАЙНЫ ЛУННЫХ ДЕСАНТОВ](#)
 -
 - [Окончание программы «Аполлон»](#)
 - [Из истории луноходов](#)
 - [Кресло для... луны?!](#)
- [ДОМА НА ОРБИТЕ](#)
 -
 - [От прожектов к проектам](#)
 - [Рекорды «небесной лаборатории»](#)
 - [Салют «Салютам»](#)
 - [Эпопея «Мира»](#)
 - [Плюсы и минусы «МКС»](#)
 - [Неосуществленные проекты](#)
- [ШАТТЛЫ И «ЧЕЛНОКИ»](#)
 -
 - [Космонавты идут на бордаж](#)
 - [Таинственная «Спираль»](#)
 - [Противостояние «челноков»](#)
 - [Корабли НАСА](#)
 - [Запад соревнуется с востоком](#)
 - [Наследники «Бурана»](#)
 - [«Клипер» уже на стапеле](#)

○ [Литература](#)

Сто великих рекордов авиации и космонавтики

Предисловие

Зачем ставят рекорды в спорте — всем понятно. Если ты оказался, скажем, на «целый миг быстрее всех», тебе перепадает не только золотая медаль, вселенская слава, но и банковский чек с круглой суммой в валюте.

Ну а нужны ли рекорды в технике? Да, нужны. Хотя бы потому, что ученым, инженерам и прочим специалистам тоже не чуждо честолюбие и они вовсе не прочь хотя бы однажды в своей карьере оказаться «впереди планеты всей».

Кроме того, если созданная ими машина, летательный аппарат или космический корабль и в самом деле окажутся рекордными, это тоже приносит не только моральное, но и материальное удовлетворение — высокие оклады и премии, ордена и медали, как правило, не заставят себя ждать.

Не следует забывать и о патриотизме в высшем его проявлении. Не о том, «квасном»: дескать, в случае чего мы их и в кирзовых сапогах с портянками догоним, и шапками на «рыбьем» меху закидаем. Нет, умную самонаводящуюся ракету может догнать и сбить лишь еще более умная и быстрая антиракета. А ее на коленке да простым топором не сделаешь.

Наши конструкторы, к их чести, решают и самые каверзные задачи. И созданные ими машины не раз и не два оказывались лучшими в своем роде, отмечались в рекордных списках ФАИ и иных организаций.

Причем, хотя и говорят зачастую: что бы ученые ни делали, все у них бомбы получаются, лучшие умы человечества, как правило, направляют свои усилия вовсе не на уничтожение себе подобных. Каждому человеку — и люди техники тому не исключение — свойственно стремление жить получше, создать себе и своим близким как можно более комфортные условия существования.

А поскольку многие из нас непоседы, то значительная часть усилий была направлена не только на обустройство своего «гнездышка», но и на создание, совершенствование средств транспорта, в том числе и самых быстрых воздушно-космических.

«Выше, быстрее, дальше» — этот лозунг, родившийся в те времена, когда человек впервые отважился подняться в небо, актуален и поныне. Пока не будет освоена телепортация, самый быстрый способ попасть из пункта А в пункт В — это «лететь ракетой».

Вот обо всем этом — о том, как люди занялись покорением пятого, воздушного океана, стремясь летать выше, дальше и быстрее, — и рассказывает эта книга.

Ну а поскольку за один раз, как известно, объять необъятное никак нельзя, в конце ее приведен список литературы, где вы можете почерпнуть дополнительные сведения по заинтересовавшим вас вопросам. А там, глядишь, к списку славных имен тех людей, которые попали в историю по тому или иному поводу, добавится и ваше...

Всяческих вам успехов!

Часть 1

РЕКОРДЫ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ

Еще с незапамятных времен человек пытался сотворить невозможное — бегать быстрее зайцев и оленей, плавать и нырять лучше, чем рыбы, летать выше и быстрее птиц...

Постепенно, методом проб и ошибок, неустанных размышлений человечество накапливало опыт покорения пятого океана, пока, наконец, количество не перешло в новое качество — были созданы первые аппараты, на которых действительно можно было летать. Вот как это было...

ДОГАДКИ И МИФЫ

Многочисленные легенды повествуют об отчаянных смельчаках, пытавшихся преодолеть земное притяжение и взглянуть на мир с высоты птичьего полета. Вспомним хотя бы некоторые из них.

Над землей инков

В 1977 году известный американский воздухоплаватель Д. Вудмэн, размышляя о загадке изображений, обнаруженных в пустыне Наска, выдвинул такую гипотезу. Он предположил, что вся территория, где обнаружены загадочные изображения, некогда служила... аэродромом древних жителей этой страны.

Чтобы проверить свою догадку, Вудмэн объединил в рамках проекта «Наска» большую группу энтузиастов и, заручившись поддержкой международного общества исследователей, принялся отыскивать в библиотеках и прочих хранилищах древностей свидетельства в пользу данной гипотезы. Кое-что ему и его коллегам удалось обнаружить и даже сделать.



...Говорят, то было захватывающее зрелище! Воздушный шар, который-то и шаром назвать нельзя — гигантский тетраэдр смахивал на пакет молока для Гулливера с подвешенной к нему гондолой в форме тростниковой лодки, — стремительно пошел вверх.

Так в конце 70-х годов XX века в Перу начался эксперимент, главной целью которого была проверка, могли человек летать более 2000 лет тому назад.

И вот, достигнув высоты 200 м, шар вдруг пошел на снижение. Не помогли и выброшенные опытными воздухоплавателями — англичанином Дж. Ноттом и американцем Д. Вудмэном — два стокилограммовых мешка с балластом. Гондола-лодка ткнулась в песок с такой силой, что воздухоплателей буквально «выстрелило» из нее. Облегченный шар снова взмыл в поднебесье и благополучно приземлился лишь через 12 минут, пролетев за это время еще около 3 км.

Как оценить результаты эксперимента? Совсем уж удачным полет не был — лишь по счастливой случайности никто не пострадал; воздухоплататели отделались, что называется, легким испугом и синяками. Но и совершенно бесполезным его не назовешь — аэростат, построенный по рисункам, обнаруженным на стенах древней гробницы индейцев, все-таки взлетел.

Ведь по замыслу экспериментаторов, аэростат должен был стать точной копией конструкции, изображение которой было обнаружено на стене одной из гробниц Наски, построенной более 2000 лет тому назад. Именно этим и объясняется его странная форма — тетраэдр-четырехгранник имел высоту 10 м и сторону основания около 30 м. Сделан он был из материала, схожего с тканью, образцы которой опять-таки были извлечены из древних захоронений. Наконец, гондола в форме лодки, была сплетена из тростника тототры, которым и по сей день пользуются обитатели озера Титикака — индейцы племени урос.

При запуске аэростата экспериментаторы тоже постарались следовать той технологии, которая, по их мнению, могла использоваться в древности. Подъемную силу воздушному шару придали горячий воздух и дым, поступающие от костра, разожженного в четырехметровом подземном туннеле.

Шар поднялся в воздух, но пробыл в полете недолго. Из этого факта можно сделать несколько выводов. Отчасти это показывает, что древние жители Перу могли совершать подобные путешествия лишь в исключительных случаях — например, во время больших празднеств, церемониальных процессий, религиозных обрядов... Уж слишком сложна процедура взлета для каждодневного пользования.

Впрочем, быть может, мы просто не освоили ее, как следует?

Задаться подобным вопросом заставляют хотя бы легенды о некоем человеке по имени Антакри, который летал над различными районами Туантинсуйо. Он поднимался в воздух для определения маршрута, которым должен был проследовать знаменитость того времени — Тупак Инка Юпаманки — во время своего путешествия в Полинезию.

Кроме того, исследователи выяснили, что у братьев Монгольфье действительно были предшественники. Причем, по крайней мере, один из них был родом из Южной Америки!

В 1709 году на аудиенцию к королю Португалии явился один из его заморских подданных — некто Бартоломеу ди Гусман. Молодой монах-иезуит поразил королевский двор, совершив над Лиссабоном полет на воздушном шаре, наполненном дымом.

Причем сам воздухоплаватель рассказал, что научился этому искусству в католической школе бразильского города Сантус. Его преподавателями были миссионеры, подолгу работавшие в самых отдаленных местах Америки, включая Перу. Они и поведали любознательному мальчику о народных преданиях, где описывались летательные аппараты древних перуанцев.

Взяв за основу один из описанных вариантов, молодой монах и сумел подняться в воздух. Однако полет тот вышел ему боком. Католическая церковь тут же обвинила Гусмана в сношениях с нечистой силой, ему пришлось бежать, и след его затерялся в неизвестности...

Миф о Крякутном

В российском городе Нерехта с давних пор стоит памятник основателю отечественного воздухоплавания подъячему Крякутному.

В начале XIX века сообщение о нем в старинной летописи обнаружил коллекционер русской старины князь А. И. Сулакадзев. Причем он утверждал, что обнаружил в книжном хранилище одного из монастырей рукописи, написанные новгородскими жрецами... в I веке нашей эры.

Оказывается, уже в то время славяне имели развитую государственность и свою письменность, а в V веке кто-то из них, неизвестный, но талантливый поэт, сложил и записал «Боянову песнь Словену» — произведение, из которого можно узнать о жизни и воинских подвигах певца Бояна, упоминаемого в «Слове о полку Игореве».

Нас же в данном случае особо интересует тот факт, что в этой рукописи упоминается некий подъячий, который, надув «вонючим дымом» от костра некий «фурвин» (т. е. мешок), взлетел бы на нем под облака, да зацепился за крест колокольни...

Причем согласно летописи получалось, что было это задолго до полетов воздушного шара братьев Монгольфье, а, стало быть, Россия вполне может претендовать на звание родины воздухоплавания.

Любопытные толпами повалили в дом Сулакадзева, издатели были готовы заплатить какие угодно деньги, чтобы получить возможность опубликовать найденные тексты.

Слух о находках дошел до Карамзина в самый разгар его работы над «Историей государства Российского». Заинтригованный историк выразил желание поскорее увидеть таинственный пергамент, а если можно, то и перевод текста. Но коллекционер не торопился знакомить ученого со своей находкой.

И, пожалуй, лишь один человек во всей Москве определенно догадывался, почему князь не торопится с демонстрацией своей находки. Скромный, но состоятельный мещанин А. И. Бардин тоже собирал древние рукописи. А еще был замечательным мастером подделки.

В своем доме Бардин оборудовал целую лабораторию, в которой изготовлял фальшивки, «дышавшие древностью». Его подделки были, на тогдашний взгляд, неотличимы от оригинала. Коллекционеры скупали «продукцию» бардинской мастерской, плача от счастья. Правда, иногда фальсификатор позволял себе некоторые шалости. Так, подделав рукопись жития Александра Невского, он написал в послесловии (очень мелко и старинным почерком): «Начата книга сия в лето 1809 декабря 18 дня, совершена того же лета марта 10 дня в царствующем граде Москве, москвитянином Антоном Бардиным...»

Однако Антон Иванович соблюдал своеобразный «кодекс чести». Он подделывал только те рукописи, которые реально существовали. Ведь настоящих старинных манускриптов было всегда намного меньше, чем желающих их приобрести — вот он и дарил людям немного счастья.

Сулакадзев же примитивное копирование образцов совершенно не прельщало. Настоящая русская история казалась ему невыносимо скучной, и он выдумал совсем другую. А чтобы современники не усомнились в правдивости фантазий, Сулакадзев изобрел особый язык и специальную азбуку — «новгородские руны». Изготовил множество пергаментных свитков, довольно похожих на настоящие. Писал, правда, пером, обычными чернилами, но не забывал регулярно выставлять свитки на солнышко — чтобы буквы поблекли и текст выглядел постарше.

И настолько поднаторел в своем деле, что только в 60-х годах XX века ученые окончательно разоблачили князя и обнаружили, что никакого Крякутного никогда не существовало...

Изобретение Сирано де Бержерака

«Воздух был чист, ветер умерен, и „Виктория“ поднялась вертикально на высоту 1500 футов... На этой высоте быстрое воздушное течение понесло шар к юго-западу»...

Прежде чем Жюль Верн смог написать в 1862 году строки первого в своей жизни романа, должно было произойти немало событий.

Началось все, как это, быть может, не удивительно, опять-таки с... фантастики!

Жил в той же Франции, но на 200 лет раньше Жюль Верна, поразительный человек. Жизнь его настолько богата событиями, что послужила основой для пьесы, которая и по сей день идет во многих театрах мира. Кто же он был? Блестящий фехтовальщик и остролов, философ и математик, он одинаково хорошо владел шпагой и умением ориентироваться в мире чисел, поражая окружающих острым словом, безупречно выверенной логикой и... буйной фантазией. А в своих романах рассказывал настолько удивительные вещи, что некоторые его современники думали: «Не прилетел ли этот человек на Землю с Луны или какой другой планеты?..»

Ну вот, скажем, в одном из своих романов, названном по моде того времени достаточно длинно «Иной свет или Государства и империи Луны», Сирано де Бержерак — так звали писателя — описывает несколько способов, как без особых хлопот добраться с Земли на Луну.

Например, один из полетов герой романа намеревался совершить с помощью множества бутылок, наполненных водой! Вода под действием солнечных лучей испарялась и образовавшийся пар или, как писал автор, «туман» поднимал человека в воздух.

Конечно, на самом деле такой летательный аппарат никогда не сможет оторваться от поверхности земли, подобно тому, как не может взлететь кипящий на плите чайник. Для этого он слишком тяжел. Но вот что интересно: сама по себе идея не так уж плоха — из водяного

пара, как известно, состоят облака, а они-то летают!..

Сирано де Бержерак, впрочем, и сам быстро понял недостатки подобной конструкции. Первый полет его героя закончился неудачей, и в следующих главах тяжелые бутылки были заменены гораздо более легкими пузырями. И наполнили их не паром, а веществом более подходящим — горячим дымом от костра. Полет прошел благополучно.

Конечно, сегодня мы знаем: таким образом до Луны не долететь. Но в воздух под няться можно! Ведь писатель довольно точно обрисовал схему воздушного шара, который несколько лет спустя действительно взлетел в небо.

ВЗЛЕТ ЗА ОБЛАКА

Теперь давайте поговорим о том, что было на самом деле и подтверждено многочисленными свидетельствами очевидцев.

Что придумали сыновья бумажного фабриканта?

Неизвестно, читали ли братья Жозеф и Этьен Монгольфье книгу Сирано де Бержерака или сами заново придумали всю конструкцию? Скорее всего, читали — они были сыновьями бумажного фабриканта, а бумага в то время, как и сейчас, использовалась в основном для печатания книг.



Во всяком случае, в своих первых опытах братья, подобно литературному герою, использовали водяной пар. И, конечно, потерпели неудачу. Подъемная сила пара мала, он не может поднять в воздух что-либо, кроме самого себя. Лишь когда братья наполнили клеенную из бумаги и полотна оболочку дымом, шар взлетел. Случилось это в марте 1783 года.

И первым воздушным шаром, поднявшимся с грузом, был аэростат братьев Монгольфье грузоподъемностью 205 кг. Он был запущен 25 апреля 1783 года в Анноне (Франция). Шар имел в диаметре 12 м и взлетел, наполненный дымом от костра, на высоту 305 м и приземлился в 915 м от места старта.

Первая публичная демонстрация воздушного шара братьев Монгольфье состоялась на рыночной площади в Анноне 4 июня 1783 года. Новый шар диаметром около 11 м, сделанный из полотна и бумаги, поднялся на высоту 1830 м и опустился на землю, пролетев более 1,6 км от места старта.

Первыми аэронавтами стали... баран, утка и петух. Полет состоялся 19 сентября 1783 года в Версале в присутствии короля Людовика XVI, Марии-Антуанетты и их двора. Тринадцатиметровый шар братьев Монгольфье достиг высоты 520 м, а через 8 минут опустился в лесу Вокрессон, пролетев за это время около трех километров. Полет закончился вполне благополучно — пассажиры остались живы. Однако вскоре выяснилось, что у петуха сломано крыло; это тут же послужило основой слуха о том, будто в воздухе людям делать нечего — вон даже кости полетов не выдерживают. И лишь после тщательного разбирательства удалось выяснить, что причиной травмы стал не воздух, а баран, по нечаянности придавивший петуха к стенке клетки.

А 27 августа того же года в Париже состоялся полет воздушного шара и другой конструкции. Профессор Парижской консерватории искусств и ремесел (сегодня, наверное, это заведение называли бы политехническим институтом) Жак-Александр Сезар Шарль сделал оболочку из шелка, а наполнил ее не дымом, а легким газом — водородом. Чтобы оболочка лучше держала газ, шелк был пропитан сырой резиной — каучуком.

Аэростат диаметром 3,5 м взлетел с Елисейских полей, неся на себе груз весом 9 кг, продержался в воздухе около 45 минут и приземлился в Гонессе — в 25 км от Парижа. Тут он стал жертвой толпы охваченных паникой крестьян — они в клочья разорвали прорезиненную шелковую оболочку.

По имени профессора Шарля подобные воздушные шары стали называть шарльерами, а те, что наполнялись дымом или горячим воздухом, — монгольфьерами. Эти названия сохранились до наших дней.

Первые аэронавты

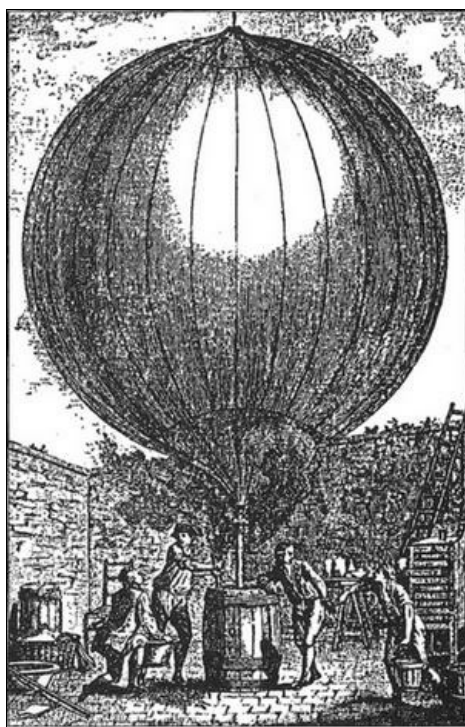
Теперь очередь лететь была за людьми. И такие смельчаки нашлись.

Первыми воздушными путешественниками, т. е. первым пилотом и пассажиром, стали Франсуа Пилатр де Розье и маркиз д'Арланд, которые 21 ноября 1783 года в 13 часов 45 минут поднялись в воздух на 15-метровом монгольфьере из сада замка ла Мюэтт в Булонском лесу. Первые аэронавты поднялись на высоту примерно 450 м и провели в небе 25 минут, приземлившись в Бютт-о-Кай, в 8,5 км от точки старта.

Говорят, полет чуть не кончился трагически: от подвешенного на цепи под оболочкой очага, в котором сжигали шерсть и солому, чтобы подогревать воздух в шаре и во время полета, начала тлеть и сама корзина, в которой помещались воздухоплаватели. Им с большим трудом удалось загасить огонь.

И, наконец, в декабре все того же 1783 года профессор Шарль вместе со своим другом Робером продержался в воздухе больше 2 часов и опустился в 40 км от места старта. Шарльер летал дольше потому, что водород обеспечил большую подъемную силу; ведь этот газ в 3,5 раза легче воздуха, даже нагретого до 100 градусов.

Шарль внес усовершенствования и в конструкцию самого аэростата. В оболочку был встроен клапан — пружинная «калитка», с помощью которой часть газа можно выпустить из оболочки, когда придет пора снижаться. Догадался изобретатель запастись и балластом — песком в мешочках. Если аэростат опускается, а аэронавт намерен продолжить полет, он высыпает часть песка за борт, шар становится легче и полет продолжается.



Гондола — прочная корзина, сплетенная из ивовых прутьев, — была подвешена не к нижней части шара, как в монгольфьере, а к специальной сетке, охватывавшей всю оболочку. А значит, меньшей была опасность, что гондола оторвется при резком рывке, порыве ветра. В гондоле имелся и якорь-гайдроп — длинный канат, который выбрасывали за борт при посадке. Он волочился по земле и тормозил аэростат, гонимый ветром.

Таким образом, Шарль предусмотрел практически все приспособления, которыми воздухоплаватели пользуются и по сей день.

Первыми женщинами, которые совершили подъем на привязном монгольфьере, были маркиза де Монталамбер, графиня де Подена и мадемуазель де Лагард. Они поднялись в воздух 20 мая 1784 года в Фобург-Сент-Антуан, одном из пригородов Парижа.

А мадам Тибль, которая поднялась на монгольфьере с месье Флераном 4 июня 1784 года в Лионе (Франция), оказалась первой женщиной, совершившей свободный полет на высоту 2600 м.

Удачные полеты в Париже ободрили воздухоплателей других стран. Первые аэростаты появились также в Германии, Англии, Испании... В ноябре 1783 года состоялся первый полет аэростата и в России.

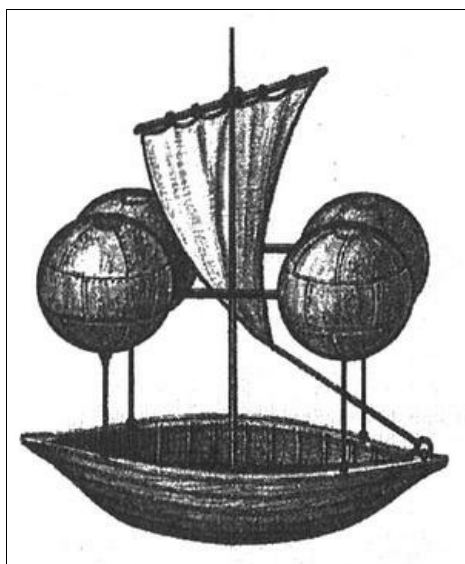
Полеты не для удовольствия

Первый полет с научными целями совершили в 1802 году немецкие ученые Гумбольдт и Бомлан. С помощью аэростата они установили, что с подъемом температура окружающего воздуха снижается.

Несколько полетов совершили известные французские ученые Жан Батист Био и Жозеф Луи Гей-Люссак. Ими были получены достоверные данные о том, что с высотой меняется не только температура, но и давление, влажность и состав воздуха. Было установлено, что человек на большой высоте начинает задыхаться.

Выяснили ученые и причину этого. Поскольку с высотой давление уменьшается, во вдыхаемом воздухе уже не содержится достаточного количества кислорода. Как только аэростат поднимается выше 5000 метров, у аэронавтов появляются первые признаки «горной болезни» — человек слабеет, у него начинает кружиться голова, снижается острота зрения и слуха... При длительном пребывании на высоте около 8000 метров человек вообще может умереть от кислородного голодания. Поэтому аэронавты стали брать с собой в полет баллоны с кислородом.

В 1804 году в научном полете, организованном Петербургской академией наук, принял участие академик Я. Д. Захаров. Наши исследователи одними из первых начали использовать аэростаты и для астрономических наблюдений. Ведь воздушный шар способен подняться выше облаков, а значит, погода уже не могла помешать наблюдателям видеть Солнце, Луну, другие звезды и планеты.



Так в 1887 году великий русский ученый Дмитрий Иванович Менделеев совершил полет, чтобы увидеть своими глазами солнечное затмение. Причем обстоятельства этой экспедиции складывались достаточно драматично. Предназначенный для полета аэростат «Русский» за ночь перед стартом основательно вымок под дождем. И утром его отяжелевшая от влаги оболочка не могла поднять двух человек, как предполагалось ранее. Тогда Менделеев решил стартовать в одиночку, оставив на земле командира аэростата.

«Солнечное затмение ждать нас не будет!» — заявил ученый и взлетел, не имея опыта управления аэростатом. И все же риск оправдался: во время трехчасового полета ученый не только провел все необходимые наблюдения, но и смог справиться с управлением, самостоятельно ликвидировал неисправность спускного клапана и совершил благополучное приземление.

Аэростат стали рассматривать как надежное средство для совершения полетов. Тем более что к концу XIX века рекордная продолжительность полетов достигла уж 35 часов 45 минут! Аэронавты преодолели за это время расстояние в 1922 км!

Единственный недостаток воздушного шара исследователи видели лишь в том, что лететь все время приходилось по воле ветра. Нужно было что-то придумать для преодоления этого недостатка.

Наперекор ветрам

Вспомните, первые корабли и лодки могли плыть в основном по ветру. Если же такой курс не устраивал моряков, они вынуждены были садиться за весла. Силе ветра они могли противопоставить лишь силу своих мускулов. Но физических сил у человека не так уж много. Куда сильнее он умственно. И потому со временем мореплаватели научились строить парусные и иные корабли, которые могли плавать наперекор ветру и волнам.

Примерно то же самое происходило и в небе. Поначалу воздухоплаватели пробовали брать с собой в полет весла, но быстро поняли их бесполезность. Вода в 800 раз плотнее воздуха, а кроме того, практически несжимаема, поэтому от нее и удастся оттолкнуться веслом. Махая же веслами в воздухе, можно лишь навевать ими прохладу, словно веерами-опахалами.

Впрочем, несколько полезных идей аэронавты у мореплавателей все же почерпнули. Например, известно: узкая лодка движется быстрее широкой при одинаковых усилиях гребцов. Оболочки аэростатов тоже стали делать вытянутыми, сигарообразной формы.

Еще одно новшество — некоторые изобретатели стали ставить на аэростатах... паруса. Например, в 1897 году шведский инженер Соломон Август Андре с двумя спутниками рискнул отправиться на воздушном шаре «Орел» к Северному полюсу. Перед тем как отправиться в полет, Андре долго выжидал ветер нужного направления. Но еще больше, чем на ветер, который ведь всегда может перемениться, инженер надеялся на новшества, которые он внес в конструкцию своего шара.

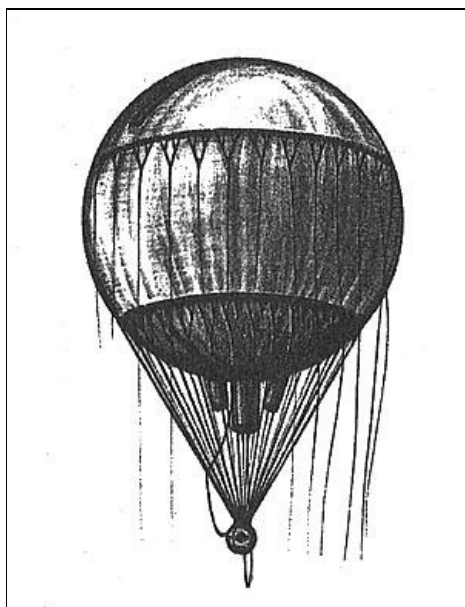
Попеременно управляя гайдропами и парусами, Андре научился отклонять полет шара почти на 30 градусов в сторону от направления ветра. А если учесть еще, что полетом можно управлять и по высоте, сбрасывая балласт и работая клапаном для выпуска газа из оболочки, то Андре надеялся, что ему все-таки удастся направить шар именно к Северному полюсу.

Однако, как показала практика, Андре переоценил достоинства своей конструкции. Шар вскоре обмерз, отяжелел, потерял подъемную силу, и экспедиция была вынуждена высадиться на лед. Ее участники, так и не добравшись до полюса, отправились в обратный путь пешком. От холода и недоедания они вскоре обессилели, заболели... И экспедиция в конце концов обернулась трагедией — никто из ее участников так и не добрался до берега...

В погоне за рекордами

Д. И. Менделеев, как уже говорилось, открыл новую сферу применения аэростатов. Их стали использовать в качестве летающих научных площадок. Причем для покорения заоблачных высот в 30-е годы XX века во всем мире, в том числе и в нашей стране, стали строить специальные высотные воздушные шары — стратостаты.

Именно на таком шаре 30 июня 1901 года профессорами Берсоном и Сюрингом из Берлинского общества воздухоплавания был установлен первый официальный рекорд высоты полета для аэростата — они поднялись на высоту 10 800 м.



Говорят, правда, еще 5 сентября 1862 года Джеймс Глейшер поднялся на высоту 11 275 м. Но, поскольку в то время не существовало достаточно надежных высотомеров, то ему не удалось зафиксировать факт подъема на рекордную высоту официально.

Бельгийские ученые О. Пикар и П. Кипфер 27 мая 1931 года совершили подъем на 15 781 м. Год спустя Пикар уже с другим напарником — М. Козинсом — еще улучшил свое достижение, поднявшись на 16 370 м.

Этот рекорд мечтали побить во многих странах. Осенью 1933 года это удалось сделать исследователям нашей страны. Стратостат «СССР-1» с тремя аэронавтами на борту — Г. А. Прокофьевым, К. Д. Годуновым и Э. К. Бирнбаумом — поднялся на высоту 18 800 м.

Впоследствии рекорд высоты полета на стратостатах еще неоднократно обновлялся. Однако далеко не всегда подобные экспедиции заканчивались благополучно. Скажем, 31 января 1934 года всю мировую прессу облетело сообщение о трагической гибели экипажа стратостата «Осоавиахим-1». П. Ф. Федосеенко, А. Б. Васенко и И. Д. Усыкин достигли высоты в 22 км, однако при спуске произошло обледенение оболочки стратостата, отрыв его gondoly и отважные исследователи погибли.

А 11 ноября 1935 года американцы Орвил Андерсон и Альберт Стивене достигли на своем аэростате высоты 22 066 м.

Тридцатикилометровый рубеж первым преодолел майор Дэвид Симоне, врач ВВС США. В ночь с 19 на 20 августа 1957 года он достиг высоты 30 942 м на аэростате AF-WR1-1 с объемом оболочки 84 950 куб. м.

Это достижение было побито экипажем американского «Стралаба», принадлежавшего Уинзеновскому исследовательскому центру имени Ли Льюиса, на котором пилоты Малкольм Д. Росс и В. А. Пратер из резерва ВМС США 4 мая 1961 года поднялись над Мексиканским заливом на высоту 34 668 м.

Говорят, неофициальный рекорд — 37 735 м — был установлен 1 февраля 1966 года в Сиу Фоллс (штат Южная Дакота, США) Николасом Пиантанидом. К несчастью, этот полет стоил мужественному аэронавту жизни, сам стратостат потерпел крушение, а потому рекорд и не был засчитан.

Последние три с лишним десятка лет подобные экспедиции не проводятся. Для того нет практической необходимости. Стратостаты, снабженные автоматическими приборами, добывают информацию о верхних слоях атмосферы ничуть не хуже людей. Так что риск себя не оправдывает.

А он довольно велик. Дело в том, что людей на больших высотах приходится помещать в герметичные кабины, одевать в скафандры, чтобы они не задохнулись, не погибли в разреженной атмосфере. Оболочки стратостатов же необходимо шить из особо прочных тканей, делать многослойными и наполнять лишь частично, поскольку сильный нагрев оболочки и газа солнечными лучами, падение атмосферного давления приводят к ее сильному раздуванию — неровен час может и лопнуть...

Наибольшая высота полета беспилотного аэростата равняется 51 815 метрам. Этот рекорд установлен в октябре 1972 г. в Чико (штат Калифорния, США) газонаполненным аэростатом Уинзеновского исследовательского центра с объемом оболочки 1,35 млн куб. м.

Мировой рекорд высоты полета для гибридных аэростатов составляет 4442 м и принадлежит голландцу Хенку Бринку, совершившему рекордный полет 26 августа 1985 г. Рекорд высоты полета для пилотируемых аэростатов типа монгольфьер составляет 19 811 м и принадлежит он Перу Линдстранду, поднявшемуся в воздух 1 июня 1988 года.

Полеты через океаны

Поднаторев в полетах над сушей, смелые аэронавты начали делать попытки пересечь на воздушных шарах и океаны. Так, например, Бен Л. Абруццо, Макси Л. Андерсон и Ларри М. Ньюмен на аэростате «Рэйвен Дабл Игл II» совершили первый трансатлантический перелет на газонаполненном аэростате с 12 по 17 августа 1978 года. Во время полета были установлены абсолютные мировые рекорды дальности полета и продолжительности пребывания в воздухе для газонаполненных аэростатов: 5001,28 километра и 137 часов 5 минут соответственно.

Первый одиночный перелет через Атлантику совершил 14–18 сентября 1984 года полковник Джо Киттинджер на гелиевом аэростате «Рози О'Грейди» объемом 3000 куб. м. Он стартовал в Карибу (штат Мэн, США) и приземлился в Савоне (Италия). Путешествие протяженностью 5700 км продолжалось 86 часов.

Трансатлантический перелет на аэростате типа монгольфьер был совершен Ричардом Брансоном и Пером Линдстрандом на летательном аппарате «Вирджин Атлантик Флайер». Полет начался ранним утром 2 июля 1987 года в городке Шугар Лоуф (штат Мэн, США), а на следующий день, 3 июля, аэростат коснулся земли в окрестностях Лимавади (Северная Ирландия).

Вслед за Атлантикой вскоре покорился и самый большой океан нашей планеты — Тихий или Великий. На газонаполненном аэростате «Дабл Игл V» 9–12 ноября 1981 года был совершен первый транстихоокеанский перелет. Маршрут воздухоплателей пролегал между Нагасимой (Япония) и Ковелло (штат Калифорния, США).

Первый транстихоокеанский перелет на аэростате типа монгольфьер осуществили Ричард Брансон и Пер Линдстранд на аэростате «Вирджин Оуца Пасифик Флайер».

Полет начался 15 января 1991 года в 3 часа 47 минут из Японии и закончился 17 января в 17 часов 02 минуты на северо-западе Канады.

На шаре вокруг «шарика»

Следующая дистанция, которая напрашивалась сама собой, — полет на воздушном шаре вокруг шара земного. Понятное дело, без промежуточных посадок.

Одним из первых такую попытку предпринял Б. Абруццо. Однако стартовав в 1989 году из Японии, он сумел дотянуть лишь до Калифорнии. В том же году сорвался полет Д. Нота, который не смог набрать достаточно средств для осуществления своей экспедиции. В 1993 году неудача постигла экипаж Л. Ньюмена — шар не смог перевалить через высокие горы. И английский мультимиллионер, заядлый воздухоплатель Ричард Бренсон, несколько ранее перелетевший на аэростате через Атлантический океан, в 1996 году был вынужден отказаться от подобной попытки, так как не дождался подходящего прогноза погоды.

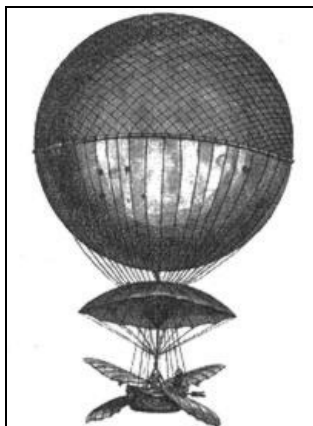
Лишь 7 января 1997 года шар, стоивший Бренсону около 3 млн долларов, стартовал из окрестностей города Маракеша (Марокко). Экспедиция готовилась в лихорадочной суматохе, поскольку, по слухам, в США тоже намеревались осуществить аналогичную экспедицию, и Бренсон из всех сил старался опередить конкурентов. Но, как известно, спешка к добру не приводит.

Пробыв в воздухе всего 19 часов, воздушный шар начал терять высоту. Экипаж подал сигнал бедствия, поскольку скорость падения доходила до 600 м в минуту. «Я стоял у люка и выбрасывал наружу все, что мне попадалось под руку», — сознался Бренсон. Другой член юманды, Ф. Ричи, был даже вынужден вылезти наружу, чтобы сбросить один из топливных баков. По мнению Бренсона, этот поступок и спас экипаж. «Нам очень повезло, что Ричи — механик и смог отсоединить бак», — сказал командир экипажа.

Но даже после этого плавной посадку назвать было никак нельзя. Пролетев всего 640 км над территорией Марокко и Алжира, гондола соприкоснулась с нашей твердой планетой с такой силой, что находившиеся внутри люди испытали сотрясение, как при автомобильной аварии. Но, к счастью, все обошлось, члены экипажа остались живы и даже смогли разобраться в причинах неудачи.

Оказывается, в спешке было неправильно выбрано соотношение гелия и балласта. Вскоре после взлета выяснилось, что балласта не хватает для поддержания должной высоты, шар стал падать. Кругосветное путешествие закончилось, едва начавшись.

Потом были новые попытки и новые неудачи...



Так продолжалось до марта 1999 года, когда мир узнал сенсационную новость: швейцарец Бертран Пиккар и англичанин Брайн Джонс вдвоем облетели Землю на воздушном шаре. Стало понятно: еще немного — и кто-нибудь сделает то же самое в одиночку.

Но кто? Серьезную заявку на беспосадочный полет вокруг земного шара на шаре воздушном под управлением пилота-одиночки сделал в том же году 58-летний американец Стив Фоссет.

Его долгое время считали неудачником. Еще бы: за 7 лет он совершил 6 неудачных попыток облететь вокруг Земли в одиночку. Не раз мерз, горел и даже тонул... Но отогревшись, подлечившись, придя в себя, он упрямо начинал все сначала.

В 1995 году Фоссет впервые испробовал себя в роли профессионального воздухоплавателя. Затратив несколько месяцев на подготовку к первому официальному перелету, Стив Фоссет в одиночку пересек на воздушном шаре Тихий океан. Стартовал с Олимпийского стадиона в Сеуле и через четверо суток приземлился в Канаде. Есть мировой рекорд!

В 1997 году он побил свой же собственный рекорд на дальность полета на воздушном шаре, установив новый — 16 673 км. Для этого, стартовав в Сент-Луисе, он пересек США, Атлантический океан, Северную Африку и Ближний Восток. Он намеревался лететь и дальше, но пересечь заодно и Тихий океан ему не удалось из-за недостатка топлива на борту. И Фоссет приземлился примерно в 700 км от индийской столицы Дели.

Новый, 1998-й, год Фоссет встретил на высоте 6100 метров. Настырный американец осуществлял третью попытку облететь земной шар. Однако, перелетев через Черное море со средней скоростью 150 км/ч, он вскоре попал в аварию. Отказала система обогрева гондолы, практически перестало поступать топливо и к горелкам...

И незадолго до православного Рождества, 5 января 1998 года, его шар совершил вынужденную посадку на территории России, близ Краснодара. В утешение Фоссету подарили на память белую казацкую бурку...

Но его душа на том не успокоилась. И в августе того же года неугомонный Фоссет предпринял еще одну, уже четвертую по счету, попытку опередить конкурентов.

На сей раз местом старта была избрана Аргентина, и полет проходил в основном над Южным полушарием. Воздухоплаватель благополучно добрался до побережья Австралии, перелетел весь континент и продолжил полет уже над Тихим океаном, когда в его воздушный шар, наполненный гелием, попала молния.

И падая с высоты 9000 м, Фоссет было уж подумал: «Все... Это конец!» Однако судьба и на этот раз оказалась милостива к путешественнику. Воздушный шар упал в Коралловое море, в 500 милях к востоку от побережья Австралии. И вскоре спасательный плотик Фоссета был обнаружен французским военным самолетом, а затем его подобрала австралийская яхта.

После той катастрофы Фоссет чуть было не отказался от своей затеи. Однако упрямый характер все же взял свое. И уже через месяц, получив из ремонта оболочку, Стив Фоссет предпринял очередную, уже шестую по счету попытку. И опять ему не повезло. Да, ему удалось установить рекорд продолжительности одиночного полета по времени, но вернуться в Австралию с обратной стороны он не смог. На сей раз причиной преждевременного финиша в Южной Америке стала непогода над Тихим океаном.

Однако с каждым разом Фоссет вносил очередные усовершенствования в конструкцию своего аппарата. И в конце концов он добился, что оболочка, похожая на перевернутую грушу, стала вмещать 16 000 куб. м гелия и 3000 куб. м горячего воздуха. Расчет показывал, что такой шар может непрерывно держаться в воздухе около 22 суток вместо 18. Большой объем также позволял увеличить высоту полета, что открывало большие возможности выбора попутных ветров.

Капсула пилота, изготовленная из легкого сплава, тоже увеличилась в размерах. Ее габариты — около 3 м в длину, чуть больше 2 м в ширину и столько же в высоту. Новая станция контроля за полетом, позаимствованная у авиаторов, значительно упростила управление

аппаратом. Теперь даже горелки, подогревающие воздух внутри шара, включались компьютером.

Особое внимание было уделено системе спутниковой навигации и связи. Воздухоплаватель мог связываться с центром управления в Вашингтонском университете каждый час. Все перемещения Фоссета в воздухе фиксировались радаром, и при необходимости ему с земли подсказывали, как изменить высоту полета, чтобы попасть в воздушный поток нужного направления.

В общем, в конце концов Стив Фоссет добился того, о чем давно мечтал: 4 июля 2002 года в 7.34 по местному времени шар «Спирит оф Фридом» («Дух Свободы») совершил посадку на западе штата Квинсленд (Австралия), неподалеку от того места, откуда и стартовал. Впервые в истории одиночное кругосветное путешествие на воздушном шаре было завершено.

Аэростаты-гиганты

Так уж повелось, что кроме высоты и дальности полета аэронавты еще неофициально соревнуются и в том, чей шар больше. Так, еще братья Монгольфье построили «Флесселле» — третий по величине среди аэростатов типа монгольфьер. Объем его оболочки составлял 23 000 куб. м. И 19 января 1784 года на нем поднялись в воздух семь пассажиров, среди которых были Жозеф Монгольфье и Пилатр де Розье.

Самым большим из когда-либо поднимавшихся в воздух монгольфьеров оказался аэростат «Вирджин Оцука Пасифик Флайер» фирмы «Тандер энд Колт». Объем его оболочки составлял 73 624 куб. м, а высота — 68 м.

Самым быстрым в мире пилотируемым монгольфьером стал аэростат «Вирджин Оцука Пасифик Флайер», который во время транстихоокеанского перелета 15–17 января 1991 года достиг скорости 385 км/ч.

Двенадцатиместный аэростат ЗООА фирмы «Тандер энд Колт» является самым большим в мире пассажирским монгольфьером, используемым для регулярных полетов. Его объем 8495 куб. м, диаметр и высота составляют соответственно 26,46 м и 27,19 м.

Самый же большой в мире аэростат был построен фирмой «Уинзен Рисерч, Инк.» в штате Миннесота (США). Объем его оболочки составлял 2 000 000 куб. м.

И в наши дни готовятся все новые рекорды. Скажем, в тот момент, когда пишутся эти строки, два британских аэронавта Энди Элсон и Колин Прескотт на стратостате собираются подняться ввысь аж на 40 км! При этом гелиевый стратостат, изготовленный британской компанией «Кьюнетику», имеет оболочку весом в 5000 кг и в полете раздуется до размеров 100-этажного небоскреба!

Аэростат чуть поменьше в начале 2001 года совершил полет над Антарктидой. К нему американские астрофизики подвесили специальный телескоп и другую аппаратуру для наблюдений за звездным небом.

В свое время большую пользу науке принесли полеты автоматических высотных аэростатов, применяемых для изучения воздушных потоков в атмосфере нашей планеты. Так, например, 40 лет назад автоматический аэростат, запущенный в Аляске для изучения космических лучей, прошел на высоте 40 км путь в 15 000 км и приземлился в районе Ленинграда.

Нечаянные рекордсмены

Помните, что случилось в сказке с продавцом воздушных шариков, когда он надул их чересчур много? Правильно, при первом же порыве ветра он оторвался от земли и отправился в полет... Самое интересное, что нечто подобное имело место и в жизни, сообщает журнал «Фортиан таймс». И приводит такие подробности...

1 июля 1982 года с помощью своей подруги Кэрол ван Дойзен американец Ларри Уолтере решил отправиться в путешествие к небесам. Причем не фигурально, а самым натуральным образом. Бывшему участнику войны во Вьетнаме, видимо, не хватило армейских приключений. Поэтому когда ему, как Иисусу Христу, исполнилось 33 года, Ларри решил вознестись. Однако он не пошел в церковь и не стал приносить горячих молитв, а просто купил 42 шара, предназначенных для подъема метеорологических зондов. Каждый из них в надутом виде имеет 2 м в диаметре и способен поднять в воздух до 5,5 кг груза. Подсчитав подъемную силу, Уолтере в придачу к шарам купил еще подержанное кресло и парашют, чтобы путешествовать с удобствами и в безопасности.

Он накачал все шары, привязав их к ручкам кресла. Рвущаяся в небо связка шаров крепилась причальным канатом к врытой в землю скамье, а страховочным концом длиной в 250 м — к автомобилю Кэрол. Однако, несмотря на все предосторожности, Уолтере все-таки просчитался. Когда по его сигналу Кэрол обрезала причальный канат и все шары взмыли в воздух, они не только в считанные минуты размотали страховочный конец на всю длину, но и оборвали его.

Оказавшись в свободном полете, Уолтере было запаниковал. Шар занесло на высоту порядка 4,5 км и дышать становилось все труднее. Но тут он вспомнил еще об одной «страховке» — предусмотрительно прихваченном с собой револьвере. Вытащив его из кармана, путешественник разрядил всю обойму в 7 патронов, продырявив несколько воздушных шаров. Подъемная сила связки уменьшилась, и шары, опустившись до высоты 2 км, медленно поплыли по воздушной реке.

Полет так понравился Ларри, что он решил продлить удовольствие, выбросив за борт часть провизии и воды из запасов, взятых с собой. И опять-таки просчитался. Облегченную конструкцию дернуло, и вместе с балластом вниз улетел и револьвер. А шары снова стали стремительно подниматься вверх...

Впрочем, смелым иногда везет. Из продырявленных ранее шаров продолжал выходить газ, так что вся конструкция вскоре замедлила подъем, а потом и пошла на снижение.

Он почти достиг земли в 15 км от места старта, так и не воспользовавшись своим парашютом. Но завис на проволоках линии

Он не мог достичь земли в 15 км от места старта, так и не восстановивший своим парашютом по записи на проводах линии электропередачи. Здесь его и нашли полицейские, заметившие в небе нечто странное. Вызванные спасатели сняли воздухоплавателя с проводов целым и невредимым, а полиция тут же оштрафовала его на 1500 долларов за «полет на аппарате, не предназначенном для воздухоплавания».

Правда, случай с Ларри попал в окрестные газеты, но счастья это ему не принесло. Подружка его бросила, заявив, что с таким сумасбродом опасно связывать свою жизнь. А многочисленные интервью не принесли тех денег, на которые он рассчитывал. Гонорары не покрыли и штрафа. Затраты же на покупку шаров, кресла, парашюта и т. д. так и остались невозмещенными...

Не задалась и дальнейшая жизнь Ларри. В 1993 году он окончательно свел с ней счеты, выстрелив из вновь купленного револьвера себе в сердце. Тем не менее память о его полете осталась в анналах истории.

А в 2001 году подобный полет решил совершить еще один самодеятельный воздухоплаватель, рассчитывая попасть в Книгу рекордов Гиннесса. 46-летний англичанин Ян Эшпоул поднялся в воздух с помощью связки из 600 детских воздушных шариков, достигнув высоты 3350 метров.

Серьезной проблемой, с которой ему пришлось столкнуться во время подъема, оказался сильный ветер. Эшпоула закрутило, вся связка перепуталась и прижатые друг к другу шарики начали лопаться... В итоге воздухоплавателю пришлось воспользоваться запасенным парашютом.

Спуск и приземление прошли благополучно. Вдобавок, к радости англичанина, информация о данном полете была занесена в Книгу Гиннесса.

Шар-космолет

В 2010 году Румыния намерена осуществить свою собственную программу по выводу на орбиту космического корабля с человеком на борту. Ракета «Стабило» полностью румынского производства с одним или несколькими космонавтами должна будет подняться на высоту в 100 км и затем вернуться на Землю.

Однако те, кто представляют старт первого румынского космического экипажа по примеру НАСА или космодрома в Байконуре, будут несколько разочарованы, подчеркнул президент румынской Ассоциации аэронавтики и космонавтики (АРКА) Думитру Попеску. Румынский космический корабль на высоту 22 км сначала поднимет самый большой в мире воздушный «солнечный» шар объемом в 350 тыс. куб. м.

Его оболочка толщиной всего в 15 микрон будет изготовлена таким образом, что для нагрева шара будет использована не просто солнечная энергия, а еще и солнечная радиация. При этом ракета с экипажем будет находиться внутри гигантского монгольфьера.

Достигнув намеченной высоты, космонавт или экипаж корабля «Стабило» включит маршевые двигатели и через специальное отверстие в куполе шара диаметром в 2 метра со скоростью 1,25 м/с стартует в космос на высоту примерно 100 км. «Как только закончится топливо, — продолжил Д. Попеску, — экипаж возвратится назад».

По его словам, ракета длиной в 6 м и весом в 1000 кг при скорости 4,5 тыс. км/час и перегрузке в 6,8 g сможет подняться на высоту в 100 км, имея на борту, по крайней мере, одного человека.

Испытания прототипа воздушного «солнечного» шара, несущего макет космического корабля «Стабило», уже прошли в начале 2007 года в местечке Онешь, в центре Румынии. Он поднялся до высоты в 15 км, отделяемая капсула (без человека) успешно приземлилась на парашюте, вся электронная аппаратура работала без сбоев.

Однако проведенные испытания показали, что на запуск монгольфьера-носителя могут оказывать серьезное влияние погодные условия — температура воздуха, солнечная освещенность, скорость ветра не только на Земле, но и в верхних слоях атмосферы.

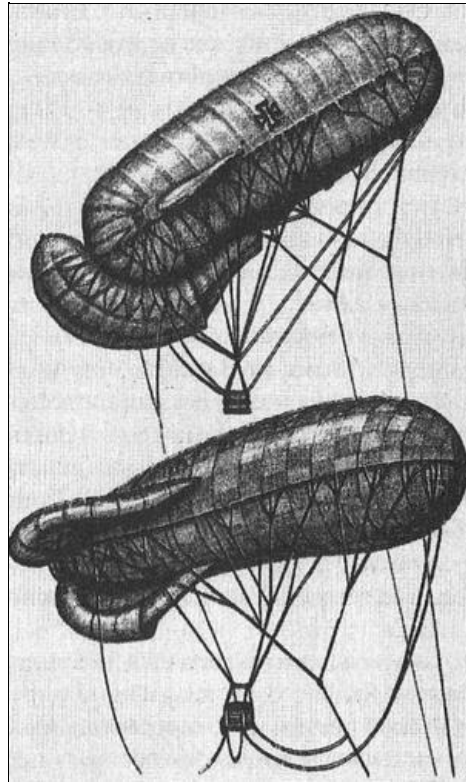
Тем не менее, по сообщениям руководства АРКА, к тренировкам для полета на «Стабило» уже приступили семь будущих аэронавтов, которые твердо намерены покорить космическую высоту.

Кстати, румынские исследователи — не единственные, кто собирается покорить космическую высоту с помощью стратостата. Аналогичный проект намерены осуществить и канадские исследователи из компании «Дрим Спейс» («Мечты о космосе»). Причем первый прототип системы X-1, состоящей из стратостата, способного подняться на высоту 24 км, и экспериментальной ракеты «Уалдфайр», канадцы намерены испытать уже в 2008 году. Людей на борту X-1 пока не будет.

Аэростаты на привязи

Поскольку аэростаты, в отличие от дирижаблей, не имеют собственных моторов и в полете подвластны ветрам, то их зачастую привязывают с помощью троса на лебедке к якорям на земле. Такие воздушные шары, в отличие от упомянутых выше аэростатов свободного полета, называют привязными.

Но с их помощью удастся сделать немало полезного. Скажем, в США как-то проводились исследования с помощью привязных высотных аэростатов. Так вот, оказалось, что с их помощью удастся «осматривать» районы, удаленные иной раз от места привязки аэростата на тысячи километров! Для этого фотоаппаратура, телескопы и радары должны быть подняты на высоту 20–30 км. Масса привязного троса при этом достигает несколько тонн. Впрочем, в последнее время взамен стальных тросов стали использовать синтетические, которые позволяют в принципе поднимать привязные аэростаты аж на 60 км.



Используют аэростаты и в качестве своеобразных парашютных вышек. Еще в годы Великой Отечественной войны привязные аэростаты позволили в короткие сроки подготовить сотни тысяч десантников и одновременно сберегли сотни тонн авиационного горючего, так необходимого фронту. Как говорят исторические хроники, первые парашютные прыжки с привязного аэростата были выполнены 24 мая 1942 года в 5-м воздушно-десантном корпусе. Всего же в том году с помощью привязных аэростатов было подготовлено 37 440 парашютистов. Продолжалась такая подготовка и в последующие военные годы. Причем в сентябре 1944 года был поставлен своеобразный рекорд: за сутки с одного аэростата было выполнено 2278 прыжков.

После войны, в конце 1950-х годов, был даже сконструирован специальный аэростат для подготовки парашютистов ДАГ-2 (десантный аэростат Годунова). Однако в этот момент в СССР началось планомерное уничтожение дирижаблестроения как неперспективной отрасли народного хозяйства, и многое из созданного нашими учеными-воздухоплавателями было утрачено безвозвратно.

А вот на Западе, напротив, подхватили наш опыт; аэростатные комплексы для подготовки десантников в США, Великобритании, Франции, Бельгии и многих других странах используют и по сей день. Правда, теперь спохватились и наши специалисты. Так, сотрудники воздухоплавательного центра «Авгур» смогли построить аэростат ДАГ-2М — модификацию аэростата ДАГ-2.

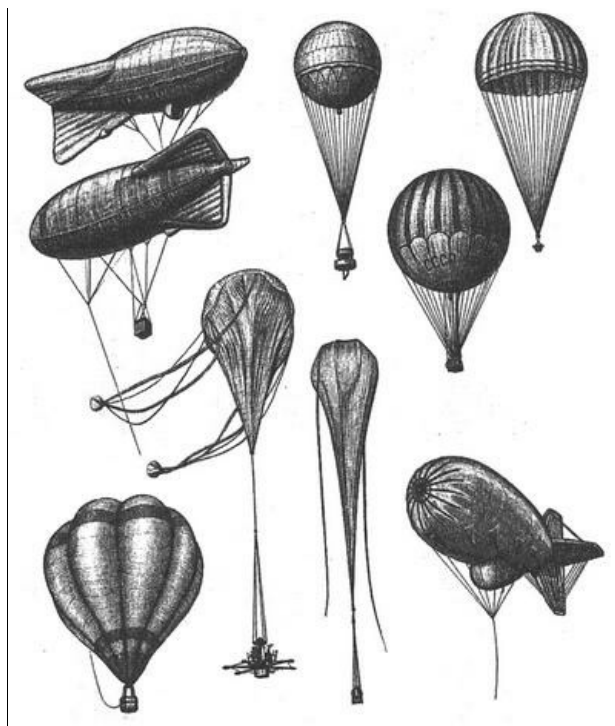
Создан в нашей стране и высокоомобильный комплекс связи «Старт-1Р», который работает с любыми УКВ радиостанциями диапазона 50–80 МГц. Главной «изюминкой» подобных комплексов является антенно-фидерное устройство поверхностной волны, поднимаемое на аэростате. Привязной трос служит одновременно и фидером антенны. Он выполнен из синтетических волокон со специальным металлизированным покрытием. Так что возбуждаемая генератором волна «прилипает» к поверхности троса и бежит по нему вверх, где под самым аэростатом расположен антенный излучатель. Рядом же может располагаться и приемная антенна.

Поскольку вся тяжелая аппаратура остается на земле, а вверх поднимается только антенна, аэростат получается сравнительно небольшим и дешевым. Причем благодаря применению современных материалов утечка газа через оболочку настолько невелика, что оболочку подкачивают всего лишь раз в неделю. Причем вся процедура занимает не более 30 минут.

Используют привязные аэростаты также в качестве осветительных «мачт» для освещения мест стихийного бедствия или массовых празднеств. Работают они и подъемными кранами, поднимая ввысь кресты строящихся церквей и храмов, шпили телерадиоцентров и т. д. А канадские и американские фермеры начали использовать подобные устройства для наблюдения за работающими в поле комбайнами с дистанционным управлением.

Еще одна сфера применения привязных аэростатов — создание воздушных заграждений. Впервые подобные заграждения опять-таки были использованы в годы Великой Отечественной войны. Аэростаты преграждали путь фашистским самолетам к Москве и Ленинграду, затрудняли бомбометание. Известен даже случай, когда один бомбардировщик упал, врезавшись в трос.

Этот полезный опыт опять-таки подхватили за рубежом. Ныне стало известно о создании в США системы противовоздушной обороны AUsoop Helikites Anti-Aircraft Defence (сокращенно АНААД).



Основной частью системы является гелиевый привязной аэростат Helikites. Принцип прост: в зоне обороны поднимается множество аэростатов, к которым крепятся тросы высокой прочности, предназначенные для наматывания на лопасти вертолетных винтов. Система АНААД вынуждает вертолеты противника увеличивать высоту полета более 300 м, что является рабочей высотой аэростата. Это делает вертолет чрезвычайно уязвимым как для обнаружения радарными, так и для уничтожения с помощью ракет и стрелкового оружия.

Ну а наши специалисты из питерского центра воздухоплавания «Авгурь» предлагают использовать подобные заграждения даже против крылатых ракет. Если поднять с помощью аэростатов в воздух прочные синтетические сети, то их практически не видно на экранах радаров. И движущаяся на низкой высоте с большой скоростью крылатая ракета запутывается в сетях, падает на землю, не дойдя до назначенной ей цели.

СПАСИТЕЛЬНЫЕ ЗОНТИКИ

Спуститься с большой высоты и уцелеть — вот главная задача парашютиста. А помогает ему в этом «спасительный зонтик» или «предотвращающий падение» — так можно перевести с французского слово «парашют».

В этой главе мы попробуем проследить историю парашюта от начала и до наших дней, отметим наиболее значительные достижения парашютистов мира и нашей страны.

«Преданья старины глубокой»

Научные же принципы аппарата, замедляющего падение тел в воздухе, впервые сформулировал, по-видимому, знаменитый английский гуманист XIII века, ученый-монах Роджер Бэкон. В своем сочинении «О секретных произведениях искусства и природы» он указал на возможность постройки летательных машин и отметил при этом, что опираться на воздух можно при помощи вогнутой поверхности.

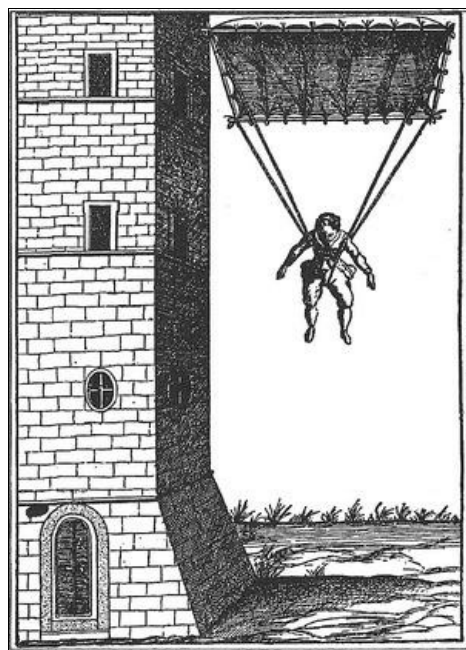
Первый достоверный проект парашюта принадлежит гениальному итальянцу Леонардо да Винчи (XIV век). Свои наблюдения и опыты он изложил в «Атлантическом кодексе». В разделе «О летании и движении тел в воздухе» он пишет: «Если у человека есть шатер из накрахмаленного полотна, каждая сторона которого имеет 12 локтей в ширину и столько же в высоту, он может бросаться с любой большой высоты, не подвергая себя никакой опасности...»

Поверхность предложенного ученым устройства для спуска человека равна примерно 36 кв. м (если считать, что один локоть примерно равен 40 см). Заметим, что современные парашюты для людей в зависимости от назначения и материала имеют площадь от 23 до 80 квадратных метров. Практическая пригодность конструкции удостоверена и при помощи модели его «шара», выполненной уже в наши дни. Ныне эта модель находится в музее Кло-Люсе близ городка Амбуэз (Франция).

Исследователи творчества Леонардо полагают, что реализовать идею парашюта мастеру не удалось. Однако научно обоснованная идея не забылась, не затерялась в веках. Прошло немногим более ста лет, и в труде югославского ученого Фаусто Вранчица, постоянно жившего в Италии, появилось описание устройства для безопасного передвижения человека с высоты на поверхность земли, во многом похожего на парашют Леонардо. Более того, в 1617 году Вранчиц изготовил во Франции парашют с квадратным куполом и продемонстрировал его в действии, прыгнув с крыши высокой башни.



Не были забыты парашюты и в уже упоминавшейся нами Индии. Так, в 1650 году французский посол сообщал королю Людовику XIV о необычных трюках с парашютом, которые выполняли при дворе короля Таиланда индийские фокусники. Об одном из таких воздушных акробатов-трюкачей, который с аппаратом, похожим на большой зонт, отважно бросался вниз с высокого бамбука, французский дипломат писал, что акробат «отдавался таким образом воздушным потокам, которые несли его по воле случая то к земле, то на другие деревья или на дома, стоящие рядом, и этот человек не причинил себе каких-либо повреждений».



Так, «преданья старины глубокой», уходящие своими корнями еще в те времена, когда люди верили, что плоская Земля покоится на трех китах, свидетельствуют о том, что парашют является, пожалуй, самым древним средством передвижения по воздуху.

Спасатели воздухоплавателей

Практическим парашютированием люди долгое время занимались от случая к случаю, лишь в чрезвычайных обстоятельствах. Особого желания прыгать с крыш и балконов люди, по-видимому, не испытывали. Парашют из экстравагантной диковины превратился в жизненную необходимость, лишь когда человек научился подниматься в небо выше самого высокого дерева или башни.

Не случайно первым создателем парашюта история называет одного из братьев Монгольфье — Жозефа Мишеля. Именно он еще до строительства первого монгольфьера задумался над проблемой создания «спасательного пояса» на случай непредвиденных обстоятельств.

Он же испытал на себе и одну из практических конструкций парашюта. Соорудив зонт диаметром около 2,5 м — видно, недаром трудился французский посол, сообщая об индийских «фокусниках», — Жозеф Мишель Монгольфье спрыгнул с крыши родительского дома. Приземление обошлось благополучно, несмотря на все «охи» и «ахи» сбежавшихся родственников.

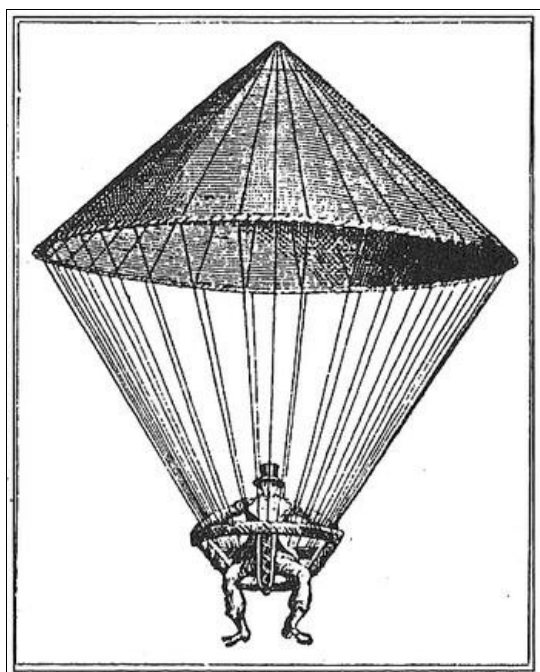
Таким образом, средство спасения на случай возгорания монгольфьера в воздухе или иной аварии было создано. А пожар на воздушном шаре того времени был вполне вероятным явлением. Вспомните хотя бы то что оболочку своего первого монгольфьера сыновья бумажного

фабриканта сделали, конечно, из бумаги. Наполнялся шар дымом от костра, в котором горели солома и овечья шерсть. Более того, аэронавты порой брали с собой жаровни с углями, чтобы подогревать воздух в шаре для большей продолжительности полета.

Положение мало изменилось и после изобретения Жана Александра Шарля, предложившего наполнять шар не дымом, а водородом. Грузоподъемность шара, правда, от такой замены значительно возросла — ведь водород намного легче горячего воздуха. Однако опасность пожара вовсе не уменьшилась: водород, смешиваясь с кислородом воздуха, образует смесь, не случайно названную «тремучим газом».

Практическая же необходимость, как справедливо замечено, двигает науку вперед быстрее всяких университетов. И вот, начиная с 1777 года, сначала во Франции, а потом и по всей Европе испытывают один «спасательный пояс» за другим.

Парижский профессор Дефонтаж предложил для безопасного спуска с большой высоты изобретенный им «летающий „плащ“». Профессор брал пример с пернатых и выполнил свое изобретение из бесчисленного количества мелких птичьих перьев. Испытать его согласился приговоренный к смерти преступник Жан Думье. В сопровождении стражников он влез на крышу парижского оружейного склада, надел плащ и выслушал наставления профессора: «Держите руки горизонтально и постарайтесь парить, как птица».



Затем Думье подошел к краю крыши и бросился вниз. Публика ахнула, однако все обошлось благополучно — плащ доставил Думье на землю целым и невредимым. Профессор на радостях подарил испытателю кошелек с деньгами, а парижский мэр, согласно договоренности, освободил Думье из-под стражи.

Примеру Дефонтажа и Думье потом пытались следовать многие отчаянные головы, создавая и испытывая различные варианты «летающих плащей», но удача далеко не всегда была на их стороне. Плащи оказались очень неустойчивы в полете...

Дело сдвинулось с мертвой точки, лишь когда за работу взялся французский физик Луи Себастьян Ленорман. Он не только придумал слово «парашют», но и создал несколько практически пригодных конструкций. Сначала он сделал два парашюта-зонтика диаметром по 1,5 м. Парашютист должен был держаться за деревянную перекладину, соединявшую зонтики в единое целое.

И вот 26 декабря 1783 года Ленорман повторил опыт древнего китайского императора, который, согласно легенде, спасся с верхнего этажа горящего дворца, спрыгнув с зонтиком. В городе Монпелье в присутствии многочисленной толпы зрителей Ленорман влез на высокое дерево и спрыгнул с него вместе со своими зонтиками.

Спуск прошел благополучно, однако первая конструкция не удовлетворила взыскательного изобретателя. От двух куполов он перешел к однокупольной системе увеличенного диаметра. Парашют имел прочную стойку и крепился к ней в точности как зонтик.

Еще дальше пошел в своих поисках воздухоплаватель Жак Бланшар. Он создал парашют с плоским куполом диаметром около 7 м. Во время полета купол в полураскрытом виде размещался между собственно шаром аэростата и гондолой. В случае аварии купол отсоединялся от шара, раскрывался полностью и опускал гондолу с воздухоплавателем на землю.

Кстати, сотни лет спустя принцип промежуточного размещения парашюта, предложенный Ж. Бланшаром, нашел широкое применение при подъеме на большую высоту метеорологических шаров с измерительной аппаратурой. Между шаром и приборным отсеком подвешивался парашют. Когда шар лопался, парашют раскрывался и доставлял приборы на землю.

Бланшару самому же пришлось испытать свое детище в 1785 году. Причем это был не испытательный прыжок, а самая настоящая авария, не ставшая катастрофой только благодаря парашюту. Во время очередного подъема на воздушном шаре Бланшар достиг высоты 500 м

и решил начать спуск. Однако выпускной клапан заело, и возникла опасность, что, поднявшись на еще большую высоту, шар из-за уменьшающегося атмосферного давления в конце концов лопнет.

Тогда воздухоплаватель, не дожидаясь печального финала, решил ускорить развязку. Он вооружился предусмотрительно захваченным шестом и пробил дыру в оболочке, чтобы газ мог спокойно выходить. К несчастью, разница давлений внутри и снаружи шара оказалась чересчур высока, и оболочку при ударе разнесло чуть ли не вдребезги. Скорость падения гондолы нарастала. Бланшар, впрочем, не потерял присутствия духа, выбросил весь балласт, отцепил стропы, соединявшие корзину с остатками оболочки, и доверил свою жизнь парашюту. «Зонтик» не подвел и благополучно опустил воздухоплавателя, на землю.

Впрочем, 12 лет спустя каркасная конструкция парашюта получила полную отставку благодаря Андре Жаку Гарнерену. Он свой парашют также поместил между шаром и соединенной с ним гондолой. Стropы парашюта соединились с корзиной, а купол — с аэростатом. Случись в полете беда — срабатывало разъемное устройство, обрывалась тонкая подвеска купола к аэростату, парашют быстро наполнялся воздухом. Первыми «испытателями» этой системы стали животные, а 22 октября 1797 года и сам Гарнерен занял место в гондole. В тот день впервые в истории человек использовал парашют не как спасательное средство, а для выполнения преднамеренного демонстрационного прыжка с воздушного шара.

Среди свидетелей этого события был и физик Лаланд. Заметив, что парашютист сильно раскачивался в полете, он предложил продырявить купол «на макушке». Без такого «полюсного отверстия», как его стали называть позднее, воздух вытекает только из-под кромки парашютного купола, вызывая тем самым его раскачивание.

Следующее усовершенствование предложил брат Гарнерена — Жан Батист, выдающийся ученый своего времени. Он окончательно освободил парашютный купол от каркаса, логично доказав, что «зонтик» в потоке воздуха прекрасно раскроется и без помощи разного рода распорок.

Трюки в воздухе

Гарнерен принял усовершенствования, предложенные учеными, модернизировал свой парашют и стал совершать с его помощью показательные прыжки не только во Франции, но и за границей. Вместе с женой он совершил длительное гастрольное турне по странам Европы, заработав немало денег и наград.

Воздухоплаванием начинают увлекаться и женщины. Примеру своего дяди последовала племянница Батиста Гарнерена — Элизабет. На празднике по случаю вступления на престол Людовика XVIII, проходившем 4 апреля 1814 года на Марсовом поле в Париже, она совершила свой первый прыжок при огромном стечении народа.

Спустя полтора года двадцатилетняя Элизабет отправляется на гастроли по Европе. В Венеции, совершая свой 28-й прыжок, она покинула корзину воздушного шара над морем, чтобы испытать новое изобретение своего родственника — парашют, приспособленный для приводнения. Спуск на воду прошел успешно.

И это не единственный испытательный прыжок, совершенный отважной парашютисткой и воздухоплавательницей. Сохранилось описание тех лет, в котором сообщается, что Элизабет Гарнерен имеет возможность совершать спуски на парашюте в различных направлениях скользящим полетом. Способ заключается главным образом в том, что при спуске на парашюте она придерживала часть строп руками, отчего поверхность парашюта изменяла форму и наклон, и сама парашютистка изменяла отчасти путь своего движения вниз, делая скользящие движения в сторону.

Таким образом, уже в то время изобретатели и испытатели пытались сделать парашют управляемым. Причем, кроме попыток управления с помощью строп, делались и специальные конструкции. Так, скажем, в 1852 году французский изобретатель Летур построил аппарат с куполом площадью в 72 кв. м. Под этим куполом размещалась корзина, имевшая для изменения направления руль и два боковых крыла, управлявшиеся с помощью ножных педалей.

Оригинальный аппарат был выставлен для всеобщего обозрения на Парижском ипподроме. Однако к испытаниям своего изобретения Летур приступил лишь два года спустя, переселившись в Англию. И вот 27 июня 1854 года, подвесив свой аппарат под корзиной большого воздушного шара, он стартовал из Креморнского сада в Лондоне. Поднявшись на необходимую высоту, изобретатель перерезал веревки, соединявшие его аппарат с воздушным шаром. Однако по оплошности он не успел перерезать их все, завис на одной веревке. Положение усугубилось тем, что восьмидесятиметровая бечевка приподняла вверх одну сторону его жесткого парашюта и одновременно накренила воздушный шар, который стал быстро снижаться. Сильный порыв ветра несколько раз ударил корзину с аэронавтом о верхушки деревьев. Наконец, она зацепилась за ветви, Летуру удалось обрезать злополучную веревку и спуститься из корзины на землю. Однако ушибы его оказались настолько сильны, что через некоторое время изобретатель скончался.

Неудача Летура вовсе не означала, что отважные покорители пятого океана вообще отказались от попыток управляемого полета на парашютах. Несколько удачных опытов сделала, например, последовательница Элизабет Гарнерен — парашютистка Паутвен.

Согласно сохранившимся данным, она прыгала с парашютом чрезвычайно большого диаметра и, вероятно, имела небольшой вес. Поэтому ее прыжок в Парме (Италия) с высоты 1800 м продолжался 43 минуты! Имея столь малую вертикальную скорость — порядка 0,7 метра в секунду — Паутвен получила взамен довольно большие возможности горизонтального перемещения, управляя куполом с помощью строп. В описании ее лондонского прыжка, совершенного в 1856 году, указано, что во время спуска она сумела трижды перелететь с одного берега Темзы на другой.

Постепенно продолжал совершенствоваться и сам парашют. От жесткой конструкции парашютисты окончательно перешли к мягкой.

Причем многие изобретатели старались усовершенствовать не только сам купол, но и его укладку, размещение на воздушном шаре.

Так, например, в немецкой авиационной хронике конца XIX века особняком стоит имя парашютиста Германа Латемана. От других «артистов-парашютистов», зарабатывавших деньги показательными прыжками, Латеман отличался тщательной технической подготовкой своих выступлений. Он, по существу, создал новую схему раскрытия парашютного купола. Изобретательный немец сложил его вдоль и поместил в длинный мешок-рукав, который затем вместе со стропами скатывал в рулон. Получавшийся таким образом компактный пакет крепился к гондole воздушного шара.

Новая укладка помогла Латеману продемонстрировать новый воздушный трюк. Суть его заключалась в следующем. Парашютист покидал гондолу аэростата с двумя парашютными укладками. Он раскрывал один парашют и некоторое время спускался на нем, затем отцеплялся от купола и снова устремлялся вниз в свободном падении. Зрители ахали, а тем временем из рукава-футляра при помощи обрывной стропы, связанной с первым куполом, вытаскивался и раскрывался второй парашют.

Кроме этого новшества, подготовившего почву для создания парашютных ранцев, Латеман ввел немало усовершенствований и в сам парашют. Так, скажем, он заменил тяжелые льняные и хлопчатобумажные ткани, из которых шились купола, на более легкие, шелковые и шерстяные.

В июле 1886 года в небе над Берлином Латеман продемонстрировал шар-парашют. После того как воздушный шар, имевший форму груши длиной около 12 м и диаметром в 3 м, набрал нужную высоту, воздухоплаватель выпустил газ из оболочки. Аппарат стал падать. Однако под действием воздушного потока нижняя часть оболочки подвернулась внутрь второй половины, окантованной по периметру металлической полосой. Таким образом, получился купол, на котором, словно на парашюте, изобретатель благополучно опустился на землю.

Наш рассказ о Германе Латемане был бы неполным, если не упомянуть о его спутнице жизни — Кэтхен, в девичестве Паулус. В возрасте двадцати двух лет девушка увлеклась воздухоплаванием и парашютизмом. За помощью в осуществлении своей мечты она обратилась к Латеману. Так она стала его помощницей, а потом — женой и соратницей.

Они переезжали из города в город, совершая по два-три прыжка в неделю каждый, пока 17 июля 1894 года при совершении своего четырехсотого прыжка Герман Латеман не погиб. Виной всему оказался все тот же шар-парашют. На сей раз его купол не сложился как надо, и Кэтхен, выпрыгнувшая с парашютом из корзины раньше, видела, как запутавшаяся в оснастке оболочка со все большей скоростью устремилась вниз.

Убитая горем женщина бросила было парашютные прыжки. Однако она оказалась не в силах выплатить огромную неустойку по ранее заключенным контрактам, и опасную работу пришлось продолжить. Каково ей было? Вот что говорила об этом сама Кэтхен: «Наступает волнующий момент для людей, стоящих внизу. Я закрываю глаза и сползаю вниз, в стремительную бездну. За три-четыре секунды парашют со свистом проносится вниз метров шестьдесят. Затем надо мной вздувается шелковое полотнище, и самая большая опасность миновала. Раскачиваясь, я сравнительно медленнодвигаюсь навстречу матушке-земле и готовлюсь ко второму падению, которое происходит точно таким же образом.

Каково у меня на душе во время прыжков с такой головокружительной высоты?

Я признаю охотно, что решение на прыжок в бездну стоит больших усилий. Всегда в голове сверлит мысль, что, может, где-то просмотрен пустяк, что до сих пор надежный материал имеет какие-либо повреждения и рискованный прыжок может быть последним».

Но ей повезло. В мае 1912 года она поднялась в последний раз на воздушном шаре для прощания с небом. За 22 года работы отважная женщина совершила 516 полетов на воздушном шаре и 147 прыжков с парашютом. Причем 65 из них были двойными — с отцепкой первого купола. Таким послужным списком можно гордиться и в наши дни.

Русские Дедалы и Икары

Первые прыжки с парашютом в российском небе выполнили иностранные воздухоплаватели и парашютисты. Один из них, имевший довольно странную фамилию или псевдоним Александр, выступал осенью 1804 года с показательными прыжками в Москве, а в 1805 году подобное же выступление парашютиста Мишу состоялось в Петербурге.

Вот что рассказывал о московских выступлениях Александра, стартовавшего из Нескучного сада, один из очевидцев: «Билеты разом расхватили, а мне достать не пришлось. Смотрел я с огорода Новодевичьего монастыря... Шар поднимался все выше и выше, а Александр махал флагами и стрелял из пистолета. Потом он оторвался от шара и прежде, чем парашют расправился, Александр три раза перевернулся в воздухе. Слышно было, как ужасно кричали в саду. Но скоро он расправил парашют и упал в пруд, но не утонул, а выплыл на берег благополучно...»

Примерно в это же время начинаются и первые опыты российских воздухоплавателей. В июле 1805 года московский купец Матвей Калашников для развлечения посетителей Нескучного сада поднимал на бумажном воздушном шаре, а затем спускал на парашюте различных животных. Чуть позднее из того же Нескучного сада взлетел и один из первых русских воздухоплавателей штаб-лекарь Лефортовского госпиталя Кашинский. Он сбрасывал вниз парашюты с грузом, а заодно проводил исследования атмосферы. Полеты Кашинского стали такой сенсацией, что в те дни, когда они проводились, пришлось отменять спектакли в театрах.

Немало сделали русские изобретатели и для усовершенствования парашюта. Скажем, весной 1882 года на одном из заседаний воздухоплавателей отдела Русского технического общества поручик М. О. Комарнов сделал доклад о своем изобретении — управляемом парашюте.

В начале 90-х годов XIX века исследованием устойчивости парашютных куполов занимался талантливый русский инженер А. У. Дельман

В начале 30-х годов XIX века исследованием устойчивости парашютных куполов занимался талантливый русский ученый А. А. Гепман. Интересно, что в молодости он был домашним учителем «отца русской авиации» Н. Е. Жуковского. В зрелые же годы Репман разработал парашют, который не имел центрального отверстия, но благодаря добавочным аэродинамическим поверхностям — отогнутым вверх полям купола — обладал достаточной устойчивостью.

В те же годы продемонстрировал свое изобретение и инженер-механик Н. Ф. Ягн. Он пытался обеспечить устойчивость парашюта за счет разделения подкупольного пространства вертикальными перегородками на несколько секторов. Эти перегородки работали как аэродинамические тормоза и быстро гасили маятниковые колебания парашюта.

Наряду с теоретическими разработками стал быстро развиваться и практический парашютизм. В небе России все чаще стали появляться не только иностранные гастролеры, но и отечественные парашютисты. К числу пионеров прежде всего следует отнести Юзефа Маврикиевича Древницкого. Сохранилось одно из объявлений тех лет: «В воскресенье 31 марта 1896 года первый в Тифлисе знаменитый воздухоплаватель-парашютист Юзеф Древницкий совершит полет на воздушном шаре и опустится с громадной высоты при помощи парашюта.

Начало с 3-х часов. Полет ровно в 5 часов. Подробности в афишах».

Надо сказать, что парашютный клан Древницких поначалу насчитывал трехчленов: братьев Станислава и Юзефа и Ольгу Древницкую — жену третьего брата Альфреда. Ольга Михайловна по праву считается одной из первых парашютисток России.

Поднимались Древницкие в небо на монгольфьерах, а прыгали с парашютами несколько иной конструкции, чем их зарубежные коллеги. Шелковый купол площадью около 80 кв. м крепился с помощью специального замка к трапеции под шаром. К кольцу со стропами присоединялись два прочных шнура, которые парашютист перед прыжком пристегивал к поясу. Прыгая, он тянул за стропу, соединенную с замком, и отделял парашют от шара.

В июле 1905 года Станислав разбился во время одного из показательных прыжков. Потом неудача постигла Ольгу. Прыгая в том же Тифлисе, она попала в реку Куру и получила тяжелую травму. Лишь Юзеф продолжал выступления: он совершал парашютные прыжки до самого начала Первой мировой войны, доведя их общий счет до четырехсот.

Трагедия на Комендантском поле

Участвовал Ю. Древницкий и во Всероссийском празднике воздухоплавания, состоявшемся в сентябре 1910 года на Комендантском поле под Петербургом. Он был единственным парашютистом, а вот авиаторов участвовало в празднике немало. Показательные полеты совершали Ефимов, Уточкин, Руднев и другие знаменитые русские летчики.

Во время этого праздника и произошла трагедия, потрясшая всю страну. На глазах у почтенной публики погиб известный пилот, капитан А. М. Мациевич.

Александр Блок, ставший невольным свидетелем трагедии, отозвался на это событие стихами:

И зверь с умолкшими винтами
Повис пугающим углом...
Ищи отцветшими глазами
Опоры в воздухе... пустом!
Уж поздно: на траве равнины
Крыла измятая дуга...
В сплетенье проволок машины
Рука — мертвее рычага...

Юзеф Древницкий с горечью сказал корреспонденту Петербургской газеты: «С 1892 года я безуспешно боролся с косностью лиц, стоящих у нас во главе официального воздухоплавания, смотрящих на спуск с парашютом как на акробатическое упражнение. Они никак не могли уразуметь, что даже при полном завоевании человеческого гением воздушной стихии необходимо будет иметь спасательный прибор, который мог бы сыграть подобную же роль, какую играют пробковые пояса на кораблях. Таким спасательным прибором на воздушных кораблях может быть и будет только парашют...»

Надо сказать, что эта мысль приходила не только в голову Ю. М. Древницкого. В том же 1910 году француз Вассер предложил первый авиационный, то есть предназначенный именно для спасения в случае аварии аэроплана, парашют. Однако эту конструкцию нельзя назвать удачной, поскольку она представляла собой попросту большой зонт со спицами, который укладывался в хвостовой части аппарата. По идее автора, в нужный момент авиатор должен был нажимать рычаг, раскрывая тем самым зонт, и выпрыгивать из кабины. При этом изобретатель просчитался в размерах своей конструкции. Зонт площадью около 50 кв. м попросту не разместился бы в самолете, и поэтому конструкцию никто даже не стал испытывать.

Более удачной была конструкция французского же изобретателя Эрвье. Он сшил мягкий купол из трех различных видов материи. В средней части он использовал тяжелый материал со специальной пропиткой у полюсного отверстия, а где давление меньше, был поставлен более легкий. И, наконец, остальная часть купола была выполнена тоже из легкой материи, но с пропиткой.

Испытания, проведенные путем сбрасывания восьмидесятикилограммового манекена, оснащенного парашютом, с вершины Эйфелевой

башни, показали практическую работоспособность конструкции. Манекен опустился на землю в целости и сохранности. Но вот когда перешли к испытаниям на самолете, то оказалось, что громоздкий купол можно разместить только под самолетом.

А это далеко не самое удачное место для купола. В этом конструкторы вскоре убедились на печальном опыте. Во время одного из полетов погибла Кайя де Кастелла — отважная парашютистка, испытывавшая разработки своего мужа. Парашют запутался в расчалках и не смог раскрыться.

Более удачную конструкцию создал актер Петербургского императорского театра Глеб Евгеньевич Котельников. Он тоже был на Комендантском поле, когда разыгралась трагедия. Гибель пилота настолько потрясла его, что он решил создать конструкцию безопасного парашюта, которым бы мог воспользоваться каждый авиатор. Впрочем, вот что рассказывал об этом сам Глеб Евгеньевич в книге «Парашют», изданной в 1943 году, в самый разгар войны. Видно, очень уж нужна была такая книжка стране в то время.

Итак, вечером того же трагического дня Г. Е. Котельников, как обычно, играл в театре. Давали трагедию Шиллера «Мария Стюарт». Котельников играл роль Лейстера.

«— О чем вздохнули вы? — спрашивает меня королева.

— О, неужели причин вздыхать я не имею? — начал я. — Обращая свой страстный взор на светлое чело, терзаюсь я грозящей мне потерей.

— Что ж потерять вы можете? — спрашивает Елизавета. В этот момент у меня в голове промелькнула мысль:

„Сколько замечательных людей мы еще можем потерять, как потеряли Мациевича!“ На меня нашло какое-то затмение, и я с ужасом почувствовал, что забыл свою реплику королеве.

И только привычная актерская техника выручила. После продолжительной „игровой“ паузы я продолжил:

— О, сердца твоего! Тебя самой, бесценная, лишаюсь! — и дальше продолжал, как следовало.

— Что это с вами сегодня? — спросила меня актриса, игравшая Елизавету, едва только опустился занавес.

Я рассказал ей про ужасный случай на аэродроме...»

Котельников работал почти год, время от времени повторяя слова жены, сказанные ею тогда на Комендантском поле: «Неужели нельзя придумать какой-нибудь, совсем небольшой аппарат, который бы падал вместе с человеком и выбрасывал бы парашют?»

Помог изобретателю, как это часто бывает, случай. «Как-то после спектакля в летнем театре Таврического сада мы с товарищами, разгримировываясь, болтали в уборной, — рассказывал Глеб Евгеньевич. — Кто-то постучал в дверь.

— Можно! — крикнул я. — Мы уже переоделись.

Вошла актриса, жена одного из моих собеседников.

— Дай мне мою сумочку, — обратилась она к своему мужу. — В саду довольно прохладно сегодня.

— Что вы! — рассмеялся я. — Разве сумочка греет?

— Не сумочка, а шелковая шаль, — сказала невозмутимо актриса, взяла сумочку, открыла ее, быстрым движением выдернула шелковую шаль и распустила ее по всей комнате.

— Слушайте! — крикнул я. — Ведь это же мысль! Это же то, что и надо! Ничем не пропитанный шелк!

Товарищи смотрели на меня с изумлением. Они не понимали, о чем я говорю. А я в эту минуту решил сшить купол парашюта именно из легкой непрорезиненной и ничем не пропитанной шелковой материи...»

Это действительно была удачная мысль. Шелковая ткань легка, эластична, упруга, легко разворачивается потоком воздуха. Впрочем, «береженного бог бережет» — и Котельников, подстраховываясь, решил вставить в край купола упругую спираль, которая бы тоже помогла быстрейшему разворачиванию купола. Потом, подумав, отказался от нее — тонкий упругий трос из 1,5-миллиметровой стальной проволоки надежнее.

Парашют-пальто и другие варианты

Теперь нужно было решить проблему, где разместить компактно уложенный купол, как его проще раскрыть? Вариантов к тому времени было разработано не так уж мало.

Например, дамские портные Майер и Триммер из Парижа предложили вниманию своих сограждан и иностранцев парашют-пальто. На первый взгляд это было действительно мешковатое, длинное и широкое пальто. Но стоило расстегнуть ремень, и пальто превращалось в купол, удерживающий человека на стропах, прикрепленных к специальной подвесной системе.

Аналогичная конструкция была предложена и их соотечественником Франсуа Рейхельтом. Однако, в отличие от дамских портных, которым по роду работы свойственна деликатность, Рейхельт действовал энергично и скоро затмил своих конкурентов. Он несколько раз прыгал в своем пальто с крыши двухэтажного дома, что-то постоянно переделывал, совершенствовал и вздыхал: «Высоты маловато, парашют не успевает раскрыться полностью...»

Наконец, ему удалось добиться разрешения у городских властей провести испытания своей конструкции, прыгнув с Эйфелевой башни. На Марсовое поле собралось множество любопытных. Прибыли даже кинооператоры, которые и запечатлели на пленку последний прыжок

Рейхельга. На кадрах отчетливо видно, что хотя пальто-парашют и расправилось полностью, человек все равно падает камнем. Причина — просчет в конструкции: для безопасного спуска нужен был купол как минимум впятеро большей площади.

Поэтому Котельников прежде всего рассчитывал площадь парашюта, способного опустить человека весом в 80 кг с безопасной скоростью порядка 4 м/с. У него получилось, что необходимо не менее 50,7 кв. м шелка.

Теперь нужно было решить проблему, где разместить компактно уложенный купол. Поначалу Г. Е. Котельников хотел устроить парашютный ранец в... головном шлеме авиатора. Стропы же крепились бы к плечевым ремням. Но позднее он отказался от этой мысли — не очень-то удобно будет пилоту в таком шлеме, лучше разместить парашют в заплечном ранце.

Вот так, перебирая вариант за вариантом, он работал почти год, пока не нашел наиболее рациональное решение. Подавая заявку на «спасательный ранец для авиаторов с автоматически выбрасываемым парашютом», Т. Е. Котельников так сформулировал принцип работы новинки: «Действие прибора состоит в том, чтобы авиатор, имея его надетым на себя, в случае катастрофы мог выброститься с аэроплана и открыть ранец самостоятельно, дернув за ремень, соединенный с затвором ранца. На случай же неожиданного падения авиатора с летательного аппарата прибор может действовать вполне автоматически. Для этого затвор ранца соединяется с тележкой летательного аппарата с помощью шнура, рассчитанного таким образом, чтобы он, открыв затвор ранца, оборвался под тяжестью падающего человека»...

Воплощая эту идею на практике, Котельников создал металлический наспинный ранец, на дне которого поместил сильные пружины, прикрытые стальной пластиной. Внутри укладывался круглый купол, сшитый из легкого шелка. Как только открывалась крышка, пружины выталкивали купол, и он, подхваченный потоком воздуха, быстро наполнялся.

Парашют был назван РК-1, что означало — «русский, Котельникова, первая модель».

Теперь нужно было внедрить его в практику авиаторов.

Не было бы счастья...

Сделать это оказалось не так-то просто. Хотя бы потому, что, как писал даже в 1920 году «Вестник воздушного флота», «требовать от летчика, чтобы он сам выбросился из самолета, — это значит идти против его психологии. Нужно, чтобы уже раскрывшийся парашют выталкивал его из аппарата...»

Стоит ли удивляться после этого, что парашюты Котельникова на самолетах «Русский витязь» и «Илья Муромец» так и не были опробованы?.. Даже когда сам Котельников во время испытательного полета на «Муромце» вызвался лично испытать свою конструкцию на практике, это ему попросту запретили. Дескать, нечего понапрасну жизнью рисковать...

Жизнь, впрочем, вносила свои коррективы. Весной 1916 года аэростаты на фронтах Первой мировой войны все чаще стали применяться для корректировки артиллерийского огня и для наблюдений за передвижениями войск противника. Соответственно участились и случаи сбивания, поджога аэростатов артиллерийским, пулеметным или даже винтовочным огнем. Из действующей армии стали приходиться тревожные телеграммы: нужны парашюты.

Однако быстро наладить в России массовое производство ранцевых парашютов, да еще во время войны, правительство так и не сумело. А потому пошло проторенным путем: закупило во Франции большую партию парашютов «жюкмесс», не имевших ранцевой укладки.

Иногда использовали к РК-1 тоже без ранцевой укладки. Но даже в таком усеченном варианте отечественный парашют имел преимущество перед иностранным. Дело в том, что Г. Е. Котельников модернизировал и подвесную систему. Лямки ее крепились в двух точках, на плечах парашютиста, что давало возможность управлять куполом, а кроме того, повышало надежность подвески. «Жюкмесс» крепился в одной точке, между лопатками парашютиста, что не давало никакой возможности управлять приземлением.

В итоге за время Первой мировой войны российскими воздухоплавателями был совершен 61 прыжок. В 56 случаях использовался наиболее распространенный «жюкмесс», а в 5 — РК-1. При этом 7 прыжков с «жюкмессом» закончились ушибами, а еще 8 — гибелью парашютистов. РК-1 действовал безотказно.

Тем не менее психология оставалась прежней — к помощи парашюта прибегали в самом крайнем случае, когда уж не было другого выхода.

И когда-то в 1917 года командир 26-го армейского воздухоплавательного отряда штабс-капитан Соколов на Юго-Западном фронте близ Тернополя совершил первый в русской армии добровольный прыжок с аэростата, одни смотрели на него, как на героя, другие — как на сумасшедшего. Однако весть об этом поступке облетела армию, и вскоре такой же прыжок совершил воздухоплаватель подпоручик Н. Д. Анощенко.

Правда, в обоих случаях применялся «жюкмесс», что заставило Анощенко в своем рапорте указать на неприятное вращение парашютиста вокруг вертикальной оси во время снижения.

В июне того же 1917 года произошло первое в русской армии спасение воздухоплавателя в бою. Аэростат наблюдателя 28-го армейского воздухоплавательного отряда Полторацкого был подожжен вражеским самолетом. Полторацкий выбросился с высоты 700 метров и благополучно приземлился на парашюте.

А два дня спустя в Киевской военной школе летчиков-наблюдателей был совершен первый парашютный прыжок с самолета. Это сделал летчик Нарбут по собственной воле.

Наконец, 27 сентября 1917 года в том же 28-м армейском воздухоплавательном отряде, где произошел случай с Полторацким, молния

ударила в аэростат, находившийся на высоте 700 метров. Оболочка загорелась и наблюдатели Токмачев и Вагар выбросились с парашютами «жюкмесс». Токмачев прыгнул первым, его парашют раскрылся нормально. А его напарник, по всей вероятности, вывалился из корзины с той же стороны, что и Токмачев. А это не зря запрещалось инструкцией, предписывающей каждому из воздухоплавателей прыгать со своего борта. В итоге второй парашют не успел наполниться воздухом и обвился своим полотнищем вокруг строп парашюта Токмачева.

Что делать? Распутать стропы? Но успеет ли парашют Вагара раскрыться?.. Токмачев наматывает несколько строп на руку, не позволяя парашюту товарища соскользнуть. Так впервые в истории воздухоплавания они и спустились вдвоем на одном парашюте.

Под куполом — добровольцы

Воздухоплавательным частям молодой Красной Армии досталось небогатое наследство: потрепанные аэростаты и самолеты, небольшое количество спасательных парашютов и очень мало опытных специалистов.

Охотников прыгать с парашютом в те годы было по-прежнему так мало, что каждый случай добровольного прыжка отмечался особо. Сохранилось, например, свидетельство, что 25 мая 1919 года боец Третьего воздухоплавательного отряда Семен Горбачев выполнил добровольный прыжок с целью испытания оставшегося со времен Первой мировой войны «жюкмесса». Принято считать, что это первый прыжок, выполненный в молодой Стране Советов.

Второй прыжок был совершен красноармейцем Восемнадцатого воздухоплавательного отряда 11 — й армии Александром Эдельштейном. Воздушный фотограф отряда вызвался сделать демонстрационный прыжок добровольно. В период затишья на Царицынском фронте, неподалеку от Ахтубы, аэростат вывели на стартовую площадку. Поднявшись ввысь, Эдельштейн по команде воздушного наблюдателя Любченко вылез из корзины и прыгнул. Спуск прошел благополучно.

Товарищи по отряду восторженно приветствовали смельчака, а командование издало специальный приказ: «24 октября 1919 года был произведен спуск на парашюте системы „жюкмесс“ с высоты 850 м военнослужащим отряда Эдельштейном Александром. За означенный спуск А. В. Эдельштейну объявить благодарность и за проявленную самоотверженность выдать денежную премию в размере 50 рублей».

Всего за три года Гражданской войны было совершено в общей сложности 20 добровольных и 5 вынужденных прыжков.

В 1924 году в Петроградской воздухоплавательной школе сделали попытку поставить парашютное дело на более широкую основу. Группа пилотов под руководством Э. К. Бирнбаума — того самого, который затем стал пилотом стратостата «СССР», — приступила к тренировочным прыжкам с привозного аэростата. Десять прыжков закончились благополучно. Но на одиннадцатом потрепанный «жюкмесс» не выдержал. От динамического удара лопнули несколько строп, купол не наполнился, и воздухоплаватель Василий Мочанов погиб. Случилось это 2 августа 1921 года.

Выяснив причину катастрофы, Главное управление Воздушного флота Красной Армии запретило дальнейшее выполнение прыжков. Запрет не отменило и то обстоятельство, что в 20-е годы XX века Г. Е. Котельников предложил усовершенствованные модели парашютов. Взамен купола с жестким ранцем им были сконструированы сначала РК-2 в полужесткой, а затем и РК-3 в мягкой «упаковке». Думал Глеб Евгеньевич и над повышением надежности купола. Ему принадлежит идея оснащения основного парашюта дополнительным, вытяжным. Маленький купол быстро наполнялся воздухом и вытаскивал за собой большой. С одной стороны, это способствовало постепенному торможению парашютиста в воздушном потоке, уменьшало динамический удар, с другой — вытяжной парашют ускорял раскрытие основного, что очень ценно при выполнении прыжков с малой высоты.

Сделал Глеб Евгеньевич и еще несколько ценных изобретений в данной области. Например, им придуман «авиапочтальон» — грузовая парашютная система. Купол с подвесной системой крепился на крышке баула-короба, как называет его Котельников, в специальном чехле. В случае необходимости короб сбрасывали за борт аэроплана или корзины аэростата. Бечевка, привязанная к чехлу, сдерживала его с парашютного купола, он наполнялся и плавно опускал груз на землю.

Придумал изобретатель и парашют для группового спасения — не каждый ведь пассажир может сразу, без подготовки решиться на индивидуальный прыжок. Вот Котельников и предложил в остов самолета вставить кабину, где находятся пассажиры самолета. Когда надо, летчик поворотом рычага приводит в действие механизм, который подымает верхнюю часть фюзеляжа самолета, освобождает сложенный под ней парашют. С ним кабина и опускается на землю.

Как видите, сложилась парадоксальная ситуация: парашют совершенствовался и в то же время практически не применялся. Понятно, такие «ножницы» не могли существовать долго. Жизнь все же заставила снять неоправданный запрет.

Газета «Красная звезда» в номере от 25 июня 1937 года сообщила, что утром 23 июня летчик-испытатель ВВС РККА М. М. Громов был вынужден покинуть самолет И-1 на высоте 800 м и приземлиться на парашюте. Газета не только сообщила об этом прыжке, но и назвала заметку «Парашют спас жизнь летчика Громова», подчеркивая тем самым роль спасательного средства.

Первые десантники

С 1929 года парашюты становятся обязательным снаряжением летчиков и воздухоплавателей. Нужно было организовать в стране парашютную службу, воспитывать парашютистов, ломать стену неверия в шелковый купол. Одним из первых начал эту работу в нашей стране военлет Леонид Григорьевич Минов.

Свое знакомство с парашютно-спасательным делом он начал за рубежом. Будучи командирован в США, он совершил там три прыжка с парашютом. Это дало ему право на получение звания инструктора-парашютиста. Так что на родину он прибыл дипломированным

специалистом.

Июль 1930 года в Красной Армии, как и каждый летный месяц, был насыщен учениями. Небо под Воронежем, где тогда располагалась 11-я авиационная бригада, дрожало от непрерывного гула самолетов. От зари и до зари военлеты готовились к опытно-показательным учениям ВВС.

Ранним утром 26 июля 1930 года на аэродроме было особенно многолюдно. Весь летный состав бригады с интересом следил за черной точкой «Фармана — Голиафа». Все знали: на борту самолета два человека с парашютами — Л. Г. Минов и командир эскадрильи Я. Д. Мошковский. Они будут демонстрировать парашютные прыжки.

Вот свидетельство очевидца того события летчика Затонского: «Когда на высоте 500 метров „Фарман“ появился над аэродромом, мы ахнули: из его дверей камнем полетела вниз фигура человека, за ней — вторая. Секунды падения превратились в вечность. Вдруг за спиной человека появился белый шелковый шлейф, в мгновение превратившийся в огромный купол. Закачался в небе и второй... С радостным „ура“ мы побежали к предполагаемому месту приземления парашютистов...»

Лед тронулся. В тот же день в бригаде прыгнули командир эскадрильи А. Стопалов, летчики В. Мухин, П. Поваляев и К. Затонский. На следующий день число желающих возросло втрое.

Далее события развивались так. Уже через день, 28 июля 1930 года, начальник ВВС РККА П. И. Баранов вызвал к телефону Минова и предложил ему подготовить 10–15 человек для группового прыжка. Они должны были в ходе учений продемонстрировать возможность выброски группы вооруженных парашютистов для диверсионных действий на территории «противника».

Выброска парашютного десанта была включена в план учений. Ее решено было производить с двухмоторного моноплана деревянной конструкции «Фарман — Голиаф». Поскольку в кабине помещалось не более 6 человек, то десантирование предполагалось произвести двумя группами. Первую возглавил сам Минов, вторую — Яков Давидович Московский, ставший впоследствии начальником Высшей парашютной школы.

Группа Минова должна была прыгать с высоты 500 м, группа Мошковского — с 300 м, чтобы показать возможности десантирования с разных высот. Кроме десантирования парашютистов, вооруженных наганом, планом операции предусматривалась также выброска с шести самолетов Р-1 грузовых контейнеров с ручными пулеметами «Льюис», карабинами, гранатами и прочими боеприпасами.

Десантирование прошло успешно, и воронежский эксперимент послужил отправной точкой к созданию в нашей стране нового рода войск — воздушно-десантных.

В начале 1930 года открылась первая в стране парашютная фабрика. А год спустя при участии С. М. Кирова в Ленинградском военном округе формируется опытный парашютно-десантный отряд. В январе 1932 года на его базе создается первая авиадесантная бригада особого назначения. Такие же бригады затем создаются в Киевском и Белорусском военных округах. В середине тридцатых годов, во время маневров, с тяжелых бомбардировщиков ТБ-3 десантировались уже тысячи человек, оснащенных не только легким, но и тяжелым вооружением.

Воздушная пехота

Во время Великой Отечественной войны парашюты не раз использовались для доставки в тыл противника парашютистов-разведчиков и различных грузов.

Правда, поначалу выброска тяжелых контейнеров применялась крайне редко. Обычно тяжелое вооружение и грузы перебрасывались с помощью грузовых планеров, поскольку парашюты и малогабаритная тара обеспечивали выброску грузов весом лишь до 1000 кг.

«К концу Великой Отечественной войны у нас были выполнены конструкторские работы и несколько позже налажен массовый выпуск воздушно-десантной техники, обеспечивающей приземление с грузовыми парашютами минометов, орудий 57-и 85-миллиметровых калибров, легких самоходок и автомобилей, сбрасываемых с самолетов Ту-2 и Ту-14, — вспоминал заместитель командующего Воздушно-десантными войсками генерал-лейтенант Иван Иванович Лисов. — Для этого использовались открытые подвески с обтекателями или удобообтекаемые закрытые контейнеры-подвески. Те и другие подвешивались под фюзеляж самолета или под его крылья на замках-держателях. Самолет Ту-4 с двумя загруженными контейнерами общим весом около Ют имел радиус на десантирование в строю эскадрильи свыше 800 км».

Позднее для выброски грузов использовались также бомбардировщики Ил-28, Ту-16 и другие.

Со временем совершенствовалась и сама система десантирования. Ведь чтобы грузы приземлялись со скоростью 6–7 м/с, приходилось использовать многокупольные системы. В среднем требовалось около квадратного метра площади купола на каждый килограмм сбрасываемого груза. Это приводило к тому, что для выброски, например, артиллерийской самоходной установки АСУ-57 весом 3200 кг требовалось четыре грузовых парашюта с рекордной общей площадью — более 3000 кв. м.

Однако с развитием как самих парашютных систем, так и специальных амортизирующих платформ, площадь куполов удалось значительно снизить. Наибольшее распространение ныне имеют ракетные системы мягкой посадки. Между куполом и платформой закрепляется связка твердотопливных ракет. Они срабатывают перед самым касанием земли и замедляют движение груза как минимум вдвое.

Интересные изобретения сделаны и в области вытягивания груза из кабины. После открытия грузовой ramпы с помощью специального устройства в воздух выбрасывается вытяжной парашют. Он вытягивает за собой контейнер с грузом, а затем срабатывает основной купол.

Ну а как осуществляется высадка десанта в наши дни? Давайте незримо поприсутствуем с вами на одном из учений воздушно-десантных

войск.

Сначала в самолет погрузили боевые машины десантников — БМД. Маневренные и выносливые, они спускаются с небес на многокупольных системах и тут же вступают в бой.

Вслед за техникой на рассвете к машинам потянулись и сами десантники, стали занимать места в самолете Ил-76, усаживаясь на скамейках вдоль бортов. Для обычного пассажира эти места могут показаться неудобными: жестковато, «ребро» какое-то мешает привалиться спиной к борту. Однако это «ребро» как раз сделано с таким расчетом, чтобы десантники упирали в него парашютные ранцы. Получается импровизированная спинка кресла. Хоть спи с удобствами.

Многие так и поступают. Разместившись на своих местах, они устраиваются поудобнее и тотчас засыпают. Их сон не потревожит ни гул моторов взлетевшего самолета, ни тряска при разбеге. Привычных ко всему десантников разбудит только сирена — сигнал к выброске. А во время полета каждый старается «добрать» недоспанное. Ведь учения иногда, идут круглые сутки — тут частенько бывает не до сна.

Тем временем самолет приближается к заданному рубежу. Прозвучала команда «Приготовиться!». Проснувшиеся парашютисты подобрались, словно бы превратились в витки до отказа сжатой боевой пружины. Распахивается огромная рампа и по команде «Пошел!» парашютисты, как будто и не особо торопясь, но на деле ни секунды не мешкая, один за другим устремляются за борт. Только что кабина была полна людей, и вот уже не осталось никого. Лишь протянулась за самолетом дорожка раскрывающихся парашютов.

Еще спустя несколько секунд вслед за хозяевами отправилась вниз и боевая техника. Выброска десанта закончена. Воздушный корабль ложится на обратный курс. А снизу поступают радиодоклады: «Купольные системы сработали нормально. Люди и техника приземлились благополучно»... Крылатая пехота заняла свои места в боевых машинах, начала выполнять поставленную перед ней задачу.

Так бывает очень часто. Но, к сожалению, порой случаются и отклонения от штатных ситуаций.

...Учения уже подходили к концу, парашютно-десантному подразделению оставалось выполнить последний прыжок. Пронзительно заныла сирена, замигали сигнальные лампы, открылись двери самолета.

— Первый, пошел! Второй... — перекикивая порывы ветра, стал командовать выпускающий.

Одними из первых борт корабля покинули гвардии рядовые Игорь Турин и Наиль Нуритдинов. Через несколько минут свободного падения Игорь услышал над головой хлопок раскрывающегося купола. Турин осмотрелся: парашют раскрылся нормально, по бокам — никого, до земли еще метров шестьсот.

И вот в этот момент мелькнуло что-то черное, а еще через мгновение в стропы туринского парашюта врезалась фигура в комбинезоне. Возникла реальная опасность, что «вновь прибывший», запутавшись в стропях, погасит купол туринского парашюта и не сумеет раскрыть свой.

— Страшно ли было? — вспоминал потом Игорь. — Еще бы! Опыта почти никакого — всего четвертый прыжок, а тут такое ЧП.

— Тащи стропы к себе! — закричал Наиль. — Иначе разобьемся!

Крик заставил действовать, не мешкая. Турин потащил к себе стропы парашюта Наиля, потом десантники для верности сцепились руками и ногами. А над ними работали полтора парашюта: полностью раскрывшийся туринский и полураскрытый — Наиля.

Перед самой землей десантники расцепились, оттолкнулись друг от друга — приземляться удобнее порознь — и кувыркнулись в траву. Ветер подхватил купола, потащил солдат по земле, но это было уже не страшно. Главное — живы!

За мужество и самоотверженные действия, проявленные десанниками в экстремальной ситуации, им объявили благодарность и наградили каждого ценным подарком — именными часами.

РЕКОРДЫ ПАРАШЮТИСТОВ

Прыжки на «крышу мира»

«Захлопнулась герметическая дверь кабины, и в салоне оказались шестеро в плавках. Зрелище для авиации непривычное, но что поделаешь — за бортом жара под 50 градусов, — рассказывал об этом необычном рейсе инструктор-парашютист Н. Горячев. — Самолет вырулил на взлетную дорожку, взлетел и стал набирать высоту. И парашютисты постепенно стали натягивать на себя меховую амуницию — предстояло свидание с вечными льдами, там в плавках не походишь...»

В общем, спустя некоторое время парашютисты выглядели вполне привычно: комбинезоны, парашютные сумки. Вот только на ногах вместо унтов — альпинистские триконки. Механик самолета еще на земле смотрел на них неодобрительно: испортят шипами пол в кабине. Ну, да ведь иначе в горах и шагу не ступишь. А парашютисты собирались спускаться не куда-нибудь, а прямо на «крышу мира» — горные вершины Памира.

Показалась выбранная наземной экспедицией площадка. На ней — знакомый каждому парашютисту круг с ярко-красным крестом посередине. На первом заходе с самолета сбросили над площадкой первый пристрелочный парашют с грузом.

«Пристрелочный улетел в пропасть южнее площадки!» — доложили снизу.

Новый заход. Второй парашют сбросили с необходимой поправкой.

— Триста метров от центра круга.

...третий круг в центр круга.

На следующем круге вниз пошел третий пристрелочный. К нему вместо груза догадливые авиаторы прицепили контейнер с дынями — альпинисты уж который день на консервах.



— Спасибо! Дыни попали точно в центр круга, — доложили снизу.

Теперь можно прыгать и людям.

— Приготовиться! — над открытыми створками люка зажегся желтый сигнал. Площадки еще не видно — до нее километров девять, почти минута полета.

И вот резкий гудок сирены:

— Пошел!

Первым отделился Бессонов. Затем — Прокопов, Севастьянов, Чижик, Томарович. Последним прыгнул старший шестерки — Александр Петриченко.

...Так впервые в мире был совершен смелый эксперимент. Группа парашютистов приземлилась на плато у пика Коммунизма, расположенное на высоте 6100 м над уровнем моря. Было это 14 августа 1967 года.

Через год группа парашютистов во второй раз совершила высадку на Памир. При этом было совершено восхождение на вершину высотой 6700 м, на которую до того не ступала нога человека.

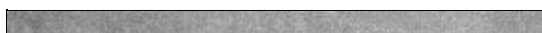
Однако на сей раз все было не так уж удачно. Часть парашютистов была отнесена ветром в сторону, в расщелины. Некоторые погибли. В результате был издан строгий приказ, запрещающий полеты и прыжки в горах на чем-либо вообще. Так что данный рекорд остался абсолютным.

Купола над полюсом

Еще одно достижение советских парашютистов относится к 1984 году, когда в ходе «Экспарка-84» — эксперимента парашютного, арктического, идея которого принадлежит заслуженному мастеру спорта Александру Сидоренку, одному из тех, кто приземлялся когда-то на одну из высочайших вершин Памира, впервые в мире на полюс были десантированы люди и техника.

Комплексный парашютный десант задумывался так. Сначала самолеты ледовой разведки ищут в океане подходящую для дрейфующей станции льдину и сбрасывают на нее радиомаяк, указатели силы и направления ветра. После этого на льдину высаживаются парашютисты. А затем — с тяжелых транспортных самолетов десантируется вся необходимая техника и оборудование.

В общем, на бумаге все получалось достаточно просто и скоро. Ну а как будет на практике? Арктика ведь шутить не любит. И различных «сюрпризов» у нее — пропасть! Вот хотя бы один из них: специалисты всерьез опасались, что статистические заряды, накапливаясь в сухом воздухе Арктики, могут наделать немало бед — например прожечь дыры в куполах парашютов.





Сложная задача стояла и перед экипажами тяжелых транспортных самолетов Ил-76. Им предстояло сбросить людей и грузы с высоты 600–800 м и не просто попасть на льдину, а «уложить» их на ограниченном «пятачке», чтобы полярникам не пришлось, потом все свое нерабочее время заниматься сволакиванием грузов в одно место. А провести точную выброску при сильном низовом ветре, который к тому же в Арктике часто и произвольно меняет направление, — задача не из простых.

Словом, готовились к эксперименту все основательно: провели тренировки экипажей во главе с командирами кораблей Владимиром Бородиным и Алексеем Максимовым. Штурманы опробовали бортовые ЭВМ, которые должны были обеспечить максимально точное прицеливание при десантировании.

Причем премьере, как это водится, предшествовала генеральная репетиция. Во время подготовки пришло известие, что на СП-26 в результате подвижки льдов уничтожена значительная часть топлива. Экипажи срочно вылетели на полярную станцию для проведения спасательной операции.

«Прилетев на льдину этой станции, — рассказывал заместитель руководителя „Экспарк-84“, кандидат технических наук Н. Селиванов, — мы развернули радиомаяк. Его мигающий индикатор говорил о том, что радиопривод вступил в контакт с навигационной системой самолета. Ил-76 делает второй заход и сбрасывает пристрелочный парашют. Еще несколько минут — и самолет выходит на траекторию выброски. Нам снизу хорошо видно, как из открытого люка вылетает и вытягивается в струнку вытяжной парашют. За ним — вытянутые по горизонтали, но еще не раскрытые купола основной парашютной системы. И, наконец, с опущенной рампы люка соскальзывает и ныряет вниз первая платформа с 20 бочками дизельного топлива»...

Вслед за первой платформой была выброшена вторая, третья... Полярники на СП-26 были очень рады: буквально с неба всего за 20 минут к ним свалились 120 бочек горючего. А вся транспортная операция от начала и до конца заняла всего несколько часов вместо обычных недель.

С учетом первого опыта порядок выгрузки изменили. Решили, что сначала вниз уйдет трактор, за ним платформа с горючим и, наконец, — люди. В том был свой резон: трактор и платформа не умеют маневрировать с парашютом, неровен час кому-либо на голову свалятся. Люди же, управляя парашютами, постараются приземлиться, а точнее прилечь с достаточной точностью.

И вот один за другим борт самолета покидают Александр Сидоренко, Михаил Антюхин, Игорь Вайнштейн, Виктор Нечипас — всего 14 человек, среди которых были и врач, и бульдозерист, и электросварщик.

Сразу после приземления все бросились к трактору — цел ли? Оказалось, что на машине — ни царапинки. Тракторист Анатолий Кубышкин тотчас завел мотор и, спустившись с платформы, сразу приступил к делу — стал сволакивать в одно место контейнеры с грузами. Уже через несколько часов парашютисты-полярники собрали утепленные домики, натопили их, сварили обед и приступили к подготовке льдины к роли дрейфующей станции.

Всего за 4 дня с помощью бульдозера группа справилась с заданием, даже подготовила посадочную полосу для Ил-14. Обычно на все эти работы уходило примерно 40 дней, т. е. в 10 раз больше времени.

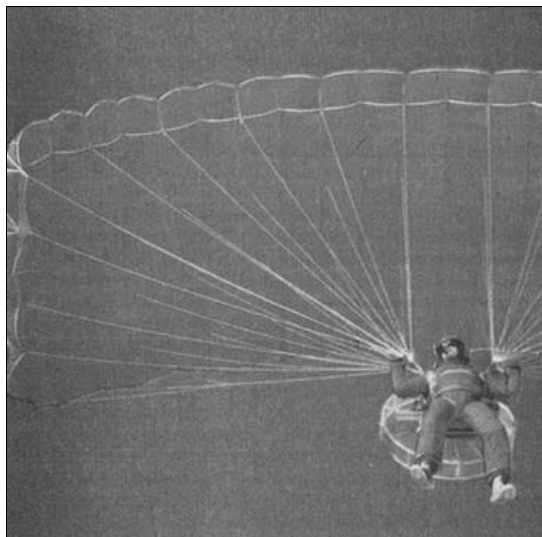
Полеты на парашюте

Всем, конечно, известно, что летать можно на космическом корабле, самолете, вертолете, планере, на дельтаплане... А можно ли летать на парашюте? Опыт последних лет позволяет положительно ответить на этот вопрос. Дело в том, что серия парашютов типа «мягкое крыло» позволяет не только осуществить планирующий спуск, как на обычном парашюте, но и совершать управляемые полеты. Высокие аэродинамические качества «крыла» дают возможность летать на нем с горизонтальной скоростью до 15 км/ч, то есть не меньшей, чем у некоторых планеров.

Это свойство современных парашютов — способность двигаться и по горизонтали — используют, например, каскадеры. Так, скажем, создатели одной из голливудских лент использовали трюк, придуманный и осуществленный американским горнолыжником Риком Сильвестром. Разогнавшись в Сьера-Неваде по склону горы Капитан, он спрыгнул с естественного трамплина — крутого скального выступа — в пропасть. В полете смельчак отделился от палок и лыж, раскрыв парашют и совершил плавный спуск на заранее облюбованную

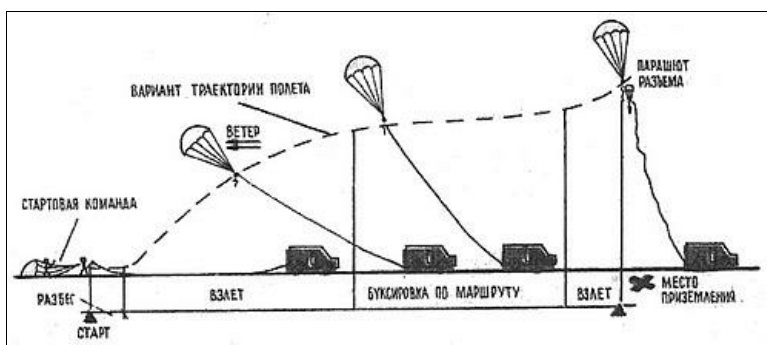
в пропастях. В полете смельчак отделился от палок и лыж, раскрыл парашют и совершил плавный спуск на заранее обозначенную площадку.

Высота скалы в Сьера-Неваде равна 920 м. Прыжок с еще более высокой вершины — пика Гашербрум в Гималаях (8035 м) — совершил 26-летний электрик из Франции Пьер Жэво. Полет на управляемом парашюте продолжался 45 секунд, затем Жэво благополучно приземлился в базовом лагере на высоте 200 м. Двум проводникам, сопровождавшим парашютиста во время восхождения на вершину, понадобилось на тот же спуск около 2 часов.



Используя парашюты специальной конструкции, два французских студента Эмануэль Комбо и Кристоф Рефере совершили полет в горах Памира. Сначала они покорили одну из самых высоких вершин в мире — пик имени В. И. Ленина (7134 м), а затем совершили оттуда прыжок на парашютах. Чтобы приземлиться на отметке 4200 м, К. Рефере понадобилось 6 минут, а его товарищу — 9.

Более того, парашют, оказывается, позволяет совершать воздушные путешествия и... снизу вверх! Нет, речь здесь пойдет не о тех сравнительно редких случаях, когда парашютиста подхватывает мощный поток восходящего воздуха, и он часами вынужден болтаться под облаками, пока их величество природа не соизволит отпустить его восвояси. В последние годы в разных уголках нашей страны, скажем, в Химках, Нижнем Новгороде и некоторых других городах, а также на курортах Болгарии, Турции, Мексики и т. д. можно полюбоваться необычным аттракционом — полетом на парашюте.



Парашютные стропы крепятся как обычно, к подвесной системе, а вот эта система при помощи длинного троса соединяется с быстроходным катером. Как только катер трогается с места, набегающий поток воздуха создает подъемную силу, которая и поднимает парашютиста ввысь на десятки метров.

Начало же таким воздушным путешествиям на буксире еще в 1970 году положил известный конструктор судов на подводных крыльях, лауреат Государственной и Ленинской премий, доктор технических наук Р. Алексеев. На отдыхе он любил подняться под облака, совершить приятную прогулку над гладью Волги. Вслед за ним в воздух под куполом стали подниматься и его коллеги, молодые инженеры. За прошедшие десятилетия энтузиасты отработали технику полетов, методику их проведения. Составлена также программа обучения для новичков, разработаны правила техники безопасности.

Буксировка теперь может осуществляться не только летом, над водной гладью, но и зимой. Лыжник-парашютист сначала разгоняется по заснеженной равнине вслед за автомобилем или снегоходом, а потом взмывает в воздух.

Знаете, сколько их набралось на счету Ивана Ивановича Савкина? Около 300 000! Говоря по-другому, это означает, что он провел под куполом парашюта свыше 30 суток, пролетел за 35 часов свободного падения более 14 тысяч километров.

Такой расчет был произведен в июле 1970 года, когда 57-летний мастер парашютного спорта закончил свою летную карьеру шеститысячным прыжком. Савкин первым среди парашютистов мира достиг этого почетного рубежа, потратив на это тридцать пять лет своей жизни.

А вот его ученики двигались быстрее. Через пять лет, в марте 1975 года, совершил свой шеститысячный прыжок воспитанник Савкина Анатолий Осипов. Для этого ему потребовалось уже почти вдвое меньше времени — восемнадцать лет жизни. Возраст и здоровье позволили Осипову продолжить занятие парашютизмом, и в апреле 1979 года он записал на свой счет уже 9000 прыжков!

Причем это был вовсе не рекорд ради рекорда, как, например, в случае с канадским парашютистом Стивом Сьютоном, который совершил 200 прыжков за одни сутки, руководствуясь в основном рекламными соображениями. Нет, Осипов выполнял свои прыжки во время тренировок и соревнований, экспериментов и испытаний.

Подобные прыжки совершаются с разных высот, в том числе и с минимально возможных. Например, это с легкой руки советских спортсменов нынешние любители экстрима прыгают с Останкинской телевышки!

Причем тогда наши парашютисты начали прыгать вовсе не ради того, чтобы пощекотать нервы себе и другим. Они полагали, что парашют и опыт подобных прыжков надо иметь всем верхолазам, работающим на площадках телебашен, на промышленных дымовых трубах, высотных плотинах и т. д.

Самим же советским парашютистам доводилось прыгать и с гораздо меньших высот. Еще в августе 1933 года летчик-парашютист Павел Балашов выполнил смелый прыжок с высоты 80 м. Было это над стадионом «Динамо», в Москве, в перерыве между таймами футбольного матча. Десятки тысяч зрителей горячо приветствовали смельчака дружными аплодисментами.

Правда, Балашов, как немного позднее и его товарищ по команде Николай Остряков, при покидании самолета пользовались так называемым методом «срыва». Они выходили на крыло и сразу же дергали за кольцо. И с плоскости их снимал уже раскрывшийся под напором воздушного потока купол. Таким образом, на раскрытие парашюта не тратилась драгоценная высота.

Позднее, когда конструкции парашютов были значительно усовершенствованы, прыжки с предельно низких высот стали осуществляться и по обычной методике. Так, скажем, мастер спорта Александр Дударь несколько раз совершал прыжки с высоты около 70 м.

Убедившись, что подобная методика вполне безопасна, а конструкция парашюта обеспечивает его быстрое и полное раскрытие, советские парашютисты перешли и к групповым прыжкам с предельно малой высоты. Так 1 марта 1968 года был совершен групповой прыжок сразу 50 парашютистов. Они одновременно покинули борт пяти самолетов Ан-2 и оказались на земле уже через 13 секунд! Ведь высота полета не составляла и 60 м.



Конечно, что скрывать, такие прыжки несут в себе определенный риск. Одно то, что парашютисты оставляют на земле запасные парашюты — ни у кого не хватит времени ими воспользоваться, уже говорит о многом. Но есть в таких прыжках и определенный резон. Парашютный десант, сброшенный на голову противника с предельно малой высоты, не дает ему времени опомниться, принять хоть какие-то меры сопротивления.

А вот вам еще один случай, конкретно показывающий, насколько важно умение прыгать с предельно малых высот. Новейший реактивный истребитель МиГ-29 в июне 1989 года потерпел аварию во время демонстрационного полета под Парижем. За 2 секунды до того, как самолет врезался в землю, летчик-испытатель Анатолий Квочур воспользовался катапультирующим устройством.

Зарубежная печать, описывая этот инцидент, единодушно отметила не только исключительно высокое мастерство пилота, сумевшего отвернуть от зрительских трибун самолет, в двигатель которого попала птица, но и высокие эксплуатационные характеристики унифицированного катапультного сиденья и парашютной системы, превосходящих лучшие западные образцы.

«Сейчас наше кресло установлено практически на всех самолетах BBC, — прокомментировал этот случай генеральный конструктор

жизнеобеспечения и спасения, Герой Социалистического Труда Гай Ильич Северин. — Было уже больше 300 катапультирований в реальной эксплуатации. И почти все пилоты были спасены. Из 100 мы спасаем 97, а раньше спасалось 82 — из тех, кто катапультировался. Важно также, что мы спасаем летчиков практически без травм. И возвращаем их в строй...»

К сказанному можно добавить, что система Г. И. Северина спасает людей даже в тех случаях, когда катапультирование ведется «с нуля», то есть с поверхности земли, в режиме отрыва самолета от земли, на посадке или при пробеге. Летчика при этом выбрасывает на высоту 70 метров, автоматика принудительно раскрывает парашют, и он плавно опускает человека на землю.

С предельной высоты

Есть практическая необходимость и в совершении прыжков с предельно больших высот. Парашютисты наши прыгают с 15–16 и более километров, не только ради совершения рекордов, хотя и спортивное честолюбие им не чуждо. Например, свой 1510-й прыжок Евгений Андреев совершал с аэростата «Волга», находившегося на высоте 25 458 м. В тот раз проверялась специальная парашютная система, разработанная Петром Долговым — вторым участником прыжка. Долгов был в скафандре, Андреев — только в высотном компенсирующем костюме. На 270-й секунде своего падения он рванул вытяжное кольцо. — Купол раскрылся на высоте 959 м.

Парашютная система, разработанная Долговым, сработала безотказно и во втором случае. Но для самого конструктора этот прыжок оказался последним: из-за нелепой случайности на большой высоте разгерметизировался скафандр.

Досадно, скажете вы. Человек погиб зря.

Что погиб — да, конечно, обидно. Но что зря — позвольте с вами не согласиться. Не будь прыжка Долгова, Андреева и их коллег с рекордно больших высот, не накапливался бы опыт для дальнейших разработок. Тех самых, которые впоследствии привели к созданию космических скафандров и парашютных систем, и по сей день применяющихся космонавтами при возвращении на Землю.

О том, каким образом лучше всего вернуться из космоса на землю, у нас еще пойдет разговор. А здесь бы хотелось сказать пока вот что. Согласитесь, что такие рабочие прыжки, пусть и с рекордными показателями, имеют мало что общего с теми «аттракционами», о которых время от времени приходится читать в газетах: то кто-то выпрыгнул с парашютом из окна небоскреба, то кто-то парашютировал с Бруклинского моста.

Каждый прыжок, будь он рекордным или самым обыкновенным, должен быть кому-то практически необходим: для тренировки или для совершенствования парашютной системы, для утверждения, что и в нашей стране есть парашютисты самого наивысшего, «люкс» класса.

С фотоаппаратом и камерой

Более трех тысяч прыжков совершил Роберт Иванович Силин. Он не только высококлассный парашютист, но и высококачественный фотограф и кинооператор. Возможно, вам доводилось видеть фильм «В небе только девушки». Все съемки в воздухе сделаны Робертом Ивановичем.

Смотришь на экран и кажется, вот они, парашютистки, рядом с тобой. И только знающие люди понимают, сколько труда стоили Силину эти съемки крупным планом.

Взять хотя бы такую «частность». Работать Р. И. Силину пришлось не обычной, а широкоформатной камерой. Весит она вместе с аккумуляторами и специальным креплением добрых полпуда. И дело не только в тяжести. Камеру нужно было не просто тащить с собой, но и управлять ею и собственным телом во время свободного падения так, чтобы героини фильма все время находились в кадре.

Вот вьется в кадре яркая «змейка» — несколько спортсменов, обхватив друг друга за руки и ноги, вытянулись длинной цепочкой. Какая легкость и грациозность в их полете! А сколько дублей было снято, пока это упражнение стало выглядеть на экране «как надо»? То налетевший порыв растащит парашютисток в разные стороны, то кто-то опаздывает на долю секунды с прыжком и не успеет стать звеном цепочки.

Немало оператор и спортсменки помучились, пока сняли проход через обруч «хулахупа»! На высоте 3000 м все пятеро — оператор и четыре девушки — покидали самолет. Одна держала в руках алюминиевое кольцо, которое пришлось специально утяжелить, чтобы ветер не вырвал его из рук, а трое других поочередно «ныряли» сквозь него.

На экране эпизод занимает всего несколько секунд, на деле же потребовалось несколько прыжковых дней, немало самоотверженности и смекалки как от оператора, так и от парашютисток!

Первые прыжки показали, что оператор и парашюты выступают в разных весовых категориях — более тяжелый сам по себе Силин, да еще с массивной камерой в руках обгонял во время свободного падения парашютисток, и они уходили из кадра. Что делать? На выручку пришел тулуп, вывернутый наизнанку. Конечно, оператору пришлось изрядно попотеть в самом прямом смысле слова, поскольку на земле было около 30 °С жары, зато в воздухе сопротивление его воздушному потоку резко возросло, скорость падения уменьшилась.

Фильм в свое время обошел экраны всех стран мира, был удостоен шести высших международных наград. Но самое ценное все-таки другое. Опыт, накопленный оператором Силиным, теперь позволяет его коллегам проводить отличные съемки и во время испытательных прыжков, до тонкостей показывает конструкторам, как именно ведет себя новый купол в воздухе. Ведь сюрпризов в парашютном деле всегда хватает.

Человек за бортом... самолета

Начало таким экспериментам положил случай. Вот что рассказывал о нем один из старейших парашютистов страны генерал-лейтенант И. И. Лисов.

Тринадцатого февраля 1934 года выполнялся групповой прыжок тридцати человек. На правом крыле самолета первыми в группе стояли две девушки — Ольга Яковлева и Марианна Гураль. Они считались уже опытными парашютистками, а им в затылок выстроились парни, выполнившие всего по два-три прыжка.

Когда самолет находился над Кунцевом, инструктор подал команду взяться за вытяжное кольцо парашюта и приготовиться к прыжку. Но кто-то перепутал и решил, что уже подана команда прыгать, а девушки, стоящие впереди, видимо, перепугались и прыгать не хотят. На «трусих» было решено поднажать, и в итоге их попросту сбросили с крыла.

В суматохе вытяжные кольца были выдернуты раньше, чем следовало, и сильный поток воздуха от винтов бросил купола девушек на хвостовое оперение самолета. Две женщины на высоте 200 м зависли. Что делать? Ножей-стропорезов — непременно инструмента из арсенала современного парашюта — в то время еще не давали, так что обрезать стропы и открыть затем запасные парашюты девушки не могли.

Вид болтающихся за килем самолета парашютисток так «воодушевил» остальных, что «смельчаки», только что сбросившие с крыла девушек, сами почему-то прыгать расхотели. В самолете началась суматоха. Вдобавок ко всему парашютистка Гураль запуталась в тросах управления, и самолет стал терять высоту.

Хорошо еще, на высоте положения оказался экипаж. Летчик приказал парашютистам немедленно покинуть самолет. Приказ пришлось повторить трижды, пока он подействовал. Облегченный самолет стал лучше слушаться управления. Тут еще зацепившаяся стропы вытяжного парашюта обрывается, и Яковлева падает вниз. С одной парашютисткой на буксире самолет начинает медленно набирать высоту.

Однако воздушные приключения на том вовсе не закончились. Сорванная с кия Ольга Яковлева пыталась ввести в действие основной парашют, но безрезультатно. Купол так закрутило, что он не мог раскрыться. Тогда Ольга открывает запасной парашют, тот запутывается в стропях основного. Снова и снова отважная парашютистка пыталась отбросить запасной купол от основного, но тщетно. А земля неумолимо приближалась. «Все, кажется, отпрыгалась!» — пронеслось в голове.

Не зря говорят — смелым везет. Яковлева упала в глубокую заснеженную яму и, как говорится, отделалась лишь легким испугом, открыла глаза, встряхнула руками — все в норме. Подтянула ноги — не болят. Пока Ольга на земле радовалась жизни, Марианна Гураль вместе с самолетом то набирала, то теряла высоту. Летчики стремились во чтобы то ни стало стряхнуть парашютистку с хвоста. И в конце концов им это удалось — при резком снижении и большой перегрузке купол ее парашюта разорвался. Марианна открыла запасной парашют и благополучно приземлилась.

Словом, все закончилось благополучно. Однако руководство не только отметило в специальном приказе мужество и находчивость парашютисток и экипажа самолета, но и сделало соответствующие выводы из происшествия. Было справедливо отмечено, что тринадцатый прыжок Ольги Яковлевой, совершенный тринадцатого февраля, имел такие последствия не потому, что «чертова дюжина» — несчастливое число, а из-за недостаточно четкой организации прыжков. Кроме того, была отмечена необходимость специальной отработки аварийно-спасательной методики по буксировке человека за бортом самолета.

Правда, в то время добровольцев, желающих испытать на себе «прелести» такой буксировки, не нашлось. Но инцидент не был забыт и к нему в конце концов вернулись.

В июле 1965 года решили провести буксировочный эксперимент. На сей раз желающих оказалось достаточно, и выбор в конце концов пал на старшину сверхсрочной службы Вячеслава Жарикова — одного из сильнейших спортсменов в Центральном спортивно-парашютном клубе ВДВ.

Когда самолет с Жариковым и тремя парашютистами-испытателями взлетел, на земле все затихло. И вот на высоте 600 м над летным полем появилась за хвостом самолета маленькая фигура человека. Постепенно провисая на буксировочной стренге, она удалялась от самолета.

Летчик доложил на землю, что машина ведет себя нормально, буксировочная стренга вытравлена полностью. Генерал Лисов разрешил заходить на второй круг и снизить высоту буксировки. Жариков пролетел над местом старта на высоте 50 м, по-воински приветствуя всех стоящих на земле. Потом самолет набрал высоту, парашютист обреза стренгу — буксировочные замки придумали позднее — и благополучно приземлился.

Эксперимент повторили еще раз 27 июля 1965 года при большом стечении народа, когда на одном из аэродромов ДОСААФ проходил праздник, посвященный Дню молодежи.

У Жарикова нашлись многочисленные последователи. Буксировка на стренге теперь довольно распространенный прием, используемый как для тренировки парашютистов, так и в качестве одного из показательных номеров программы воздушно-спортивных праздников.

Пригодился он однажды и для спасения парашютиста, когда вытяжной фал парашюта одного из курсантов, попав под плечевую лямку подвесной системы, намертво соединил парашютиста и самолет.

Инструктор Михаил Коршунов поначалу хотел полоснуть ножом по капроновой ленте фала, чтобы курсант мог затем раскрыть запасной парашют. «А если у парня шок? Что же делать?» Мысли пронеслись одна за другой, пока Коршунову не вспомнился эксперимент, выполненный мастером спорта Вячеславом Жариковым. Разве не ради подобного случая рисковал он тогда?

Большинство из тех, кто находился на земле, так и не поняли, что же произошло в воздухе. Люди видели, как от самолета отделилась

темная точка, но никому и в голову не пришло, что точка — два человека. Догадались лишь тогда, когда над землей забелел язычок парашюта и точка раздвоилась. Это Коршунов, раскрыв запасной парашют курсанта, отходил от него на безопасное расстояние.

Вскоре оба парашютиста благополучно приземлились на аэродроме.

Когда купол не раскрылся...

И в завершение рассказа о парашютных рекордах и чрезвычайных происшествиях позвольте вспомнить несколько случаев удачного приземления без парашюта, а точнее с нераскрывшимся куполом.

Первый из таких уникальных случаев относится ко времени Великой Отечественной войны. В январе 1942 года близ Вязьмы «мессершмитты» подбили наш бомбардировщик и стали расстреливать в воздухе покинувших машину летчиков Н. Жигуна и И. Чиссова. Те, стремясь сохранить свои жизни, падали затылком прыжком.

Иван Чиссов так и не успел раскрыть свой парашют, поскольку потерял сознание. Но пилот все же остался жив, упав с высоты 7600 м. Не зря же говорят, смелым везет. Чиссов упал в огромный сугроб, нависший над оврагом, и по снежному склону соскользнул на дно оврага, в глубоком снегу постепенно замедлив скорость своего падения.

Второй случай произошел сравнительно недавно, во время учений воздушно-десантных войск. Молодой солдат Б. Рудько не сразу сообразил, что основной купол его парашюта раскрылся не полностью, и не успел раскрыть запасной. Парня спасло болото. Когда через 2 часа на место происшествия прибыла поисково-спасательная служба, самостоятельно выбравшись из болота, десантник сушился на солнышке.

Обследование, проведенное в медсанчасти, показало, что солдат практически здоров и невредим, если не считать нескольких царапин.

Все эти и многие другие случаи, не упомянутые нами, обязательно становятся предметом тщательного анализа, учат и парашютных конструкторов учитывать самые невероятные случаи жизни, чтобы до минимума уменьшить риск, связанный с парашютом. И случаев, когда все обошлось благополучно именно благодаря парашюту, становится все больше.

ПОЛЕТЫ БЕЗ ПАРАШЮТА

«Верхом на урагане»

Идею подобной установки разработал еще в 30-е годы XX века известный наш конструктор П. И. Гроховский. Она была построена, использовалась в Ленинграде не только для подготовки парашютистов, — но и как увлекательный аттракцион.

Суть же ее заключалась в следующем. Мощный вентилятор, поставленный вертикально, создает мощный восходящий поток. Он настолько силен, что способен удержать человека в воздухе без всякого парашюта.

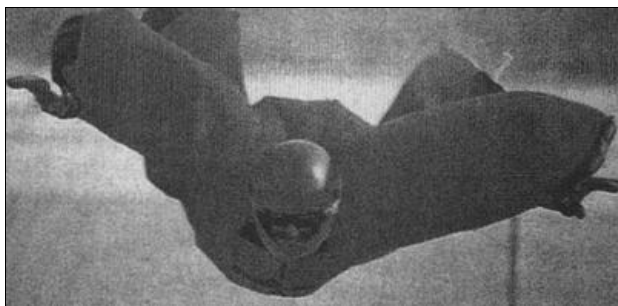
Затем эту идею подхватили и усовершенствовали в США, создав специальную камеру, внутри которой создается воздушный поток, движущийся со скоростью 130–200 км/ч. Он подхватывает людей, и они парят в воздухе, отрабатывая искусство владения собственным телом.

Недавно такую же установку построили в Подмосковье. Внутри здания становится слышен гул мощных вентиляторов, гоняющих воздух по замкнутому контуру. Здесь их четыре, каждый приводится двигателем мощностью 250 л.с. (180 кВт).

«Это одна из примерно полутора десятков вертикальных аэродинамических труб, спроектированных и построенных американской фирмой Sky Venture, первая в России, да и во всей Восточной Европе», — пояснил Иван Коробков, инструктор по безопасности полетов российской компании Free Zone.

Двухметровые пропеллеры и двигатели расположены на чердаке помещения. Контур системы почти замкнутый, но часть воздуха может обновляться — это нужно для поддержания комфортной температуры внутри, особенно летом. А вот специально греть воздух зимой не нужно — вполне хватает тепла, которое выделяют двигатели во время работы.

Основные посетители Free Zone — это спортсмены-парашютисты, которые отрабатывают здесь акробатические фигуры, выполняемые ими на соревнованиях во время свободного падения, учатся в совершенстве владеть своим телом.



По словам Владимира Останина, тренера команды по групповой акробатике Sky 45, труба — очень эффективный тренажер. Если во время обычных прыжков у команды есть меньше минуты свободного падения, за день можно совершить лишь с десяток прыжков, то час, проведенный в трубе, экономит примерно неделю тренировок.

Кроме того, в трубе можно ведь тренироваться круглый год и в любую погоду.

Впрочем, небольшие отличия потока воздуха в трубе от реальных условий свободного падения все же существуют. «Прежде всего, поток как бы более „плотный“, — поясняет Владимир Останин, — в настоящих условиях он абсолютно ламинарный, а в полетной зоне у самых стенок — турбулентный. Есть и свои плюсы: в реальных условиях в небе небольшая горизонтальная скорость может быть незаметна, а в трубе сразу видно малейшее смещение по горизонтали, и можно его скорректировать».

Кстати, в мире полеты в трубе уже успели стать самостоятельным видом спорта, который называют bodyflight, — вот уже второй год проводятся соревнования в нескольких дисциплинах. Кстати, летать в таких трубах может любой человек старше пяти лет, а это значит, что подобные аттракционы будут способствовать притоку талантливой молодежи в парашютные секции.

Крылатые люди

Ныне, впрочем, летают не только в аэродинамических трубах, но и непосредственно в атмосфере. По телевидению как-то показывали короткий сюжет о «человеке-самолете», который, прыгая с высоты, летает на особых крыльях.



Этого 34-летнего австрийца зовут Феликс Баумгартнер. Он собирается перелететь пролив Ла-Манш шириной около 35 км в спецкостюме, оснащенном крыльями.

И хотя многие СМИ подают эту идею, как из ряда вон выходящую, на самом деле ей, даже если не считать полета на крыльях мифического Икара, «в обед сто лет».

«Я первый человек, который летал! „Человек-птица“ — это уже кое-что да значит. Я прыгнул над Торины и приземлился на краю летного поля; значит перед тем, как открыть парашют, я пролетел по меньшей мере километров пять. Нотариус Беттины, поджидавший меня на летном поле, эти факты зарегистрировал. Я летал! Я был чертовски доволен!»

Это заявление французский парашютист Лео Валентен сделал в мае 1945 года. Он прикрепил к рукам и туловищу сделанные им и его друзьями крылья и, выпрыгнув из самолета, на некоторое время превратился в простейший планер.

Справедливости ради нужно отметить, что и Валентен особой скромности в своем заявлении не проявил. И осведомленности тоже. И он — далеко не первый, кому пришла в голову идея стать человеком-птицей.

Предоставим слово для воспоминаний, к примеру, летчику Я. Солодовникову. «Было это в апреле 1935 года, — рассказывал он. — На аэроклубовском аэродроме, еще покрытом снегом, толпились пилоты, парашютисты тащили к машине сумки с собранными после прыжков парашютами. Внезапно в небе появился одинокий биплан У-2. Негромко стрекоча мотором, он медленно летел на высоте полутора километров, изредка скрываясь в легких облачках. И как только самолет оказался над центром аэродрома, от него отделилась фигура человека. Но что это? Стремительное падение неизвестного парашютиста явно замедлилось, затем произошло и нечто вообще невероятное — он сделал полупетлю. И только теперь мы заметили у его боков какие-то придатки.

— Это Шмидт совершает экспериментальный прыжок с крыльями, — пояснил руководитель полетов, — Какой молодец!

Вскоре недалеко от нас на поле опустился мастер парашютного спорта Георгий Александрович Шмидт: человек беззаветной храбрости, бывший боец Первой Конной, пограничник, воспитатель воздушных десантников, испытатель парашютов, совершивший сотни

рискованных прыжков...»

Оказалось, Шмидт давно заметил, что, манипулируя руками и ногами во время затяжного прыжка, можно менять положение тела в воздухе. Эффект управления можно усилить, увеличив аэродинамические поверхности. А раз так, то парашютистов перестанут страшить штопор и произвольные перевороты через голову, они смогут уходить из неблагоприятных зон и совершать приземление с исключительной точностью.

Свои предположения Шмидт решил проверить на практике. Причем в своей работе он не допускал никакого трюкачества и кустарщины. Крылья дня опытов он сделал в институте десантного оборудования, которым руководил П. И. Гроховский, с помощью опытных мастеров. Объединенными усилиями они создали искусственные крылья, крепившиеся за спиной пилота с помощью телескопической раздвижной опоры, и перкалевые перепонки, вшитые, подобно «парашюту» белки-летяги, между рукавами, боковинами и штанам комбинезона. Меняя длину трубы, изобретатель тем самым менял размах крыльев, их подъемную силу. Разворачивался же он при помощи элеронов.

После Г. Шмидта искусственными крыльями занимался слушатель Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского воентехник второго ранга Борис Владимирович Павлов-Сильванский. Путь его в авиацию типичен для молодого человека той поры. Борис рано потерял родителей и после школы пошел работать. Трудился на ленинградской фабрике имени Б. Куна, потом — на «Красном треугольнике». Активно занимался общественной деятельностью — играл в оркестре, участвовал в спортивных соревнованиях и сам организовывал их. В 1927 году двадцатилетнего парня взяли в армию. Потом он учился на заводе-вузе, в военно-химической академии, а с февраля 1934 года — в военно-воздушной.

Здесь и пришла в голову Павлову-Сильванскому мысль сделать для удобства парашютистов устройство, похожее на крылья. Первые чертежи и расчеты Борис сделал вместе со своим другом Алексеем Быстрым, потом пришел за консультацией к преподавателю аэродинамики В. С. Пышнову.

Совместными усилиями была найдена оптимальная конструкция. Модель крыльев была продута в аэродинамической трубе. Изобретатели решили сделать аппарат ранцевым. Обтянутый полотном каркас крыльев складывался за спиной. После отдаления от самолета парашютист использовал специальный стабилизатор, который трепетал у него в ногах таким ласточкиным хвостом, помогая управлять полетом. Затем за спиной расправлялись широкие полотняные крылья, и человек мог выполнять горки, виражи, развороты.

Спланировав до определенной высоты, Павлов-Сильванский сбрасывал крылья, и они плавно спускались на землю с помощью особого парашюта. Сам экспериментатор тоже открывал свой парашют и приземлялся.

К маю 1937 года Б. В. Павлов-Сильванский совершил шесть удачных полетов-прыжков. Причем в одном из них время полета до раскрытия парашюта составило около трех минут! Эксперименты с «парапланом», как назвал свой аппарат изобретатель, сократив два слова — парашют и планер (вот откуда, оказывается, взяли свое название современные парапланы), заинтересовали многих. Об экспериментах писали «Красная звезда», «Авиационная газета», иностранная пресса.

Журналисты, кстати, и обратили внимание, что у Г. Шмидта и Б. Павлова-Сильванского были предшественники на Западе. Одним из них называли американца Клема Сона. Двадцатичетырехлетний американец в 1934 году пересек Атлантику и появился в Англии в поисках работы, ища спасения от кризиса, охватившего Новый Свет. Но и здесь, в Европе, увы, оказался никому не нужен опыт армейского летчика и воздушного десантника.

И тогда уж было отчаявшийся Клем придумал: «А что если повторить в XX веке древнюю легенду об Икаре — сыне Дедала?» Американец решил спрыгнуть с самолета, имея за спиной складные крылья. С их помощью можно продемонстрировать зрителям пилотаж в свободном полете, потом сбросить крылья и открыть парашют. Риск вроде бы невелик, особенно, если все тщательно взвесить и рассчитать, а гонорар можно получить солидный...

Однако для осуществления задуманного предприятия опять-таки нужны были деньги на крылья, на парашют, на оплату самолета. Однако предприимчивый американец нашел для затеи состоятельного импрессарио, получил аванс и с головой ушел в работу по изготовлению крыльев, костюма и подготовке к прыжку.

Работал Клем в обстановке строжайшей секретности. Диктовалась она двумя обстоятельствами: во-первых, по Лондону уже пошли слухи о необычном предприятии, а поскольку никто толком не знал, что именно будет показано, билеты раскупались нарасхват; во-вторых, видя, что затея может принести немалые барыши, Клем и его импрессарио имели все основания бояться конкурентов. Увидит кто-либо крылья и сделает себе точно такие же, а может, и еще лучше.

И вот, наконец, наступил день представления. Газеты с утра были полны кричащих заголовков: «Воздушный акробат над Лондоном!», «В воздухе — человек-птица!». На аэродроме Хениворт, в предместье английской столицы, собралась многотысячная толпа.

Клем оставил самолет на высоте 3000 метров. Пролетев несколько секунд в свободном падении, он осторожно отвел в сторону левую руку, расправляя крыло, а точнее матерчатую перепонку, которую он сам вшил между рукавом и боковиной комбинезона. Встречный поток тут же положил его на бок. Для компенсации парашютист расправил правое крыло и тут же закувыркался в воздухе! Лишь после того, как он ввел в действие стабилизатор — матерчатую перепонку между штанинами, беспорядочное падение сменилось управляемым планированием.

Клем Сон сделал несколько виражей в разные стороны, развернулся в воздухе и вскоре почувствовал, как велика нагрузка на руки. Еще немного и они не выдержат физической нагрузки. Тогда он прижал руки к бокам и раскрыл парашют. На высоте 300 метров вспыхнул раскрывшийся купол, и отважный парашютист опустился в центре аэродрома под рукоплескания толпы.

Получив причитающиеся ему деньги, Клем решил усовершенствовать свои крылья и повторить опыт уже в Америке. Жесткая основа из алюминия, покрытого полотном, с увеличенным стабилизатором, позволила ему не только парить, лихо разворачиваться, но и совершать

кувырки в воздухе — своеобразные мертвые петли! Именно такой трюк увидели многочисленные зрители, собравшиеся 28 февраля 1935 года на флоридском пляже Дайсон-Бич.

Теперь Клем совершенно уверен в надежности своих крыльев. И потому, наверное, он решил сделать еще один прыжок на авиационном празднике под Парижем, а уж после этого заняться каким-нибудь другим бизнесом. Благо что деньги дня этого у него уже есть.

Стотысячная толпа с замиранием сердца следила за причудливыми фигурами, которые смельчак выписывал в небе. Вот он все ниже, ниже. Пора открывать парашют. Но что это? Вместо наполненного купола за Клемом Соном потянулась бесформенная масса — парашют не раскрылся. Клем попытался раскрыть запасной парашют, но и его купол запутался в стропях основного. Глухой удар о землю поставил последнюю точку в жизни отважного десантника.

Трагедия повторилась несколько лет спустя, 21 мая 1956 года, когда на аэродроме близ Лондона совершал свой очередной показательный полет Лео Валентен. Тот самый, с которого мы начали свой рассказ о крылатых людях. Основной купол не раскрылся, запасной запутался в нем, и в последний раз Валентен посмотрел в «лицо смерти — лицо земли», как он сам писал в книге, вышедшей незадолго до этого.

Еще раньше погиб американец Девис, попытавшийся повторить полеты своего соотечественника Клема Сона. Погибли братья Ги и Жерар Меслен во Франции. Погиб и Павлов-Сильванский.

Впрочем, были и эксперименты, которые завершались вполне благополучно. Удачно слетал В. Хараханов в 1935 году. Тридцать лет спустя скопировал и испытал конструкцию Б. Павлова-Сильванского французский парашютист Жиль Деламар.

Но все это не более чем единичные попытки. Почему увлечение такими полетами не приобретает массовости? Ответ на этот вопрос дал в свое время еще Георгий Александрович Шмидт. Совершив свой 106-й прыжок буквально через день после гибели американца Девиса, Г. Шмидт сказал после приземления: «Я не могу никакими словами передать совершенно потрясающее чувство восхищения и наслаждения парящим полетом».

Однако практические его выводы были далеко не в пользу полетов на искусственных крыльях. Скорость снижения весьма велика, неосторожное движение, того и гляди, грозит срывом в штопор, считал Шмидт. Да и при всем умении далеко на таких крыльях все-таки не улетишь. И он рекомендовал искать наслаждение парящим полетом при помощи других технических средств. Полеты на дельтаплане, парплане, том же парашюте, когда его буксирует на длинном тросе быстроходный катер — все это позволяет получить наслаждение парящим полетом практически без всякого риска.

И все же даже в наши дни в мире осталось еще достаточно отчаянных сорви-голов, которые не могут жить без риска.

Современное западное парашютное мифотворчество приписывает изобретение нынешних костюмов-крыльев (wing suit) основателям флоридской компании Bird Man Роберту Печнику и Яри Куосмо.

Однако и у них был предшественник — француз Патрик де Гайардон. Он начал летать в 1990 году, используя костюм-крыло собственной конструкции. А в 1998 году, испытывая очередную модификацию своего костюма, де Гайардон тоже погиб.

Несмотря на столь трагические последствия, французы заразили идеей полета парашютистов во многих странах мира. Уже в 1999 году российские энтузиасты стали шить такие костюмы по собственным выкройкам. А Печник и Куосмо — серийно производить аналогичные комбинезоны с крыльями во Флориде.

«Все, кто летает в винг-сьютах, мечтают летать как птицы и в конце концов приземлиться на крыльях, без парашюта, — говорит профессиональный испытатель парашютов Владимир Шилин. — Однако людям тяжело летать: посмотрите, как устроены птицы и как устроен человек: у птичек легкие кости и мощные грудные мышцы. У людей же тяжелые кости и мало грудных мышц. Но зато мы умеем изобретать!»

Ныне более всего винг-сьюты привлекают бэйсеров — парашютистов, прыгающих с относительно невысоких объектов: скал, зданий, вышек, труб или мостов. Дело в том, что объектов, пригодных для бэйс-прыжков, в мире немного. Основное требование — они должны быть отвесными и не иметь опасных выступающих частей. Прыжки в костюмах-крыльях существенно расширяют диапазон таких объектов, позволяя огибать препятствия во время прыжка и менять направление полета вплоть до разворота на 180 градусов.

Проблема заключается в том, что поведение винг-сьютов недостаточно изучено и, стоя у края скалы, трудно оценить, хватит ли горизонтальной скорости для того, чтобы облететь гранитный выступ. А цена ошибки — жизнь...

Все это отлично известно Феликсу Баумгартнеру. Ведь он и сам из племени бэйсеров. Ранее он уже совершал аналогичный прыжок со статуи Иисуса Христа в Рио-де-Жанейро, а до этого — с 452-метровой башни Petronas Tower в Куала Лумпур. (Этот трюк, кстати, повторенный нашей каскадершей, вошел в недавний фильм «Код Апокалипсиса».)

Но Баумгартнер все же решил пойти (точнее, полететь) еще дальше. Он спрыгнет с самолета на высоте 9000 метров над британским берегом и пролетит 35 километров до побережья Франции. Во время полета человек-птица, согласно расчетам, достигнет скорости свыше 360 километров, а температура воздуха в начале полета будет около минус 80 градусов по Цельсию. Так что Баумгартнеру без специального скафандра не обойтись. К нему и будет прикреплено уплывающее крыло с размахом 1,8 метра. Спланировав до высоты 300 метров, он затем спустится на парашюте.

Проект носит имя «Икар-2» в память о герое античного мифа. Баумгартнер, похоже, не боится повторить судьбу древнего Икара и других своих предшественников. Он амбициозно заявил, что хочет войти в историю как «Бог Небес».

Улыбнется ли ему удача? А может, его постигнет судьба портного, некогда прыгнувшего с Эйфелевой башни, или мумлы в белых

одеждах, сиганувшего с минарета на потеху султану?.. Это мы с вами еще узнаем.

Пока же скажем: единственные, кому эта затея может принести практическую пользу — это военные и представители спецслужб. Им-то, наверное, пригодится способ забросить агента на какую-то территорию незаметно даже для радарного наблюдения. Человека-птицу в ночной тьме никак не разглядеть...

Человек-ракета

Так иногда друзья называют 48-летнего швейцарца Ива Росси, пишет журнал Popular Mechanics. И это прозвище не случайно. Время от времени он поднимается в небо, на высоте около 4 км отделяется от самолета и раскрывает... крылья. Но и этого ему мало. В дополнение он включает четыре расположенных под ними реактивных двигателя и в течение 4 минут летит, как самый настоящий, только очень маленький реактивный самолет.

Для чего ему понадобился такой «цирк в небе»?

Он мечтал стать пилотом с раннего детства. В 20 лет Росси поступил в ВВС родной Швейцарии и стал военным летчиком. За годы службы он пилотировал истребители Hunter и Tiger F-5, налетал более тысячи часов на Mirage III со скоростью, вдвое превышающей скорость звука.

Закончив служить, Росси стал гражданским пилотом, летал на Douglas DC-9 и Boeing 747 компании Swissair. В настоящее время Ив — командир экипажа огромного Airbus.

А в свободное от работы время Ив Росси перепробовал немало экстремальных видов спорта. Он — опытный парашютист, скайдайвер и скайсерфер, пара- и дельтапланерист.

В 1996 году Ив попал в Книгу рекордов Гиннеса как первый скайсерфер, прыгнувший с вершины купола воздушного шара. В том же году он вновь поставил еще один экстремальный рекорд: совершил полет, держась руками за крылья двух бипланов.

Эффектное шоу Ив продемонстрировал в фильме «Сверхзвуковой серфер», пролетев верхом на масштабной модели сверхзвукового истребителя Mirage III вместо серфа.

С 1999 года Росси разрабатывал надувное крыло собственной конструкции, которое в 2002-м позволило ему преодолеть 12 км, разделяющие берега Женевского озера. Тогда же спортсмен вплотную подошел к идее установить на крыло двигатель.

Немецкая компания JetCat, которая производит турбореактивные и газотурбинные двигатели для масштабных радиоуправляемых моделей самолетов и вертолетов, предоставила ему несколько двигателей для экспериментов.

Первая попытка совершить полет состоялась в марте 2003 года. Однако надувное крыло, которое казалось удобным потому, что Росси мог надуть и расправить его, после того как выпрыгнет из самолета, в данном случае было непригодно. Оно недостаточно жестко, чтобы нести на себе реактивные двигатели.

К 2004 году Ив Росси завершил разработку складного жесткого крыла. Однако попытавшись продемонстрировать его на крупнейшем авиашоу в Аль-Аине (ОАЭ), Ив вошел в штопор и с трудом вышел из положения, приземлившись лишь на запасном парашюте, — основной купол был порван вышедшим из повиновения крылом.

Лишь 24 июня 2004 года пилот достиг успеха. Он выпрыгнул из самолета над швейцарским городком Ивердон на высоте 4000 м и, спустя пару секунд раскрыл крыло с двумя реактивными двигателями. Планируя, он снизился до 2500 м над землей и включил двигатели. На высоте 1600 м он вышел на стабильный горизонтальный полет, развил скорость около 190 км/ч и поддерживал ее в течение четырех минут. Затем Ив сложил крылья, раскрыл парашют и благополучно приземлился.

«Я испытывал абсолютную свободу в трех измерениях, — делился впечатлениями Ив. — Я был птицей!»

Реактивное крыло доказало свою работоспособность и в тот же день было запатентовано. Однако предстояло еще много работать, чтобы довести революционный летательный аппарат до совершенства.

Целый год работы ушел на создание новой модели крыла с четырьмя двигателями JetCat P200. Установка дополнительных двигателей — это серьезный риск для пилота. Температура выхлопных газов «игрушечного» P200 достигает 690 °C, при этом сопла двигателей находятся в непосредственной близости от ног летчика. В одном из экспериментов Росси пилотировал крыло с шестью двигателями, однако эта попытка завершилась неудачей.

Новое крыло с размахом три метра и четыре реактивных двигателя обеспечили аппарату ожидаемую маневренность и стабильность. Полет в швейцарском городе Бексе в ноябре 2006 года длился 5 минут 40 секунд.

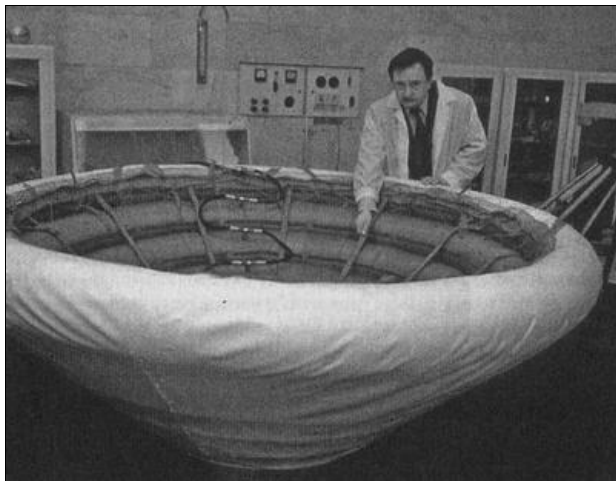
В настоящее время Ив Росси работает над постройкой новой модели летательного аппарата. Он собирается взлететь на нем прямо с земли и выполнить несколько фигур высшего пилотажа. Если это ему удастся, тогда, возможно, вскоре мы сможем говорить о возникновении нового вида личного транспорта.

Спасительный «волан»

Специалисты не однажды пытались заменить парашютный купол каким-либо иным приспособлением. Однако многочисленные приспособления оказывались малоприспособными практически. Но вот, похоже, ныне кое-что начинает получаться.

Способствовали тому космические полеты. Ведь подняться в космос — лишь половина дела. Здесь, как и в горах, подняться вверх проще, чем затем благополучно спуститься. Поэтому и в СССР и в США — ведущих космических державах мира — издавна вкладывались огромные средства в разработку технологии эвакуации астронавтов и дорогостоящего научного оборудования с орбиты.

Первоначально для спуска с орбиты применялись (и применяются поныне) баллистические капсулы «Радуга», «Бор-5» и другие. Суть такого спуска заключается в следующем. Груз закладывается в прочный контейнер, который сбрасывается с борта спутника или орбитальной станции с таким расчетом, чтобы он летел вниз, подобно камню. На заключительной стадии скорость падения может быть уменьшена с помощью тормозных парашютов. Но в основном расчет на то, что капсула сама притормозит за счет трения о воздух в плотных слоях атмосферы. А также на то, что и она сама и помещенный в нее груз достаточно прочны, а потому выдержат жесткое приземление. Понятное дело, таким образом десантировать с орбиты, скажем, людей нельзя. Кроме того, к недостаткам такого способа можно отнести малую вместимость капсул и невозможность достаточно точно направлять их спуск в заданный район.



Поэтому в пилотируемых полетах спуск осуществляется с помощью спускаемых аппаратов, которые имеют аэродинамическую поверхность, позволяющую более-менее управлять спуском при входе в плотные слои атмосферы. На заключительном этапе раскрывается парашютная система. И наконец, жесткий толчок о землю смягчается с помощью твердотопливных ракетных двигателей, включающихся в самую последнюю секунду спуска.

Однако и здесь есть свои недостатки. Парашютный спуск тоже плохо управляем, требует тщательного слежения за состоянием куполов, не всегда надежен. Так, скажем, гибель космонавта-испытателя В. М. Комарова отчасти можно отнести и на счет парашютной системы.

Появление космических кораблей многоразового использования, казалось, решило проблему доставки и возвращения грузов в принципе. Но и тут все оказалось не так просто. Дело в том, что запуск одного «шаттла» — сверхдорогое удовольствие. Одно «шоу» на мысе Канаверал стоит примерно 500 млн долларов. Поэтому специалисты и поныне продолжают поиски альтернативных технологий доставки грузов с орбиты.

Одна из них — использование надувных конструкций. Ее еще в середине 80-х годов XX века предложили специалисты Научно-исследовательского центра имени Г. Н. Бабакина. За два десятилетия в результате многолетних экспериментов здесь был разработан аппарат «Демонстратор-2».

По словам одного из разработчиков этой конструкции, начальника сектора проектного отдела НИЦ Олега Власенко, в рабочем положении «Демонстратор» напоминает перевернутый зонт или большой волан для игры в бадминтон. При вхождении в плотные слои атмосферы пластиковые «спицы» этого «зонта» наполняются газообразным азотом, и он раскрывается. В сложенном виде аппарат помещается в защитную капсулу, где и хранится до момента использования.

Схема использования устройства такова. После отделения контейнера от спутника, космического корабля или орбитальной станции одноразовый тормозной двигатель должен дать импульс, чтобы направить контейнер на заданную траекторию спуска.

При входе в верхние слои атмосферы капсула с «Демонстратором» сбрасывает защитный кожух. Благодаря рациональной форме капсулы, на этом этапе происходит так называемая закрутка устройства вокруг продольной оси со скоростью 70 град/сек. Таким образом «Демонстратор» летит как пуля, не кувыркаясь, и входит в атмосферу под расчетным углом.

Затем надувное тормозное устройство отделяется от капсулы и начинает собственно процесс торможения. Первый каскад наполняется азотом и раскрывается центральная часть «волана». При вхождении в плотные слои атмосферы перед лобовым участком устройства образуется ударная волна, набегающий поток воздуха нагревается до нескольких тысяч градусов. Поэтому специалисты снабдили «колпачок» волана жестким теплозащитным покрытием и металлическим экраном.

Остальные части тормозного устройства сохраняются благодаря гибкой тепловой защите, состоящей из термостойкого покрытия и теплоизолирующего слоя. Такая защита от высокотемпературных потоков позволяет поддерживать температуру внутри самого аппарата на

уровне 25–30 градусов по Цельсию. Служебная и научная аппаратура, расположенная внутри приборного контейнера и предназначенная для исследований и для управления полетом, остается неповрежденной.

Второй надувной каскад наполняется азотом при входе в более низкие слои атмосферы, на высоте 15 километров. «Волна» как бы распушает свои «перья». Благодаря этому скорость падения к моменту посадки снижается до 15–17 м/с.

Так, побеждая атмосферные силы и используя энергию сопротивления атмосферы, «космический парашют» приземляется в обозначенном месте. Для обнаружения аппарата после его приземления используются радиомаяки комплекса бортового оборудования, сигнал которых можно поймать с помощью радиокomплексов, установленных на борту поисковых вертолетов.

Одним из достоинств новой технологии является ее относительная дешевизна. Для доставки надувного тормозного устройства на космическую станцию планируется использовать транспортно-грузовой корабль «Прогресс». Он придаст надувному тормозному устройству импульс торможения, затем в определенный момент отстыкуется и будет «затоплен». Производство «Прогрессов» является серийным процессом, что снижает издержки. Кроме того, у «Демонстратора» лучшее соотношение веса полезной нагрузки и веса аппарата. Сегодня на используемых средствах оно составляет 1:4, на «Демонстраторе» его можно довести до 1:1. Размеры надувного тормозного устройства подходят для размещения его на борту космических станций и транспортных кораблей. Диаметр устройства в сложенном виде равен 1 м.

По словам Олега Власенко, новая технология может иметь достаточно широкое применение. Аппарат с надувным тормозным устройством помимо того, что сможет решить проблему доставки грузов на землю с Международной космической станции, может использоваться и для исследования других планет. Кстати, эта идея фигурировала и в рамках программы «Марс-96», где надувному тормозному устройству отводилась задача доставки научной аппаратуры на поверхность Красной планеты. К тому же решится вопрос с возвращением на землю выработавших свой технический ресурс орбитальных спутников, что даст возможность использовать их вторично после переоборудования или капитального ремонта.

«Русская спасательная шлюпка»

Так иногда называют устройство для мягкого спуска с высоты, над совершенствованием которого работает уроженец Кавказа, Герой России, летчик-испытатель Магомет Талбоев. Когда-то он принимал участие в разработке, испытаниях и внедрении ряда образцов авиационной и космической техники. Готовился к полету на космическом самолете «Буря». Сопровождал его в первом автоматическом спуске с орбиты. Ныне он стал инициатором создания беспарашютного устройства, которое можно было бы использовать при разного рода катастрофах.

Магомет Талбоев готов доказать, что человек может мягко приземлиться с высоты от 20 м до 40 км с помощью оригинального спасательного средства.

«За основу мы взяли разработки мягкого спуска аппарата из программы „Марс-98“, — рассказывает он. — Там использовалась беспарашютная система, которая обеспечивала мягкую посадку научного оборудования на поверхность Красной планеты.

Ныне она переделана, модифицирована. Один аппарат уже отработал свой срок, выполнив 31 сброс с подъемного крана и один с воздушного шара, с высоты 1000 м».

Прежде всего подобная система имеет значение для престижа России, поскольку с ее помощью можно установить ряд мировых рекордов приземления без парашюта с максимальной высоты (более 40 км), по прохождению с максимальной скоростью плотных слоев атмосферы и т. д.

Но не менее важна и вторая задача — спасение людей из высотных зданий в случае пожара, землетрясения и прочих неприятностей. Для этого в офисе на каждого человека можно будет держать в шкафах или прямо под столами по рюкзаку с таким спасательным устройством.

Первоначальная стоимость в 2000 долларов очень быстро может быть снижена при серийном выпуске подобных устройств и дальнейшем их усовершенствовании.

При спуске спасаемый объект помещается внутрь устройства, которое по внешнему виду в надутом состоянии напоминает бадминтонный волан достаточно больших размеров.

«Проект называется „Потолок мира“, — продолжает свой рассказ Талбоев. — Выше 50 км вряд ли кто способен подняться с земли на самолете или стратостате. Выше можно поднять лишь на ракете. Тем не менее наши испытания показали, что на „волане“ возможен спуск даже с орбиты. Во всяком случае, два спуска с высоты 220 км прошли удачно».

Не менее важен и другой аспект проблемы. При пожаре выше 5-го этажа спасти людей становится проблематично, поскольку в нашей стране практически нет высотных лестниц. Да и к горящему зданию подъехать бывает не просто. Наконец, ни одна лестница не может достать, скажем, до 20-го этажа и выше.

А вспомним хотя бы о трагических событиях 11 сентября 2001 года во Всемирном торговом центре. Если бы обитатели небоскребов-близнецов имели при себе такие спасательные устройства, то, как полагает Талбоев, как минимум 1000 человек, то есть треть погибших, успели бы спастись.

Для этого нужно было лишь надеть рюкзак с устройством, встать на подоконник и прыгнуть вниз, нажав красную кнопку. Все остальное бы сделала автоматика.

Если парашюту для раскрытия необходимо не менее двух секунд времени и высота 100 м, то здесь вовсе не нужно времени для

Если парашюту для раскрытия необходимо не менее двух секунд времени и порядка 100 м высоты, то здесь вовсе не нужно времени для набора скорости и возникновения достаточного воздушного потока. Поэтому устройство способно исправно работать уже на 20-метровой высоте. Поскольку оно надувается принудительно с помощью встроенного баллона, то нет необходимости выжидать, пока спасающийся наберет достаточную скорость в воздушном потоке. Парашют же на месте раскрыть нельзя, его купол и стропы попросту опутают человека и он погибнет.

Спуск волана в раскрытом состоянии идет со скоростью 8 м/с. А учитывая, что человек приземляется еще на батутную сетку, смягчающую удар, то получается, что действительная скорость спуска составляет как бы 6 м/с. То есть столько же, как и при обычном парашютном спуске.

Однако в данном случае никого не надо учить приземляться, как учат парашютистов. Человек лежит внутри волана и приземляется на спину. При этом получается распределение удара на большую площадь, и организм переносит его значительно легче, чем при парашютном приземлении.

Талбоев надеется, что волан в скором будущем позволит ему самому и другим нашим испытателям поставить еще не один мировой рекорд по спуску с заданных высот. А пока идут испытания...

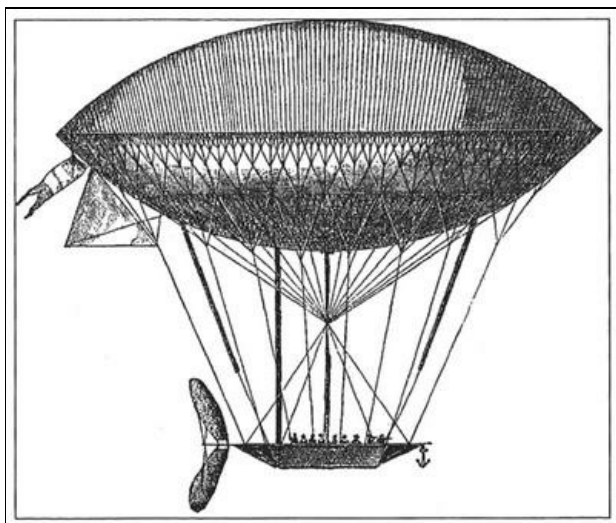
СТАРШИЙ БРАТ САМОЛЕТА

«Дирижабль» в переводе с французского означает «управляемый». Так называют аэростат, который способен двигаться наперекор ветрам. Каким образом? Раз весла и паруса не помогают, значит, надо, как и на воде, использовать винты-пропеллеры и двигатели.

Первые дирижабли

Французский инженер М. Менье еще в 1794 году, всего через год после того, как в небо поднялись первые монгольфьеры и шарльеры, предложил построить управляемый воздушный шар. Для управления им Менье предложил поставить воздушные винты, вращаемые... не моторами — таковых в ту пору еще не существовало — а людьми! Усилий 80 человек, по мнению Менье, достаточно, чтобы воздушный корабль перестал быть игрушкой ветра.

Однако на практике получилось не так, как рассчитывал изобретатель. Чтобы поднять большой экипаж, нужен корабль немалых размеров: по расчетам выходило, что его длина должна составлять 84,5 м, диаметр оболочки 42 м, а ее объем — 79 тыс. куб. м.



Но чем масштабнее корабль, тем больше надо сил, чтобы сдвинуть его с места, удержать на курсе, противостоять натиску воздушной стихии... В итоге получалось так, что вес у команды увеличивался в большей степени, чем прибывало у нее сил.

Задачу решил соотечественник Менье, инженер-судостроитель Дюпуй де Лом. Он предложил построить дирижабль как можно меньших размеров. И его проект удалось осуществить на практике. В тихую погоду аэростат с 8 аэронавтами и воздушным винтом действительно поднялся в воздух и смог развить скорость аж 8 км/ч, т. е. он двигался быстрее, чем идущий человек.

Но на большее у аэронавтов сил все равно не хватило. Дирижаблям были нужны мощные и в то же время легкие двигатели. И вот в 1851 году механику-самоучке А... Жиффару удалось построить паровой двигатель мощностью в 3 лошадиные силы. А весил он всего 45 кг. Этот двигатель считался техническим чудом своего времени — ведь обычные двигатели имели тогда около 100 кг веса на каждую лошадиную силу мощности.

Построил Жиффар и дирижабль для своего двигателя. Объем его оболочки оказался в 30 раз меньше, чем у аэростата Менье. С помощью сетки под оболочкой был подвешен деревянный брус с рулем на одном конце. К бруску была прикреплялась гондola, в которой была

сетки под оболочкой был подвешен деревянный орус с рулем на одном конце. к орусу-балке прикреплялась гондола, в которой была установлена паровая машина и находился сам изобретатель, выполнявший обязанности и пилота, и механика. Трехлопастной пропеллер диаметром более 3 м вращался со скоростью 110 оборотов в минуту!

В сентябре 1852 года Жиффар поднялся на высоту около 2 км, затем потушил топку и благополучно приземлился. Во время полета аэростат развил скорость 10 км/ч, двигаясь перпендикулярно направлению ветра.

Несмотря на успешные испытания, дирижабль Жиффара не получил сколько-нибудь широкого распространения. Ведь он был одноступенчатым, а стало быть, даже пассажиров покатать не мог.

И прошло 20 лет, прежде чем в воздух поднялся другой дирижабль, созданный немецким инженером П. Генлейном. Он был уже больших размеров, использовал двигатель, работавший на светильном газе; им же заполнялась и оболочка. С помощью четырехлопастного пропеллера этот дирижабль развивал скорость уже 19 км/ч.

В 1883 году братья Тисандье оснастили свой аэростат электрическим двигателем мощностью в 1,5 л. с.

И, наконец, в 1896 году в Германии изобретатель Вельферт построил дирижабль с бензиновым двигателем.

Таким образом, к концу XIX века в дирижаблестроении были использованы все возможные виды двигателей. Наилучшим показал себя двигатель внутреннего сгорания, работающий на бензине или соляре, и последующие дирижабли оснащались в основном двигателями этого типа.

Воздушные гиганты

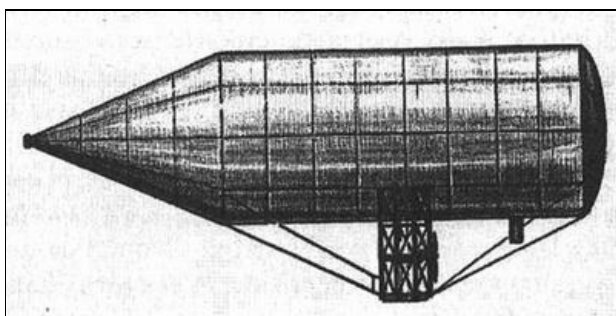
Ныне дирижабли классифицируют как матрасы — они бывают жесткими, полужесткими, полумягкими и мягкими. Причем не думайте, что это розыгрыш, — такова действительная официальная градация.

Обыкновенная мягкая надувная оболочка все-таки плохо держала форму, недостаточно жестко противостояла порывам ветра, вот инженеры и постарались ее укрепить. Для этого в оболочку стали встраивать, шить вшивать металлические балки и фермы. Чем их больше, тем более жесткой становится конструкция.

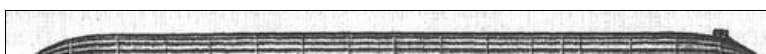
Итак, если ферм в оболочке относительно немного, оболочка называется полумягкой. С увеличением их числа конструкция становится полужесткой и, наконец, жесткой. Точку в 1897 году поставил австрийский инженер Д. Шварц, построивший дирижабль, который имел не только металлический каркас, но и склепанную из тонких алюминиевых листов обшивку. Гондола тоже была сделана из алюминия. В ней помещался бензиновый двигатель мощностью 12 лошадиных сил, который вращал четыре пропеллера. Два из них были расположены по бокам гондолы; с их помощью аэронавты могли легко и быстро разворачивать свой корабль. Третий винт, позади гондолы, помогал дирижаблю двигаться против сильного ветра или использовался для развития большой скорости. И, наконец, последний, четвертый, пропеллер располагался под гондолой. Ось его вращения была расположена вертикально, как у вертолета; этот пропеллер использовался для быстрого взлета и приземления дирижабля.

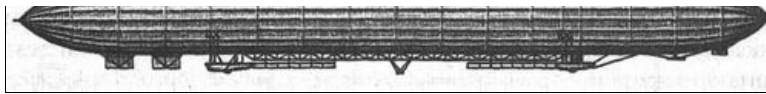
Особо большие дирижабли с жесткой оболочкой начали строить в Германии. Прямо на поверхности Боденского озера конструктор Ф. Цеппелин возвел рекордно-огромный эллинг — гараж для дирижаблей. Длина его была 142 м, ширина — 23 м, высота — 21 м. А на воде его поддерживали 80 понтонов-поплавков.

В этом огромном зале, где при желании можно было бы запросто поиграть в футбол, и началось строительство воздушных кораблей новой конструкции. По имени изобретателя их так и называли — цеппелинами.



Чем же отличались дирижабли Цеппелина от своих предшественников? Во-первых, это были весьма крупные корабли. Так, например, в 1900 году был построен дирижабль длиной в 128 м, а объем его оболочки составил 11 300 куб. м! Во-вторых, в конструкцию воздушного исполина было введено принципиальное новшество. Вся оболочку поделили на несколько отсеков. Внутри каждого из них помещался отдельный баллон с газом. Таким образом, если какой из баллонов и давал течь, то остальные продолжали поддерживать дирижабль в воздухе.





Во время испытаний LZ-1 — так назвали новый дирижабль — показал отличные летные качества. И вслед за первым кораблем Цепелин построил еще несколько, каждый из которых был крупнее предыдущего. Например, 128-метровый дирижабль LZ-3 мог поднять в воздух 9 человек и 2500 кг груза. Во время испытательного полета 6 октября 1906 года он взлетел на высоту 800 м и развил скорость 50 км/ч.

Летом 1910 года было завершено строительство дирижабля LZ-7 «Германия», длина которого составляла 148 м. Это был первый в мире дирижабль, специально предназначенный для перевозки пассажиров. Он брал на борт сразу 20 человек.

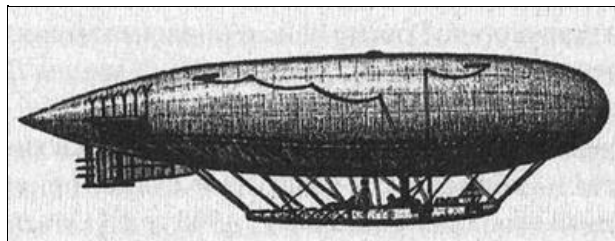
Большие дирижабли начинают строить не только в Германии, но и в других странах. Только за первое десятилетие XX века их было построено около 500. Причем в той же Германии на постройку очередного воздушного гиганта уходило менее месяца. А ведь это были громадины длиной уже более 200 м!

Русские идеи

Так на практике была доказана справедливость расчетов выдающегося русского ученого К. Э. Циолковского. Еще в 80-е годы XIX века, когда во всем мире только начали строить небольшие управляемые аэростаты, он научно доказал возможность и целесообразность создания именно больших дирижаблей. Глухой, почти ничего не видящий учитель из Калуги оказался дальновиднее многих всемирно признанных научных авторитетов.

В 1892 году была опубликована работа Циолковского «Аэростат металлический управляемый». Четыре года спустя Константин Эдуардович представил более подробный проект цельнометаллического дирижабля, рассчитанного на перевозку 200 пассажиров и 1400 т груза. Размеры воздушного гиганта поражают даже сегодня: длина — 210 м, объем оболочки — 70 тыс. куб. м!

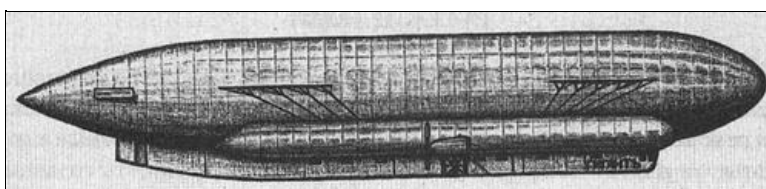
Впрочем, проект ученого не получил признания у царского правительства. Изобретателю отказали в выдаче средств даже на постройку модели. Между тем на исполнение зарубежного проекта деньги нашлись. В 1893–1894 годах в учебно-воздухоплавательном парке Петербурга по проекту австрийского изобретателя Д. Шварца, о котором уже говорилось выше, строится первый в мире цельнометаллический дирижабль с объемом оболочки 3,86 куб. м и длиной 47,6 м. Однако и тут дело пошло не столь уж гладко; денег на окончание строительства не нашлось, и изобретатель вместе со своим детищем уехал в Германию, где в 1897 году его дирижабль и совершил первый полет.



А возьмись россияне строить дирижабль по проекту Циолковского, глядишь, и подешевле бы вышло, и мировой рекорд в дирижаблестроении не упустили...

Однако лишь два десятилетия спустя в России начинают строить первые отечественные дирижабли. Справедливости ради надо отметить, что среди них были весьма неплохие конструкции. Например, за один только 1911 год на дирижабле «Киев» изобретателя Ф. Ф. Андреса было перевезено 198 пассажиров. В 1915 году начались испытания «Гиганта» — самого крупного российского дирижабля тех лет. Его длина составляла 150 м; четыре двигателя развивали суммарную мощность 860 лошадиных сил!

Кстати, Россия одной из первых в мире попыталась использовать дирижабли в военных целях. Причем самая первая попытка относится еще к 1812 году, когда российская армия собиралась разбомбить с воздуха самого Наполеона.



Об этом, летучем корабле Франца Леппиха стало известно сравнительно недавно благодаря усилиям нашего историка Л. М. Вяткина.

Предыстория же этого изобретения такова. Войска Наполеона подходили к границам Российской империи. И предложение 37-летнего немецкого механика Франца Леппиха о возможности постройки управляемого воздушного шара пришлось как нельзя кстати. Царь Александр I, ознакомившись с чертежами «летучего корабля» и выслушав подробные пояснения Леппиха — безвестного изобретателя, найденного нашим послом в Германии, — тут же предложил ему срочно выехать в Москву и приступить к работе.

Леппих проявил грамотность как инженер. Согласно сохранившемуся изображению видно, что аппарат имел форму рыбы. Длина оболочки составляла примерно 57 метров, максимальный диаметр — 16 метров и объем — около 8000 кубических метров. К ней с помощью сетки крепились лодка-гондола размерами 30 x 60 футов (9,9 x 19,8 метра).

Посреди гондолы располагались пороховые фугасы и люк для сбрасывания их на цель. Кроме того, согласно сохранившимся документам, «летучий корабль» предполагалось вооружить... ракетами!

Однако проекту 1812 года не суждено было осуществиться до конца. Вторгшаяся на территорию России наполеоновская армия продвигалась слишком быстрыми темпами. Все имущество команды Леппиха было частично эвакуировано, а частично сожжено на месте.

Так что реально в военных действиях принял участие лишь дирижабль «Лебедев» — полужесткое воздушное судно, приобретенное во Франции. Первый его полет состоялся в 1908 году. Объем оболочки — 3625 куб. м, длина — 62 м.

Эпоха расцвета «левиафанов неба»

Первые десятилетия XX века стали временем настоящего расцвета дирижаблестроения. Что ни год, газеты приносили сведения все о новых рекордах «левиафанов неба» — так образно прозвали огромные воздушные корабли в то время.

Дирижабли с успехом приняли участие в военных действиях Первой мировой войны, в ходе которых выяснилось, что сбить дирижабль не так-то легко. Даже получив многочисленные пробоины в оболочке, дирижабль все же выполнял свое боевое задание и благополучно возвращался на базу.

После войны дирижабли стали летать даже с континента на континент. Так 2–6 июля 1919 года (в западном направлении) и 9–13 июля 1919 г. (в восточном направлении) британский дирижабль К-34 совершил первый трансатлантический перелет из Ист-Форчун (Шотландия) в Нью-Йорк, после чего вернулся обратно, уже в Пулхэм (графство Норфолк, Англия).

Команду из 30 человек возглавлял майор Дж. Г. Скотт, а общее расстояние в 10 187 км было пройдено за 183 часа 8 минут, что является мировым рекордом для дирижаблей.

Вскоре полеты дирижаблей через океан стали довольно регулярными, а их создатели стали подумывать об освоении новых, еще более дальних маршрутов.

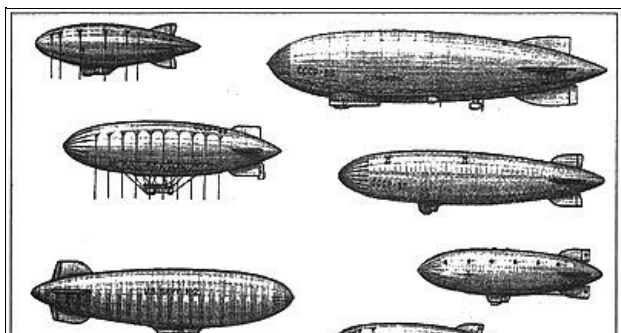
Знаменитый норвежский путешественник Роальд Амундсен решил совершить первый полет на дирижабле на Северный полюс. Экспедиция была осуществлена на полужестком воздушном судне итальянской постройки; 11–14 мая 1926 года дирижабль, названный Амундсеном «Норвегией», совершил перелет со Шпицбергена в Теллер (штат Аляска, США).

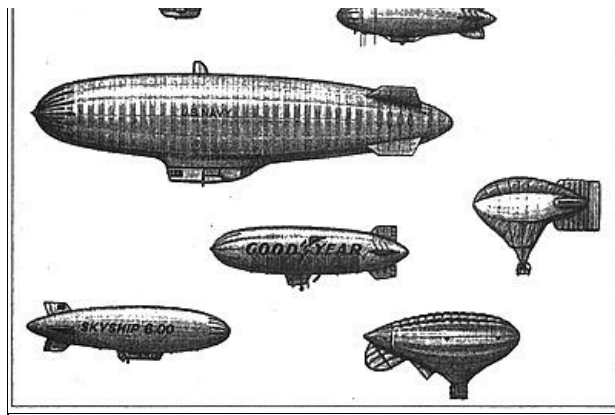
Среди членов экипажа были выдающиеся личности того времени — Роальд Амундсен, Умберто Нобиле и Линкольн Эллсуорт. Они представляли разные страны, а потому 12 мая экипаж сбросил на лед в районе полюса норвежский, итальянский и американский флаги.

Достигнутый успех настолько впечатлил мировую общественность, что 23 мая 1928 года Нобиле предпринял новую попытку пролететь над Северным полюсом на жестком итальянском дирижабле «Италия». Однако на сей раз экспедиция оказалась успешной лишь наполовину. На обратном пути воздушное судно потерпело катастрофу. Однако Нобиле и большая часть его команды остались в живых, высадившись на лед. Была организована международная спасательная экспедиция, путешественников вызволили из ледового плена. Но вот Амундсен, отправившийся выручать своего коллегу, при этом погиб.

Дирижабли тем временем стали строить все больших и больших размеров. Они превратились в настоящие летающие корабли с отдельными каютами на борту и всевозможными удобствами, которые раньше были доступны лишь пассажирам первоклассных океанских лайнеров.

Первым дирижаблем, объем которого превышал 2,5 млн куб. футов, был британский К-38 фирмы «Шорт». Построенный в 1921 году, он стал самым большим дирижаблем в мире. Его длина составляла 212 м, максимальный диаметр — 26 м, объем оболочки — 77 600 куб. м. Силовая установка насчитывала 6 двигателей «Коссак» общей мощностью 2100 л. с.





Однако эта громадина вскоре потерпела катастрофу. Дирижабль разбился 24 августа 1921 года в районе местечка Халл (Англия). Находившиеся на его борту 33 члена экипажа и 16 пассажиров погибли.

Печальной оказалась судьба и построенных в США воздушных гигантов «Акрон» и «Макон» фирмы «Гудьир». Эти дирижабли-близнецы имели объем 184 059 куб. м, длину — 239,3 м и по 8 двигателей «Майбах» мощностью по 560 л. с. Дирижабли, кроме прочего, использовались в качестве авианосцев, поскольку несли на себе по 5 самолетов, которые могли взлетать и возвращаться обратно прямо в воздухе.

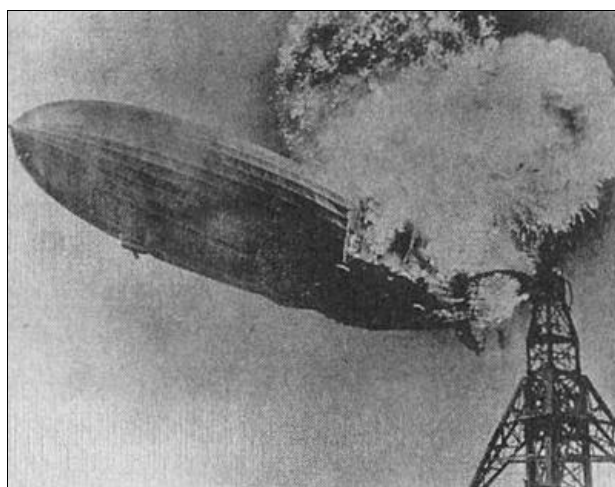
Однако оба дирижабля вскоре разбились из-за неблагоприятных метеоусловий.

Впрочем, дирижабли не сдавались вот так, запросто. Немецкий воздушный корабль «Граф Цеппелин» осуществил 8–29 августа 1929 года первый облет вокруг земного шара. Экипажем командовал доктор Хуго Экенер. Под его руководством дирижабль вылетел из Лейкхерста (штат Нью-Джерси) и отправился в путь по маршруту Фридрихсхафен — Токио — Лос-Анджелес. И через 21 день 5 часов 31 минуту «Граф Цеппелин» вернулся в Лейкхерст, пролетев в общей сложности более 35 200 км.

Вообще у этого дирижабля оказалась счастливая судьба. «Граф Цеппелин» в общей сложности налетал более миллиона миль и перевез свыше 13 000 пассажиров, прежде чем был списан налом накануне Второй мировой войны.

Мировой рекорд — 207 человек, перевезенных по воздуху за один рейс — был установлен 3 ноября 1931 году жестким дирижаблем ВМС США «Акрон».

Еще один рекорд — 117 пассажиров, перевезенных на дирижабле через Атлантический океан за один рейс — установил в 1937 году цеппелин 12–129 «Гинденбург» под командованием капитана Хуго Экенера.



Тем не менее судьба «левиафанов неба» была предрешена. Как правило, век воздушных громадин был недолог. Так, например, жесткий пассажирский дирижабль английской постройки R-101 — й разбился 5 октября 1930 года близ местечка Бовэ (Франция), направляясь из Кардингтона (графство Бедфордшир, Англия) в Египет. Катастрофа, в результате которой был уничтожен дирижабль и погибли 48 из 54 пассажиров (включая лорда Томсона, государственного секретаря по авиации, и генерал-майора сэра Сэфтона Бранкера, директора гражданской авиации), нанесла сильнейший удар по престижу дирижаблей.

Однако главный удар, как ни странно, пришелся со стороны рекордсмена — дирижабля «Гинденбург». Гигант с объемом оболочки в 190 000 куб. м сгорел за несколько минут на глазах у сотен встречающих прямо у причальной мачты г. Ланкерхеста (США), после очередного перелета через океан из Фридрихсхафена (Германия). Из 97 человек, находившихся на борту, погибли 35. Казалось бы, не так много. Однако

сам факт, что такая громадина может сгореть так быстро, произвела гнетущее впечатление на публику.

Число желающих полетать на дирижабле резко уменьшилось. Не помогло даже то, что в оболочки вместо горючего водорода стали закачивать совершенно негорючий гелий. Заодно конструкторы стали уменьшать размеры самих корпусов и пересматривать методики расчета их на прочность, стремясь сделать дирижабли как можно более жизнеспособными.

Однако авиаторы наступали воздухоплавателям на пятки. Самолеты становились все более надежными, стали летать все дальше и выше, оказались менее капризны в аэродромном обслуживании (ведь для дирижаблей приходилось строить огромные эллинги, куда их прятали на время непогоды). Конкуренция становилась все острее, причем все чаще в выигрыше оказывались именно самолеты, а не дирижабли.

Выправить положение оказались не способны даже хитрости. Так, в 12 декабря 1918 г. С-1 фирмы «Гудьир», США, поднял на высоту 760 м биплан «Кертисс Дженни» и благополучно запустил его. Еще раньше, как уже говорилось, попытки использовать дирижабль в качестве авиаматки были предприняты в Германии и Великобритании (в январе 1918 г.). А 15 декабря 1924 года между армейским мягким дирижаблем ТС-3 и бипланом «Сперри Мессенджер» была осуществлена и первая удачная стыковка.

Однако все оказалось напрасно: к началу Второй мировой войны дирижабли потеряли ведущее положение в небе. И, как казалось, навсегда.

ДИРИЖАБЛИ ВОЗВРАЩАЮТСЯ?

Однако ныне все чаще приходится слышать о том, будто дирижабли снова возвращаются в небо. Однако сказать, что они становятся столь же массовым видом воздушного транспорта, как, скажем, самолеты или вертолеты, до сих пор нельзя. Почему так происходит? Какую работу дирижабли ныне выполняют лучше всего? Давайте попробуем разобраться.

Для бросков через океан

Свое возрождение дирижабли опять-таки отметили новыми рекордами. Так воздушное судно AS-261 фирмы «Тандер энд Колт», построенное в 1989 году, — это самый большой в мире дирижабль-монгольфьер. Его длина 47,8 м.

Самый продолжительный полет (без дозаправки) мягкого дирижабля длился 95 часов 30 минут. Этот рекорд был установлен 25–29 марта 1960 года экипажем воздушного судна ZPG-2 ВМС США под командой лейтенанта Лэнди А. Мура.

А теперь, похоже, готовится новый рекорд. Огромнейший воздушный корабль, готовый перебросить в любую точку мира 2-тысячную армию с военной техникой за считанные дни, стал уже почти реальностью.

Агентство перспективных исследований DARPA работающее под эгидой Пентагона, заключило контракт с двумя авиафирмами на создание дирижабля-гиганта под названием «Морж» (Walrus). Военные нуждаются в воздушном судне, способном за приемлемую цену перенести 500 тонн полезного груза (в том числе — 1,8 тысячи бойцов) на расстояние 22 000 км менее чем за неделю.

Бойцы должны иметь возможность участвовать в бою уже через 6 часов после высадки с судна. Сам корабль задумывается как «трифибия» («triphibia»). Это означает, что судно должно одинаково комфортно чувствовать себя в воздухе, на суше и на воде.

На разработку конструкции концерну Lockheed Martin выделено около 3 млн долларов и еще примерно столько же — мало известной корпорации Aeros Aeronautical Systems.

Конкурировать с ними собралась и небольшая фирма Millenium Airship, которая продемонстрировала прототип Sky Freighter, который, по мнению авторов разработки, сможет транспортировать негабаритные грузы со скоростью 160 км/ч на расстояние до 9500 км без дозаправки.

Ищите свою нишу

Впрочем, когда из дирижаблей пытаются сделать воздушные грузовики, способные увезти сразу целый состав разных грузов или огромную гидротурбину в полном сборе, то дело, как правило, далее штучных проектов не продвигается. Однако недавно для дирижаблей, похоже, открылась новая экологическая ниша, которая, возможно, наконец-таки позволит этим воздушным кораблям перестать быть своего рода экзотикой.

Для этого им придется подняться на высоту порядка 20–22 км, в стратосферу. Почему именно туда, а не, скажем, на 10–12 км? Дело в том, что сила ветра, достигая своего максимума на высотах порядка 10 км (более 30 м/с), к высотам 20 км спадает и составляет около 10 м/с.

Кроме того, там воздух имеет меньшую плотность и нагрузки, действующие на конструкцию, в 30–40 раз меньше. Важно и то, что пассажирские самолеты летают на высотах до 12 км и, следовательно, дирижабли не будут мешать воздушному движению.

Но за все приходится платить. И платой станут размеры аэростатов, достигающие объема в сотни тысяч кубометров гелия или водорода и длины порядка сотни метров, а то и нескольких сотен метров.

На главный вопрос «зачем» есть простой ответ — есть необходимость в передаче громадных потоков информации. Но существуют же спутниковые и кабельные системы, которые вроде бы справляются со своими задачами? Справляются сегодня, но в последние годы происходит взрывной рост мобильной телефонии и Интернета и существующие технологии подходят к пределу своих возможностей.

Есть и еще один важный фактор — цена. Так запуск одного спутника обходится в миллионы долларов, а после завершения срока

Есть и еще один важный фактор — цена. Так, запуск одного спутника обходится в миллионы долларов, а после завершения срока службы спутник остается на орбите бесполезным хламом. Стратосферные дирижабли позволяют выполнять ту же работу за меньшие деньги.

Ныне в ряде стран существуют проекты стратосферных дирижаблей. Опишем хотя бы некоторые из них.

«Небесная станция»

Американская фирма Sky Station исследует возможность создания стратосферных аэростатов, предназначенных для широкополосной связи, мониторинга местности и разведки.

Аэростаты будут базироваться на высоте 21 км, обеспечивая высокую пропускную способность и плотность передачи данных при низком потреблении энергии. В качестве несущего газа используется гелий, который, в отличие от водорода, не взрывоопасен, хотя и имеет несколько меньшую подъемную силу.

Планируется, что срок службы аэростатов будет составлять 5–10 лет. Каждый дирижабль выполнен в виде гигантской капли длиной 160 м и диаметром 62 м и несет на себе топливные баки, солнечные батареи и аппаратуру весом до 1000 кг.

Система состоит из 250 стратосферных платформ, каждая сможет предоставлять услуги связи на территории площадью около 19 тыс. кв. км (приблизительно размеры Московской области). Абоненты передают данные при помощи маломощных передатчиков прямо на аэростат, а бортовой ретранслятор аэростата посылает сигналы другим пользователям.

Ретранслятор сможет принимать данные со скоростью 2 Мб/с и передавать их абонентам со скоростью 10 Мб/с. Это позволяет предоставлять пользователям широкий спектр услуг, таких, как высокоскоростной доступ в Интернет, web-телевидение, проведение видеоконференций, мобильная телефония и т. д.

Солнечный дирижабль

Схожую со Sky Station систему разрабатывает группа профессора Б.-Х. Креплина из Аэрокосмического института в Штутгарте (Германия). Одна воздушная платформа позволит Одновременно поддерживать до 100 тысяч телефонных переговоров. Аэростаты используют солнечную энергию и крейсируют на высоте 20 км. Диаметр охвата составит 400 км, что соответствует площади 20 тыс. кв. км. В настоящее время создан прототип аэростата Lotte длиной 16 м, функционирующий на солнечных батареях.

Испытания прототипа показали необходимость иметь легкие солнечные батареи с высоким КПД и эффективные системы аккумулирования энергии. В течение дня фотоэлементы снабжают энергией двигатели, которые удерживают аппарат в заданной точке, а также обеспечивают работу электронной аппаратуры. Однако ночью солнечные батареи бесполезны и приходится запасать энергию впрок. При этом использовать традиционные аккумуляторы не выгодно, поскольку они имеют большую массу. Более перспективным считается использование топливных элементов.

Днем солнечные батареи напрямую питают двигательную установку и аппаратуру, а часть энергии идет на расщепление воды из бортового бака в электролизере на водород и кислород.

Ночью водород и кислород в топливных ячейках снова превращаются в воду. При этом вырабатывается электрическая энергия. На следующие сутки процесс повторяется.

Другой возможностью энергообеспечения беспилотных летательных аппаратов или свободных аэростатов является использование СВЧ-излучения, передаваемого на борт аппарата с земли. Были проведены испытания этой технологии с передачей энергии на расстояние с мощностью 30 кВт. Эффективность передачи — 54 %.

Однако против такой системы протестуют экологи. «Только подумайте, что случится с птицей при попадании в зону излучения!» — говорят они.

Связь в Британии

Специалисты Йоркского университета в Великобритании создали проект относительно небольшого дирижабля, который должен обеспечить хорошую связь в сельской местности, не прибегая к прокладке дорогих оптоволоконных линий связи. На дирижабле размещают передатчики, которые и ретранслируют всю необходимую информацию с высоты в несколько километров на всю округу.

Проект финансируется Евросоюзом. И если первый опыт окажется удачным, то лет через десять по всей Европе появляются такие летающие ретрансляторы.

Правда, пока в осуществлении этого проекта есть и одна техническая трудность. Для того, чтобы перекрыть единой сетью всю Европу, необходимо также наладить бесперебойный обмен информацией и между отдельными дирижаблями — ретрансляторами. А это оказалось не таким уж простым делом. Во всяком случае, по мнению инженеров Немецкого центра аэрокосмических исследований, такая связь может быть обеспечена посредством лазерных трансмиттеров, которые способны довести скорость передачи до 1000 мегабит в секунду для каждого из тысяч компьютеров, включенных в данную систему.

Правда, как говорит руководитель проекта Иохим Хорват, при такой передаче необходимо учитывать малейшие отклонения летательного аппарата — до 0,005 градуса. Кроме того, воздух в атмосфере очень часто колеблется — это мы замечаем, например, ночью, когда нам кажется, что звезды мерцают. И такая неоднородность вызывает преломление лазерного луча, вносит помехи в передачу.

Тем не менее ученые уже придумали, как компенсировать эти помехи. Одна и та же информация передается синхронно сразу двумя лазерами и на разной частоте. И в конечном пункте производят некоторое усреднение принятого сигнала, сводя помехи к минимуму. В экспериментах уже удавалось транслировать таким способом видеофильмы с достаточно высокой четкостью изображения, подтвердив тем самым практическую реализуемость проекта.

Так что в 2008 году, возможно, мы уже увидим в небе первые дирижабли-ретрансляторы.

Космическая станция-аэростат

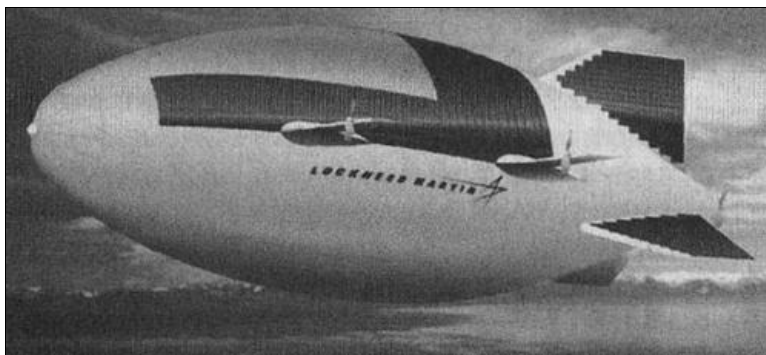
Еще один примечательный проект разрабатывает калифорнийская компания JP Aerospace. Ее сотрудники уверены, что наполненные гелием воздушные шары и дирижабли, которые способны достигать высоты 40–60 км и находиться там месяцами, смогут выполнять функции орбитальных космических станций, принимая сменные экипажи с Земли.

Причем дело тут не ограничивается просто разговорами. В период с 7 по 21 июня 2004 года в пустынной местности западного Техаса JP Aerospace уже испытала гигантский беспилотный V-образный воздушный корабль-прототип Ascender. Заполненный гелием аппарат с дистанционным управлением, оснащенный воздушными винтами, достиг расчетной высоты 30,5 км.

Он также продемонстрировал способность реагировать на команды с земли, зависать над заданной точкой, компенсируя моторами действие ветра, а также проходить путь между произвольно заданными пунктами на поверхности.

Испытание проводилось в первую очередь для американских ВВС, которые с интересом смотрят на высотные аэростаты как на перспективные средства разведки и ретрансляционные станции связи.

Кстати, стоимость постройки Ascender составила \$500 тысяч. Это намного дешевле беспилотных самолетов-разведчиков, таких как широко известный Global Hawk. (Он, между прочим, вместе с наземным оборудованием стоит 30 млн. долларов.)



Сейчас компания разрабатывает также долговременную, парящую почти на границе космоса станцию под названием Dark Sky Station с поперечником 3,2 км. Она должна висеть или медленно дрейфовать на высотах до 42 километров и нести на борту обитаемую исследовательскую станцию, экипажи на которую доставляли бы маленькие пилотируемые аналоги Ascender.

Еще один проект компании — Orbital Ascender. Это пилотируемый V-образный аэростат длиной 1,8 км, также способный швартоваться к Dark Sky Station, а еще — двигаться вокруг планеты по орбите. Один оборот вокруг Земли занимал бы у гигантского корабля от 3 до 9 дней.

Для разгона и подъема на высоты, недоступные обычным аэростатам (60 км и более), аппарат будет использовать ионные реактивные двигатели, питаемые топливными элементами и солнечными батареями.

Истребитель ракет

Вооруженные силы США уже несколько лет проявляют интерес к летательным аппаратам легче воздуха. Все это время изучалась возможность применения дирижаблей для транспортировки крупнотоннажных грузов на значительные расстояния и для противоракетной обороны, сообщает Aviation Week.

Выглядеть это будет примерно так. Наполненный гелием дирижабль способен подняться на высоту порядка 30 км, сообщают эксперты. Этого вполне достаточно, чтобы контролировать воздушную обстановку в радиусе 560 км, в том числе и следить за запусками, продвижением как баллистических, так и низколетящих крылатых ракет. Причем данные об их продвижении могут использоваться как для наведения на цель противоракет наземной системы ПРО, так и (в некоторых экстренных случаях) для атаки бортовым оружием самого дирижабля.

В сентябре 2003 года корпорация Lockheed Martin выиграла конкурс и заключила с Пентагоном контракт на 40 миллионов долларов. Согласно договоренности фирма должна к лету 2004 года создать прототип боевого дирижабля под названием «Высотное воздушное судно» (High Altitude Airship — HAA). Другое название корабля — «Стратосферная платформенная система» (Stratospheric Platform System — SPS).

Габариты «малыша», который будет наполняться гелием, впечатляют: 152,4 мв длину, диаметр 48,7 м, а объем 1,5 млн куб. м.

Максимальная скорость дирижабля составит 128,7 км/ч, а высота полета — до 21 км.

Причем управляться «малыш» будет полностью автоматически; на его борту не будет ни единой живой души. Поэтому по экипажу никто не будет скучать на земле, даже если дежурство в небе будет продолжаться, как запланировано, по 6 месяцев.

Конечно, отсутствие на борту экипажа избавляет создателей дирижабля от необходимости запастись провиантом и водой. Однако аппаратуре все же требуется свое питание — прежде всего электричество.

Эту проблему специалисты Lockheed Martin решили следующим образом. Вся оболочка воздушного корабля будет покрыта тонкой пленкой из фотогальванических элементов. В результате преобразования солнечной энергии в электрическую конструкторы рассчитывают получить источник питания мощностью 10 киловатт. Этого, по расчетам специалистов Lockheed Martin, вполне достаточно, чтобы привести в действие четыре двигателя дирижабля, приводящие в движение двухлопастные пропеллеры, а также запитать всю электронную и прочую аппаратуру на борту.

На ночь первый опытный образец «солнечного» дирижабля будет запасать энергию в аккумуляторах. Но в дальнейшем Тяжелые батареи предполагается заменить легкими топливными элементами.

Согласно сообщениям разработчиков им удалось решить и проблему утечки легкого газа из оболочки аппарата, разбив внутреннюю полость оболочки на множество герметичных отсеков. Так что опасность сдувания оболочки в результате случайного или намеренного прокола сведена к минимуму.

Уверяют, что новому дирижаблю даже не страшен обстрел ракетами «воздух — воздух». «Такие ракеты, рассчитанные на поражение металлических самолетов, нанесут лишь незначительный ущерб оболочке, и дирижабль после обстрела сможет продержаться в воздухе еще несколько недель», — уверяют создатели проекта.

Вокруг света быстрее звука?

В начале 2004 года на мысе Канаверал состоялись первые испытания и еще одной действующей модели дирижабля. Инженеры NASA утверждают, что поскольку для него был разработан «двигатель принципиально новой конструкции, который изменит представление людей о возможностях перемещения в воздухе», то дирижабль способен летать со сверхзвуковой скоростью 1,4 М (М — скорость звука в воздухе, приблизительно равная 1000 км/ч). Причем при полной загрузке новое воздушное судно может без дозаправки пролететь 5000 км.

Использовать его собираются не только в военных, но и в мирных целях. «Одна из основных особенностей нашего дирижабля, как, впрочем, всех дирижаблей в целом, — невероятная плавность полета. Разгон займет около двух недель, поэтому пассажиры не ощущают никаких перегрузок. Это действительно будет самый комфортный из существующих сегодня видов воздушного транспорта», — заявил на пресс-конференции главный разработчик проекта Питер Уивер.

Ожидается, что сверхзвуковой дирижабль станут использовать в первую очередь для длительных туристских круизов, например вокруг Земли. Не исключено, впрочем, и его военное применение.

Проект ЦАГИ

Так обстоят дела за рубежом. «Ну а что же наши конструкторы? Как всегда отстают?» — возможно, подумали вы. А вот и не скажите. Оказывается, и в этом направлении тоже кое-что делается.

Вот какой оригинальный проект был продемонстрирован на Московском авиасалоне МАКС-2007 сотрудниками ЦАГИ. По словам директора этого научного центра Владимира Каргопольцева, наш дирижабль будет отличаться от зарубежных аналогов прежде всего своей формой. Это будет не сигара и не капля, а диск, несколько смахивающий на «летающую тарелку».

Такая форма, по мнению наших специалистов, позволяет лучше противостоять капризам погоды при подъеме и спуске дирижабля в зоне сильных ветров. «Уже проведены испытания системы в термопрочностной вакуумной камере, которые показали надежность конструкции, — сказал Каргопольцев. — В настоящее время ведется разработка экспериментального образца для проверки полученных данных непосредственно в режиме летного эксперимента»...

Разработаны также наиболее эффективные конструкции винтов, системы управления и стабилизации дирижабля в заданной точке.

Аппарат будет работать в автоматическом режиме, используя энергию от фотоэлементов. Лишь для взлета и посадки понадобится расходовать топливо.

Дирижабль выходит на орбиту?

Воздушные шары, как известно, бывают двух типов. Одни надуваются теплым воздухом, другие легким газом — водородом или гелием. Каждый имеет свои достоинства и недостатки. А слышали ли вы о летательном аппарате, объединившем в себе достоинства обоих типов аэростатов?.. Тогда знакомьтесь — термоплан «Россия».

На первый взгляд он очень похож на НЛО. Но, присмотревшись, понимаешь: нет, на такой «тарелке» инопланетяне не летают. По словам Юрия Ишкова — главного конструктора проекта, разрабатываемого сотрудниками ЗАО «КБ Термоплан» при Московском авиационном институте, вовсе не «сигара», а «чечевица», или, если хотите, «летающая тарелка» диаметром от 180 до 300 м и есть оптимальная форма современного дирижабля.

При такой конфигурации сила воздействия бокового ветра уменьшается в несколько раз, а кроме того, создается дополнительная подъемная сила. Основную же подъемную силу создает легкий газ гелий, заключенный в нескольких герметичных отсеках, распределенных по объему «чечевицы».

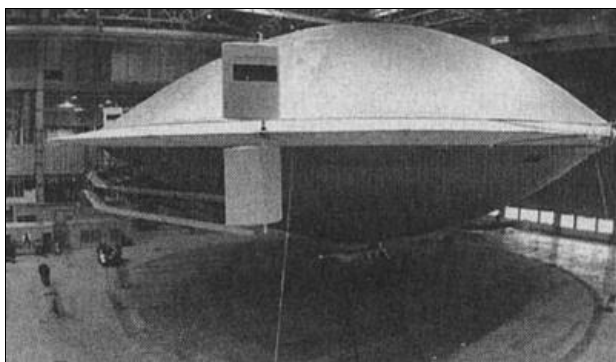
Другие отсеки негерметичны, в них обычный воздух, который нагревают до температуры 150–200 градусов газовыми горелками — примерно такими же, что используют в современных монгольфьерах.

Комбинированная схема позволяет обходиться и без балласта. В термоплане он ни к чему. Надо взлететь — включают горелки. Суммарная подъемная сила термоплана увеличивается, он плавно поднимается вверх. А потребовалось совершить посадку, горелки гасят, воздух постепенно остывает, подъемная сила уменьшается, и аппарат плавно идет на снижение.

Если экипаж видит, что условий для мягкой посадки нет — скажем, кругом тайга, — термоплан может зависнуть на высоте, а вниз на тросах уйдут лишь грузовые платформы, выполняя роль своеобразных лифтов.

Наметили специалисты и несколько конкретных дел, за которые дирижабли смогли бы взяться в первую очередь. Например, ежегодно на север и восток страны доставлять турбины для ГЭС, химические реакторы, оборудование для разведки, добычи и переработки нефти...

Создатели термоплана придумали еще и вот какую интересную штуку. Как показали продувки в аэродинамической трубе, «летающая тарелка» имеет свойства крыла-диска. То есть, как уже говорилось, при движении с достаточно высокой скоростью к аэростатической подъемной силе добавляется еще и аэродинамическая. При этом удельная нагрузка на крыло в 15–20 раз меньше, чем, например, у всем известного «шаттла».



О «челноке» тут мы вспомнили совсем не случайно. Какая у него главная обязанность? Правильно, выводить в космос коммерческие нагрузки. Так вот маевцы подсчитали, что термоплан может быть использован и в качестве первой ступени системы, которая будет осуществлять подобные транспортные операции в 2–3 раза дешевле, чем «шаттл».

Выглядеть все это будет примерно так. Термоплан берет прямо со двора завода, КБ или иного предприятия полезную нагрузку, представляющую собой ракету-носитель вместе со спутником связи, модулем строящейся международной орбитальной станции и т. д. Все это на внешней подвеске буксируется дирижаблем в экваториальную зону, где запускать ракеты, как известно, выгоднее всего. Здесь он поднимается на высоту в 15–20 км, а то и выше, откуда и производит пуск ракеты.

Таким образом, как минимум мы экономим одну ступень ракеты-носителя. А можно в принципе и вообще обойтись без нее. Термоплан ведь вовсе не случайно напоминает «летающую тарелку». И если сделать оболочку достаточно жесткой, рассчитали Ю. Ишков и его коллеги, прикрепить к нему реактивные двигатели и ракетные ускорители, то можно добиться, что, разогнавшись, наш термоплан сам выйдет на околоземную орбиту.

«Фантастика», — скажете вы. Верно. Нет еще такого летательного аппарата в натуре. Однако фантастика, уже выполненная в чертежах, имеющая четкое физико-математическое обоснование и запатентованная. При соответствующих условиях специалисты берутся превратить мечту в действительность всего за 3–4 года.

А идея в нее заложена богатая — полезная нагрузка «летающей тарелки» может составить порядка 800 т. Такого мировая практика еще не знала.

...Комментарии, как говорится, излишни. Разве что резонен вопрос: где он, термоплан? Почему до сих пор его не видно в небе России? Объяснение простое. Все упирается в финансы. Отсутствие их ставит на грань срыва программу, согласно которой в Ульяновске должны быть завершены сооружение и испытание масштабного образца аэростатического летательного аппарата грузоподъемностью до 3,5 т.

По его результатам планируется создать один-два головных образца полномасштабного дирижабля грузоподъемностью в 600 тонн. Всего же парк термопланов мог бы насчитывать до 20–40 единиц самой различной грузоподъемности.

Часть 2

РЕКОРДЫ АВИАЦИИ

Самый длинный путь начинается с первого шага. А еще точнее — с первой мысли о нем. Человек издавна мечтал летать. Мечта родила легенду: мы знаем волнующий миф о Дедале и Икаре — отце и сыне, которые попытались бежать из плена на острове Крит с помощью крыльев, сделанных из птичьих перьев, скрепленных воском. Дедал долетел благополучно, а его сын, увлекшись полетом, поднялся чересчур высоко, и солнце растопило воск. Икар упал в море...

Так гласит легенда. Ну а каково было начало авиации, имевшей дело с летательными аппаратами тяжелее воздуха, на самом деле?

ИЗОБРЕТЕНИЯ БЫЛЫХ ЛЕТ

Достижения «змеенавтики»

Самый древний летательный аппарат каждый из вас наверняка видел своими собственными глазами. Это... воздушный змей. Да, тот самый, который нетрудно сделать самому из реек, бумаги, ниток и мочалки для хвоста.

Говорят, самый первый воздушный змей был придуман в древнем Китае еще в IV–III веках до н. э. Как полагают историки, воздушные змеи той поры использовались не только в качестве детской игрушки, для развлечений во время праздников, но и для военной сигнализации. Ведь поднятый высоко в небо змей виден издалека. А по нити к нему всегда можно послать «почтальона», несущего на себе вымпел того или иного цвета. Ну а что может означать, скажем, красный вымпел, а что — желтый, всегда можно договориться.



Иногда древние строили огромных змеев, способных поднять человека. В китайской рукописной книге «Всеобъемлющее зеркало истории», например, говорится, что такие полеты осуществлялись, начиная с середины VI века н. э.

Справедливости ради добавим, что полеты эти считались весьма опасными, а потому в качестве «пилотов» использовали военнопленных. В частности, такой полет наблюдал в Китае знаменитый итальянский путешественник Марко Поло в XIII веке.

Из Китая воздушные змеи потом распространились по другим странам Восточной Азии, попали в Индию, Океанию, арабские государства. И лишь к XV столетию он добрался до Европы.

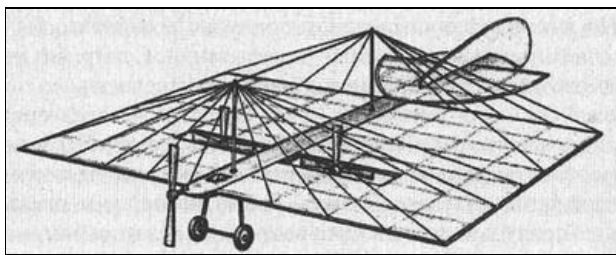
В XVII веке и в Европе воздушный змей — весьма распространенная игрушка. Кроме того, с его помощью проводились исследования атмосферы; самые любопытные и отважные ученые пытались даже разгадать загадки грозы. Порой это плохо кончалось — в 1753 году от разряда молнии погиб сподвижник Ломоносова — профессор Георг Рихман.

Еще 100 лет спустя воздушные змеи стали использовать для своих опытов и первые строители аэропланов.

Аэродинам Можайского

...По проселочной дороге во весь опор неслась тройка лошадей, запряженная в повозку. К повозке был привязан... огромный воздушный змей. Как только она набрала скорость, встречный воздушный поток подхватил змея и он взмыл вверх, увлекая за собой человека,

которые держался за привязанную к змею веревку.



Старушки из окрестных деревень, завидев такую картину, принимались неистово креститься — не иначе как нечистая сила несет человека. Мужики же, сняв картузы, задумчиво скребли в затылках: «Эге, какой отчаянный! Так ведь и шею свернуть недолго...»

Их опасения оправдались. Однажды испытатель вместе со змеем свалились на землю. Коробчатая основа змея разлеталась на куски, человек поломал ногу. Но пока нога заживала, испытатель починил змея, а потом снова стал летать.

Звали того отчаянного смельчака Александром Федоровичем Можайским. Отставной контр-адмирал флота вовсе не от скуки занялся в 50 лет своими рискованными экспериментами. Он хотел понять, почему летает змей, почему небо часами держит птиц, хотя они даже не шевелят крылами... Он хотел построить машину, которая будет сама летать. Не случайно позднее ее так и назовут — самолет.

Но в то время такого слова еще не ведали, а потому изобретатель величал свою будущую конструкцию «аэродинам».

Кстати, вопреки распространенному мнению Можайский был вовсе не первым нашим изобретателем, которому пришла в голову идея построить аэроплан с паровым двигателем.

В 1868 году князь С. Микунин, побывав в Европе, увидел на выставке в Лондоне модель самолета Дж. Стрингфеллоу. И тут же загорелся идеей обставить иноземцев, первым в мире построить настоящий самолет.

«Триплан, по расчетам конструктора, при мощности паровой машины 50 л. е., которую он намеревался заказать в Германии, с приводом на два винта, должен был поднимать трех человек», — пишет по этому поводу известный знаток истории авиации В. Н. Бычков.

Не желая сам возиться с постройкой, князь пригласил для этой цели бельгийца Дюбуа. Тот к 1878 году в основном закончил строительство, однако князь уже охладел к своей затее...

Тем не менее это была первая в нашей стране попытка создать аэроплан. Но, как полагают специалисты, она вряд ли оказалась бы удачной, даже если бы князь и довел дело до испытаний. С лету, без предварительных расчетов и экспериментов самолет не сделаешь...

Можайский это понимал и 15 лет потратил на предварительную работу по созданию своей машины. Он прочел все, что было написано к тому времени о воздухоплавании, испытал десятки вариантов конструкций отдельных частей аэродинама — крыла, пропеллера, шасси... И все надо было придумывать, конструировать, а то и делать самому — помощников у Александра Федоровича было раз-два и обчелся, а учебников для строителей самолетов в ту пору еще не существовало.

Наконец, отставной контр-адмирал поехал в Петербург показывать плоды своих трудов. Еще не самолет, а лишь модель его. Но она уже летала!

Специальная комиссия, в состав которой входил Дмитрий Иванович Менделеев, ознакомилась с конструкцией, внимательно наблюдала, как модель раз за разом поднималась под купол петербургского манежа. Оценив опыт изобретателя как положительный, комиссия выдала ему немалые по тем временам деньги — 3000 рублей — на строительство настоящей машины.

Если на предварительные исследования ушло около 15 лет, то сколько же необходимо на строительство самого аэродинама? Можайский управился за 6 лет. Работал порой сутками, влез в долги — полученных от комиссии денег не хватило — но к началу 1883 года машина была готова, начались испытания отдельных агрегатов.

Летом того же года ее вывезли в военные лагеря неподалеку от Красного Села, что под Петербургом. Там на полигоне были построены специальные мостки, по которым машине и надлежало разогнаться перед взлетом.

По свидетельству очевидцев, выглядел аппарат Можайского весьма необычно. Сразу чувствовалось, что строил его бывший морской офицер. Сверху размещалась труба и две короткие мачты, от которых расходились многочисленные расчалки. Снизу — колеса. Посредине лодка, но паруса ее не стояли вертикально, как обычно, а положены горизонтально, то есть стали крыльями. Спереди и сзади лодки виднелись крестовины пропеллеров.

Вот из трубы повалил дымок, застучала паровая машина и крестовины стали крутиться. Все быстрее, быстрее... Лодка дрогнула и, сорвавшись с места, побежала по мосткам, набирая ход. Однако помост кончился раньше, чем машина оторвалась от него. Получился скорее не полет, а прыжок с мостков, подобный тому, как деревенские мальчишки ныряют в речку.

Потом по поводу этого прыжка было немало споров: считать ли его первым в мире полетом аэродинамического аппарата тяжелее воздуха? Одни говорили, что, конечно, это так — ведь машина оторвалась от земли... Однако другие вполне резонно заявляли, что то был не полет, а падение...

В конце концов внимательное рассмотрение архивных документов, в том числе привилегии на «воздухоплавательный снаряд», выданной А. Ф. Можайскому 2 июня 1880 года, а также заключения комиссии Военного министерства, поставили все на свои места. Самолет Можайского не мог взлететь. На то попросту не хватало мощности установленных на нем двух паровых машин.

Изобретатель согласился с выводами комиссии. На Обуховском заводе была заказана еще одна паровая машина. Заодно Можайский собирался усовершенствовать свою конструкцию. Однако довести дело до конца ему не удалось. В 1890 году, в возрасте 65 лет, он умер.

Впрочем, труды его не были напрасными. В 1971–1981 годах в Центральном гидроаэродинамическом институте были проведены специальные исследования, призванные ответить на вопрос: «Могли самолет Можайского вообще летать»? Аэродинамические продувки построенной модели показали: вариант с тремя паровыми машинами вполне мог подняться в небо!

Мускулолет Данилевского

Если об изобретении Можайского известно уже довольно давно, о нем можно прочесть во многих книгах, то вот сведения о следующей разработке лишь сравнительно недавно были обнаружены в архивах.

...Взору немногих случайных свидетелей, оказавшихся в октябрьское утро 1897 года на поляне близ Харькова, представилось фантастическое зрелище. Над поляной парила гигантская птица. Большой черный шар, к которому она была привязана, казалось, лишь сковывал ее движения. Взмахивая крыльями, птица совершила несколько кругов над поляной и приземлилась.

При ближайшем рассмотрении выяснилось, что «птицей» оказался симпатичный молодой человек. Ему помогли сложить крылья, выпустить водород из оболочки и поздравили с успехом. Так завершился самый первый полет человека на крыльях, которые приводились в действие его собственными мускулами.

Впрочем, большая часть поздравлений все-таки относилась не к самому человеку-птице, а к стоявшему здесь же на поляне господину средних лет — Константину Яковлевичу Данилевскому, которого многие харьковчане долгие годы знали как врача. А он, оказывается, еще и изобретатель!

К тому времени люди уже поднимались в воздух на аэростатах, испытывали первые планеры, делали попытки построить самолет... Но Данилевский хотел подняться в воздух, подобно птице, полагаясь только на силу мускулов. Его вдохновляли рассказы о полетах на крыльях российских «холопов» в Средние века...

Однако вскоре он понял, что сил даже тренированного молодого человека оказывалось для взлета явно недостаточно. Тогда он решил снабдить аэронавта помимо крыльев еще и воздушным шаром, который бы в значительной степени уравнивал вес аэронавта. Осуществить эту идею доктору помог добровольный помощник Петр Косяков, который затем и стал испытателем.

Первые опыты показали принципиальную осуществимость идеи. Но приводить крылья в действие руками оказалось очень трудно. Тогда изобретатель решил усовершенствовать конструкцию. Вскоре Косяков, сидя в велосипедном седле, стал крутить ногами педали. Привод от них шел опять-таки к крыльям, заставляя их расправляться. Складывались же они самостоятельно, под воздействием сильных пружин.

Развить успех изобретатель и его помощник все же не смогли. При подготовке очередного старта аппарат, вырабатывавший водород для заполнения оболочки, взорвался. Лишь по счастливой случайности никто не погиб.

Дальнейшие опыты отложили до будущих времен, а о том, что уже сделано, Данилевский доложил в августе 1898 года на X съезде врачей и естествоиспытателей в Киеве. Работа получила одобрение со стороны известных авторитетов воздухоплавания того времени — профессоров Д. И. Менделеева и Н. Е. Жуковского.

Сам же Данилевский вскоре пришел к выводу, что крылья — не самый удачный движитель. Новый аппарат, сконструированный им, выглядел уже иначе. На смену крыльям пришла вертушка с лопастями, как у современного водного велосипеда. А круглый баллон аэростата стал цилиндрическим. Такая форма, по мнению Данилевского, должна была придать летательному аппарату большую устойчивость в полете. Наконец, он добавил к своему летательному аппарату еще и парус, который представлял собой прямоугольную бамбуковую раму с подвижными пластинами — точь-в-точь современные жалюзи — и выполнял функции решетчатого крыла.

На новом аппарате Петр Косяков стал совершать продолжительные полеты, поднимаясь на высоту в несколько сотен метров. И это чуть не сгубило испытателя. Во время одного из полетов солнце стало припекать так сильно, что аппарат, перестав слушаться руля, стал стремительно набирать высоту. Баллон между тем раздувался все больше, того и гляди, грозил лопнуть... Но тут, на счастье Косякова, солнце заволкло облаками, стало прохладнее, и аэростат пошел на снижение.

Тем не менее этот случай показал, что подобные летательные аппараты не очень надежны. И как ни старался Данилевский, его детище не смогло выдержать конкуренции с набиравшей силу авиацией.

Правда, последние годы появилась надежда, что в XXI веке, возможно, подобные аппараты смогут стать средством воздушного туризма и спорта. Во всяком случае, в 80–90-е годы XX века было построено несколько летательных аппаратов по той же схеме, что использовал Данилевский.

Вертолет ложечника Митрейкина

В сентябре 1889 года в штаб Московского военного округа пришло письмо от кустика-ложечника Никиты Митрейкина. «...Мною изобретена деревянная модель воздухоплавательного велосипеда», — сообщал он. И далее отмечал, что «поскольку чертежу и рисованию не

учен», то ему было очень трудно придумать и сразу сделать все детали из дерева, пользуясь лишь ложечным инструментом. из метала все можно сделать куда лучше.

Конструкция и в самом деле получилась тяжелой и громоздкой. На это, впрочем, сетует и изобретатель, указывая, что из-за тяжести не мог поначалу оторваться от земли выше четверти аршина, да и то с разгону.

Но когда оторвался, начались неприятности с управлением: «Поднявшись хоть на пол-аршина в воздух... она (т. е. машина. — С.З.) повертывала меня боком и спиной...»

«Тогда я придумал пристроить к ней хвост, это ничего не помогло. Затем придумал ниже винтовых еще два крыла маховых, они вполне успокоили...»

И все же, несмотря на все хитрости, тяжелая конструкция так и не смогла подняться выше одного аршина вверх и продвинуться более 5 сажень (1 сажень составляет около 1,5 м. — С.З.) вперед. Изобретатель чистосердечно признает это в своем письме, а, кроме того, подсказывает способ улучшения летных качеств:

«Если соединить три воздухоплавательных велосипеда рядом, так чтобы средние винтовые крылья были выше боковых, тогда при работе сгущенный воздух из-под винтовых крыльев со страшной силой будет идти под крылья боковых велосипедов, тогда можно подняться и летать по воздуху пятерым смело...»

По замыслу Митрейкина, его велосипед-вертолет пригодился бы для транспортировки с поля боя раненых — эту операцию он мог бы выполнять быстро и без тряски, да и других полезных применений ему нашлось бы немало. Но поскольку средства и обстоятельства не позволяют ему доработать машину, он обратился к военным специалистам с предложением довести идею, видя здесь большую пользу отечеству.

Однако эксперты Воздухоплавательного отдела рассудили по-другому... «Имея в виду, что, по заявлению самого изобретателя, ему не удалось подняться выше одного аршина и двигаться вперед далее 5 сажень, отдел находит, что изобретение кустаря Митрейкина не представляет ничего серьезного. Так как изобретатель, как видно из его прошения, не требует никакого вознаграждения за свое изобретение, а жертвует его Военному ведомству, то Воздухоплавательный отдел предлагал бы передать модель кустаря Митрейкина в Музей учебного воздухоплавательного парка».

Не будем судить строго специалистов Воздухоплавательного отдела. У них имелись свои резоны для такого решения. В частности, идея Никиты Митрейкина не вписывалась в магистральное направление развития тогдашнего воздухоплавания. Стоит ли винить их в том, что они не разглядели перспектив этого изобретения, если даже многие десятилетия спустя, в 1948 году, чины ВВС США сочинили такой отзыв на предложение И. И. Сикорского об оснащении армии вертолетами-геликоптерами: «Эта машина являет собой редкий пример бестолковости и никогда не может быть реализована за ее полной ненужностью...»

«Янолет» Зубржицкого

В те годы, когда в далекой Америке братья Райт проводили опыты со своим аэропланом, политический ссыльный, поляк по национальности Иван Фаддеевич Зубржицкий сочинял такое послание «господину Якутскому губернатору»:

«...Имею честь еще раз напомнить Вашему превосходительству, что летательная машина, над изобретением коей трудился более девяти лет, представляет собой шлюпку, герметически закрытую щитком. То и другое сделано из алюминиевой жести, окрашенной масляной краской небесного цвета».

Далее он сообщал, что машина имеет четыре вертикальных крыльчатых вала, на которых вращается сжигатель воздуха, отброшенного центробежной силой вентилятора.

Опыты над моделью привели изобретателя к заключению, что если придать крыльям площадь в 24 кв. м при наклоне в 33 градуса и вращать валы со скоростью 600 оборотов в минуту, то груз в 9 пудов взлетит в воздух со скоростью 65 метров в минуту. Вся машина с бензиново-газовым двигателем будет весить около девяти пудов, и следовательно, подъемная сила ее 88 пудов.

В заключение своего письма изобретатель пишет, что его машина может способствовать победе русского оружия в только что начавшейся русско-японской войне, и хлопочет о выдаче ему ссуды на ее постройку.

Реакция канцелярии губернатора стандартна. Само письмо и справка о самом Зубржицком были отправлены в Петербург, в распоряжение Департамента полиции. До сведения г-на министра внутренних дел В. Дурново письмо ссыльного скорее всего доведено не было — не до того было, войска стали терпеть поражение за поражением, в стране поднимались бунты и забастовки...

Но вот какую интересную деталь этого дела раскопал историк Юрий Остапенко. Прослышав об интересном проекте, изобретателю тут же послал телеграмму с оплаченным ответом в 50 слов иркутский предприниматель Павел Тодоров. Он предлагал использовать летательную машину, которую изобретатель назвал янолетом, для доставки 9 тысяч пудов мануфактуры, чаю и табаку в Бодайбо из Урги.

Однако дело не выгорело. Изобретателю еще только предстояло пройти длинный путь от модели к созданию настоящей машины, а предпринимателю нужно было перевезти груз уже завтра, пока дают за эту операцию 50 тысяч рублей задатка.

Да и мог ли сам Зубржицкий довести свое изобретение до логического завершения? Скорее всего, нет. Он прожил в Якутске еще 20 лет «более чем плохо». Так было сказано в некрологе, написанном одним из его немногих друзей. Последние годы к тяжелому материальному положению присоединились его мнительность, обидчивость, постоянные претензии к окружающим... Все это в конце концов кончилось психическим расстройством. И в марте 1925 года изобретатель умер, практически всеми забытый.

«Авион» Адера и другие чудища

Наши соотечественники были вовсе не единственными неудачниками, если можно так выразиться. Многие зарубежные изобретатели тоже пробовали свои силы в качестве авиаконструкторов и не смогли добиться успеха.

В 1835 году немецкий механик Маттис впервые в истории авиации предложил технический проект самолета с паровым двигателем. Изобретатель проводил опыты с воздушным змеем и пришел к выводу, что предполагаемый аппарат должен иметь плоское ромбовидное крыло, в центре которого размещалась бы паровая машина, а впереди — отсек для летчика и пассажиров.

Управлять самолетом предполагалось с помощью рулей высоты и направления, расположенных позади крыла. Предусматривался также специальный груз для балансировки в полете. Колесное деревянное шасси выпускалось при взлете и посадке, а установленная под фюзеляжем машущая поверхность обеспечивала бы движение в воздухе.

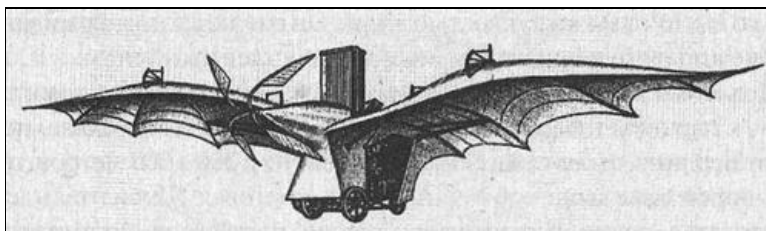
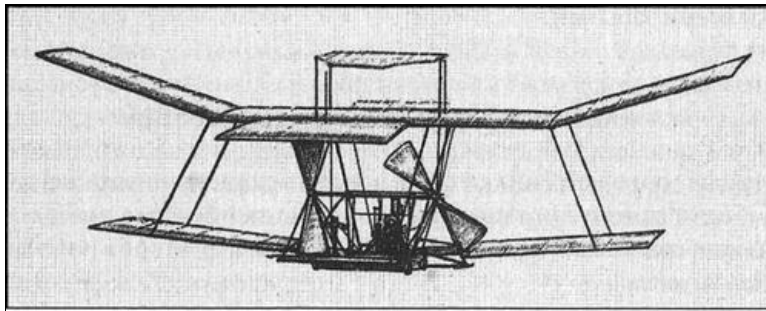
Маттис считал, что самолет весом 1075 кг способен поднять в воздух пилота и шесть пассажиров. Однако проведенные им расчеты были ошибочны, а сам проект — нереален.

Несколько лучше обстояли дела у известного английского изобретателя Хайрема Максима. Прежде всего потому, что пушечный король, создатель первого в мире пулемета, владелец многочисленных заводов и мастерских мог не ограничивать свои расходы. Быть может, поэтому выстроенный им аэроплан оказался размером с... двухэтажный дом. Его должна была поднять в воздух паровая машина мощностью аж в 360 лошадиных сил — как минимум в 10 раз мощнее, чем на самолете Можайского.

Разгонялось это чудище весом в 3500 кг, словно паровоз, по рельсам длиной в полкилометра. А чтобы машина не взлетела преждевременно, сверху ее до поры до времени прижимала к земле другая пара рельсов.

Однако такая хитрость не помогла. Во время одного из пробных прогонов верхние рельсы не выдержали давления, сломались, машина Максима подскочила в воздух и тут же рухнула набок.

Подсчитав, что на проект потрачено уже полмиллиона, а на починку и доведение машины может потребоваться еще столько же, Максим предпочел отказаться от своей затеи и вернулся к производству пушек, пулеметов и прочего вооружения.



С точки зрения экономии Максим был прав, поскольку еще один создатель самолета — известный французский инженер Клеман Адер — истратил на создание и доведение своих аппаратов еще больше — полтора миллиона. Неустанно он разрабатывал одну конструкцию за другой, испытывал их, убеждался, что машина если и может оторваться от земли, то тут же падает на нее снова, принимался за ее модернизацию, а то и создание нового аппарата.

Пожалуй, наиболее удачной можно признать его модель «Авион-Ш», созданную по заказу военных. Но тут Адеру не повезло. Точнее, он сам не смог удержаться от соблазна побыстрее продемонстрировать свои успехи, не захотел признаться, что его машину лучше не испытывать в ветреную погоду. Он решил рискнуть и...

Когда его «Авион» начал разгоняться по полю, порыв ветра подхватил машину, и она, пролетев несколько десятков метров, тут же рухнула на землю, превратившись в груду обломков. Комиссия молча удалилась, а Адер в отчаянии приказал доломать «Авион», а заодно сокрушил и еще два аппарата, уже было подготовленные к испытаниям.

Отказавшись от постройки летательных аппаратов, Адер вернулся к конструированию автомобилей и других машин. Он дожил до глубокой старости и успел увильнуть, как самолеты, построенные лгуными изобретателями, стали постепенно завоевывать небо. И, наверное,

мускулами старости и уже, конечно, как самолеты, построенные другими изобретателями, стал постепенно завоевывать неслыханное, завидовал им...

Полеты Лилиенталя

И Максим, и Адер допустили одну и ту же ошибку. Вместо того чтобы сначала на моделях отработать оптимальные пропорции аппаратов, они пытались решить проблему, что называется, нахрапом.

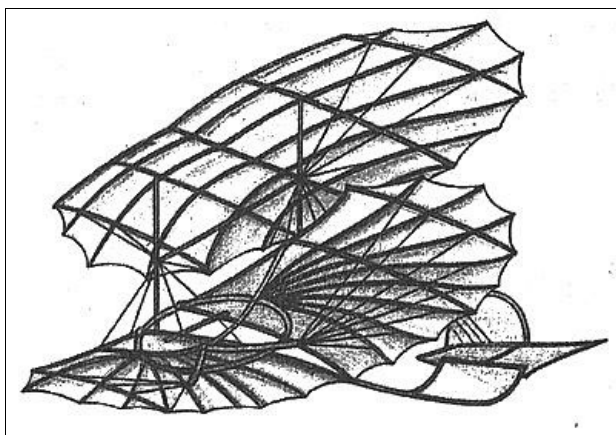
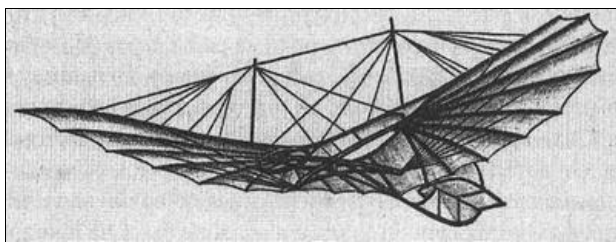
А вот немецкий изобретатель Отто Лилиенталь работал совершенно иначе. Свои идеи он сначала проверял на моделях, а потом на легких планерах. Он летал на них сам, спрыгивая с высокого обрыва.

Ему принадлежит немало открытий практической авиации. Например, он первым догадался, что крылья должны быть не плоскими, а несколько выгнутыми выпуклостью вверх. Он научился поддерживать равновесие аппарата в полете, балансируя собственным телом.

Медленно, шаг за шагом он приближался к образцу, данному природой, — к парящей птице. Со своего холма в Гросслихтерфельде, неподалеку от Берлина, он мог уже совершать полеты в 200–300 метров, поднимаясь порой даже выше той точки, откуда стартовал. Лилиенталь держался в воздухе почти полминуты, и люди приезжали посмотреть «на летающего человека» даже из других стран.

«Наиболее выдающееся изобретение за последнее время в области аэронавтики представляет летательный аппарат немецкого инженера Отто Лилиенталя. Этот аппарат состоит из неподвижных крыльев, сделанных из прутьев и парусины и обращенных книзу вогнутой стороной. Стоящая громадных денег 300-сильная машина Максима, с ее могучими винтовыми пропеллерами, отступает перед скромным ивовым аппаратом остроумного немецкого инженера, потому что первая, несмотря на ее большую подъемную силу, не имеет надежного управления, а с прибором Лилиенталя экспериментатор, начиная с маленьких полетов, прежде всего научается правильному управлению своим аппаратом на воздухе», — писал Жуковский в 1895 году, тоже съездив понаблюдать за полетами отважного изобретателя. Он даже приобрел один из планеров Лилиенталя и привез его в Россию.

Первые попытки полета на крыльях сам Лилиенталь предпринял еще в 13-летнем возрасте вместе со своим братом Густавом. В 1867–1868 годах студент Берлинской промышленной академии Отто Лилиенталь провел испытания орнитоптера собственной конструкции: три пары крыльев, составленных из узких полос (наподобие жалюзи), приводились в движение ногами. При движении крыла вверх клапаны-полосы опускались, свободно пропуская воздух, а при обратном — закрывались. Аппарат вместе с изобретателем подвешивался на веревке, перекинутой через два блока, с противовесом. При собственном весе вместе с аппаратом в 80 кг Лилиенталь удавалось подниматься вверх при большой затрате сил при противовесе в 40 кг.



Таким образом, и его опыты подтвердили недостаточность мускульной силы человека для полета на махолете. И тогда он вновь обратился к парящему полету. Причем Лилиенталь смотрел на свои полеты как на первый этап на пути к моторному полету: отработав элементы конструкции планера, научившись управлять им в воздухе, легко было установить на аппарат двигатель и винт, превратив таким образом планер в самолет.

Свои исследования Лилиенталь начал летом 1890-года с опыта балансировки с планером без хвостового оперения при ветре 3–7 м/с. Удерживать равновесие было трудно, аппарат при порывах ветра опрокидывался. Лилиенталь пришел к выводу, что необходимо хвостовое

оперение, которое он и поставил на второй планер.

Через год на третьем своем планере (размах крыла 7,5 м, площадь 8 кв. м), совершая прыжки с высоты 5–6 м и полеты на расстояние 20–25 м, он приобрел опыт управления планером.

В дальнейшем Лилиенталь с переменным успехом опробовал планеры больших размеров, с площадью крыльев более 16 кв. м. Один из них даже имел эластичные машущие крылья. Но он все же не позволил летать, подобно птице.

Осенью 1894 года изобретатель строит наиболее удачный планер — моноплан с площадью крыла 13 кв. м и весом 20 кг. Именно на нем Лилиентальудались наиболее протяженные полеты — до 250 м. Назвав эту модель «стандартным планером», Лилиенталь стал строить его копии на продажу. Так появился первый в мире серийный планер.

В 1896 году Лилиенталь проводит новые эксперименты с махолетами, делает первые попытки совершить полет на планере с мотором П. Шнауэра. Однако одна из попыток закончилась трагедией: 9 августа Лилиенталь, подхваченный порывом ветра, потерял равновесие и, упав с большой высоты, разбился.

Полеты братьев Райт

Многие люди в разных странах мира скорбели о безвременной гибели этого талантливого человека. Были среди них и братья Райт — Уилбер и Орвилл, сыновья приходского священника, а потом и епископа.

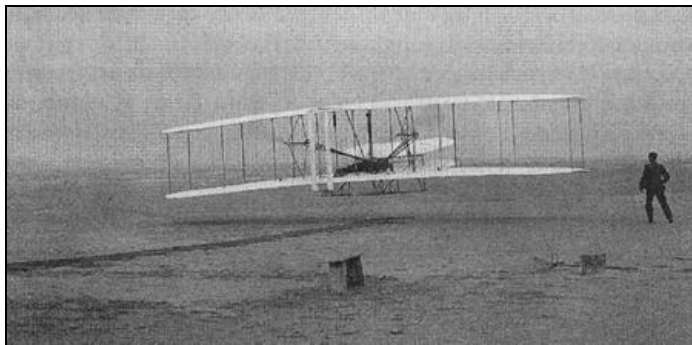
Отец весьма неодобрительно относился к занятиям сыновей. Он даже позволил себе публично сказать, что летать могут только ангелы, и каждый, кто думает иначе, — богохульник.

Но ни проклятие отца, ни весть о трагической кончине Лилиенталья уже не могли остановить братьев. Обыватели небольшого американского городка Дайтона рассказывали друг другу, что эти молодые Райты опять что-то затеяли. То они газету выпускали, то велосипеды стали делать, а теперь вот — виданное ли дело?! — начали гонять на этих самых велосипедах, прикрепив к ним крылья.

Братья же, по примеру Лилиенталья, испытывали таким образом планеры собственной конструкции. И, подобрав опытным путем наиболее удачную модель, в 1900 году соорудили собственный полнотражный планер-биплан, на котором стали совершать довольно продолжительные полеты.

Запуск планера осуществлялся так. Несколько рабочих поднимали машину за крылья и, разбежавшись, бросали ее с обрыва. Потом Райты упростили взлет, придумав своеобразную лебедку. Груз, опускающийся с высоты, через блок тянул привязанный к нему планер. Тот разгонялся по коротким рельсам, и, как только оказывался в воздухе, специальное приспособление сбрасывало буксировочный трос с крючка.

За два года братья настолько поднаторели в своем искусстве, что стали летать не только по прямой, но и делали повороты. Пора было ставить на планер мотор, превратив его в самолет.



На собственной фабрике они изготовили винт и двигатель внутреннего сгорания мощностью 15 л. с.

В декабре 1903 года на пустынном пляже в местечке Китти-Хок один из братьев совершил первый удачный полет, пролетев 36,5 м за 12 секунд.

«Прогрев двигатель несколько минут, я забрался на машину в 10 ч. 35 минут, — отметил в своих записях, датированных 17 декабря 1903 года, Уилбур Райт. — Аппарат тронулся с места, набрал скорость в 7 или 8 миль в час и поднялся в воздух...»

Оснащенный 12-сильным четырехцилиндровым мотором, «Флайер» взлетел с тележки, катившейся на двух велосипедных колесах по деревянной дорожке длиной 18 м.

В тот же день были совершены еще три полета. Протяженность самого удачного составила 250 м, и продолжался он 59 секунд.

Братья хотели сохранить свои испытания в тайне, постепенно улучшая результаты. Однако приглашенный ими фотограф не удержался и продал сенсационную фотографию, запечатлевшую первый полет, в газеты.

Братья моментально стали знаменитостями. Им не оставалось ничего другого, как повторить свои полеты уже публично, сначала в Америке, а потом и в Европе — во Франции и Германии. Кстати, самый протяженный полет Уилбур Райт выполнил 21 сентября 1908 года

во Франции, пролетев расстояние в 66,5 км.

Будучи людьми деловыми и практичными, Райты получили патент на свое изобретение и продали его за хорошие деньги военному ведомству. В 1909 году они организовали первую в США фирму «Райт компани» по производству аэропланов. Президентом ее был сначала Уилбер, а когда три года спустя он неожиданно умер от тифа, то его сменил на посту Орвилл.

В 1914 году он продал свои акции, и с 1916 года бывшая семейная фирма вошла в состав корпорации «Райт-Жартин компани», где Орвилл занимал почетный пост консультанта. Он дожил до окончания Второй мировой войны, приняв за это время участие в совершенствовании 32 типов летательных аппаратов.

Первые полеты и рекорды...

Кстати, вовсе не братья Райт, а их соотечественник Сэмюэл Пирпойнт Лэнгли был первым человеком, который добился продолжительного полета неуправляемого летательного аппарата с мотором.

Математик и радиофизик, Лэнгли в 90-х годах XIX века начал строить модели оснащенных двигателем аэропланов. Испытывал он их, запуская с крыши своего плавучего дома на Потомаке.

Начиная с мая 1896 года он уже достиг такого совершенства, что его модели с размахом крыла 4,25 м подолгу держались в воздухе, покрывая при этом расстояние до 1280 м. Оснащены они были, подобно аэродинаму Можайского, паровым двигателем, который устанавливался в средней части фюзеляжа и приводил в действие пару воздушных винтов.

В 1898 году весть об опытах Лэнгли дошла до правительства США, и он получил заказ на продолжение своих экспериментов, разработку и строительство полноразмерного летательного аппарата. Для этого ему была выделена субсидия в размере 50 000 долларов.

Как промежуточный этап своей работы Лэнгли построил модель в масштабе 1: 4, которая в июне 1903 г. стала первым в мире аэропланом уже с бензиновым двигателем, совершившим стабильный продолжительный полет.

Строительство полноразмерного аэроплана, получившего название «Аэродром», было завершено в 1903 году. Аппарат имел размах крыла 14,6 м и был оснащен пятицилиндровым радиальным двигателем Манли — Бальцер мощностью 52 л. с.

В течение 7–8 декабря 1903 года «Аэродром» под управлением Чарлза М. Манли дважды попытался подняться в воздух над Потомаком. Однако в обоих случаях аэроплан срывался с пусковой ramпы и падал в реку.

А поскольку братья Райт оказались удачливее в своем начинании, правительство США прекратило финансировать проект Лэнгли.

Еще одним претендентом на звание первого авиатора считается уроженец Баварии Густав Уайтхед. Судя по некоторым данным, 14 августа 1901 года в Бриджпорте (штат Коннектикут, США) он якобы выполнил полет на аэроплане собственной конструкции, покрыв при этом расстояние в 270 м на высоте 15 м. Однако каких-либо документальных свидетельств, подтверждающих факт полета, не сохранилось.

Далее, опять-таки по непроверенным сведениям, 17 января 1902 года Уайтхед якобы совершил полет на двухмоторной летающей лодке по замкнутому круговому маршруту протяженностью около 11 км. В газетах появились фотографии Уайтхеда и его летательного аппарата. Однако аппарат был сфотографирован стоящим на земле, хотя и нашлись люди, которые утверждали, что были свидетелями полетов Уайтхеда. Но к присяге их никто не приводил.

Тем более что другие свидетели утверждали, будто первый взлет с воды на гидроплане в октябре 1901 года совершил австриец Вильгельм Кресс. Впрочем, есть также и утверждения, что летательный аппарат с расположенными тандемом крыльями и бензиновым двигателем Даймлер мощностью 30 л. с. опрокинулся раньше, чем взлетел.

В Европе первый самостоятельный полет на пилотируемом аэроплане совершил 12 ноября 1906 года бразильский конструктор-пилот Альберто Сантос-Дюмон, живший в то время в Париже. За 21,2 секунды он пролетел 220 м на своем аэроплане 14-бис.

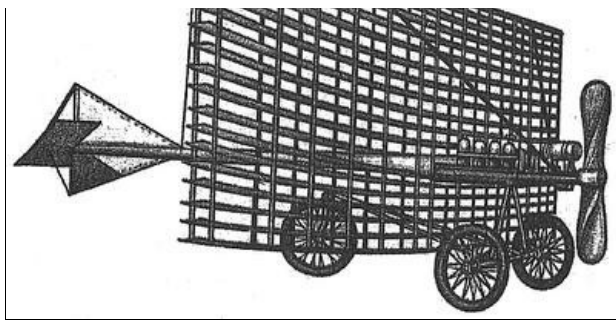
Летательный аппарат Сантос-Дюмона представлял собой нечто вроде корабчатого змея с хвостом. Конструктор оснастил 14-бис двигателем Антуанетт мощностью 50 л. с.

Полет Сантос-Дюмона принес ему премию в размере 1500 франков, учрежденную французским аэроклубом за первый официально зарегистрированный полет дальностью более 100 метров. А сам полет был утвержден Федерацией авиации как мировой рекорд дальности полета.

Первый в Великобритании полет на аэроплане, хоть и не признанный официально, совершил в 1907 году Горацій Филлипе на своем «Мультиплане», оснащенном двигателем мощностью 22 л. с. Летательный аппарат имел четыре установленных тандемом уникальных крыла-рамы типа «жалюзи» и пролетел 152 метра.

Первым успешным русским аэропланом была машина «Гаккель-3», построенная в 1909 году Яковом Гаккелем.





РЕКОРДЫ ВЕРТОЛЕТОВ

Эти винтокрылые машины отличаются от самолетов прежде всего одним ценным качеством — для взлета и приземления им не нужны взлетно-посадочные полосы — достаточно и небольшой площадки.

Ну а какие еще рекордные достоинства свойственны вертолетам?

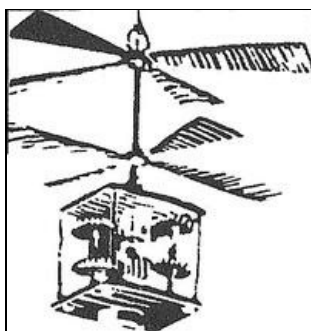
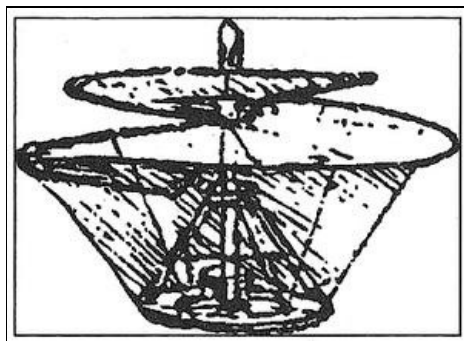
Самые первые

Идея самого-самого первого аппарата вертикального взлета принадлежит, как известно, Леонардо да Винчи. Существует его рисунок, который историки относят к 1475 году, где изображен диковинный агрегат с несущим винтом из накрахмаленного полотна, натянутого на проволоочный каркас. Вращать его, за неимением в то время иных двигателей, полагалось самим пилотам.

Конечно, во времена Леонардо такая конструкция вряд ли поднялась бы в воздух. Ведь и поныне веловертолеты на мускульной тяге скорее подпрыгивают, нежели летают. Но начало было положено...

Совершенно иную схему предложил и даже построил в виде действующей модели всем известный М. В. Ломоносов. Судя по протокольному описанию опытов с «аэродромной машинкой», она имела два соосных винта, вращавшихся в разные стороны посредством часовой пружины. А поскольку ее мощности не хватало для преодоления тяжести довольно-таки массивного механизма, Михайло Васильевич предложил снять лишнюю тяжесть с помощью противовеса и шнура, перекинутого через два блока.

В дальнейшем в поисках более мощного двигателя, чем часовая пружина, изобретатели обратились к паровой машине. Так модель французского изобретателя Понтон д'Амекура при высоте 62 см весила всего 2,7 кг, за что стоит поблагодарить отменного механика Жозефа. Однако и тут мощности не хватило для полноценного взлета.



А первый электролет — аппарат на электрической тяге — предложил в 1869 году наш соотечественник, выпускник военного училища Александр Лодыгин, прославившийся позднее изобретением лампочки накаливания. Но и этому аппарату не суждено было подняться в

воздух из-за несовершенства конструкции.

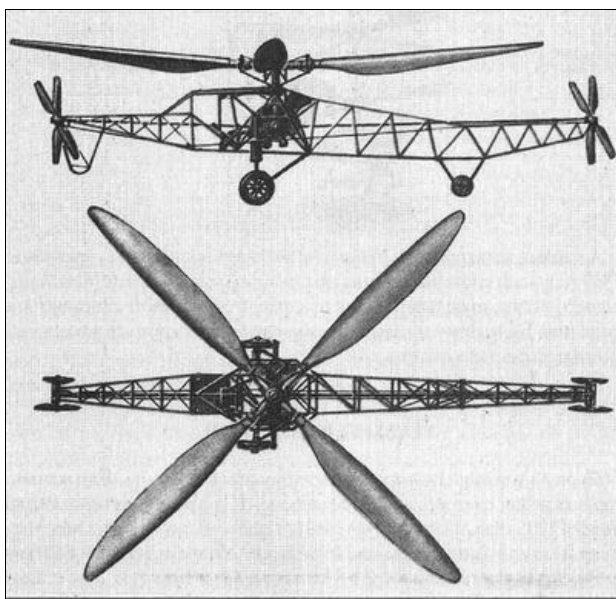
Реально взлетевшие

Первый вертолет, который смог оторваться от земли вертикально, спроектировал скандинав Е. Р. Мамфорд. Его проект, датированный 6 января 1905 года, назывался «Решение проблемы воздушных полетов». Аппарат, построенный шведской фирмой «Уильям Денни и братья», имел шесть лопастей длиной 7,6 м и двигатель мощностью 25 л. с. Его в 1911 году заменили на более мощный — в 40 л. с. Первоначально вертолет был сделан из бамбука, который впоследствии заменили металлической конструкцией.

В 1912 году машина смогла подняться в воздух. Правда, на высоту всего... 3 м. Таков был первый рекорд, установленный вертолетом.

Самым первым вертолетом, поднявшим человека в воздух, была французская машина фирмы «Бреге-Рише», которая 29 сентября 1907 года оторвалась от земли в Дуэ (Франция). Однако это не был свободный полет, поскольку четыре человека на земле обеспечивали устойчивость летательного аппарата, подпирая его длинными деревянными шестами. А в качестве силовой установки использовался мотор «Антуанетт» мощностью 50 л. с.

Первый настоящий свободный полет на вертолете осуществил Поль Корню 13 ноября 1907 года: Вблизи г. Лизье (Франция) он поднялся в воздух на двухвинтовом (диаметр каждого винта — 6 м) летательном аппарате, оснащем 24-сильным двигателем «Антуанетт». Во время полета, длившегося всего 20 секунд, вертолет поднялся на высоту 0,3 метра.



Француз Этьенн Эмихен был первым, кому удалось осуществить горизонтальный полет. На четырехлопастном вертолете, оснащем двигателем в 180 л. с., он пролетел 14 апреля 1924 года дистанцию в 360 м, установив первый мировой рекорд, признанный Международной ассоциацией аэронавтики.

Первые полеты

Двухвинтовая машина Фокке-Вульф FW-61 конструкции профессора Генриха Фокке, построенная в 1933–1934 годах, признана первым в мире полноправным транспортным средством. Прототип FW-61V1 (D-EBVU11), оснащенный двигателем Сименс — Хальке Sh4A мощностью 60 л. с., совершил первый полет 26 июня 1936 года.

В июле 1937 года этот аппарат, пилотируемый Эвальдом Рольфсом, установил мировой рекорд дальности полета по замкнутому маршруту —

122,35 км. Заодно он побил и рекорд продолжительности пребывания в воздухе для вертолетов — 1 час 20 минут 49 секунд. В ходе других полетов этот же вертолет установил рекорд высоты — 3427 м и рекорд скорости — 122 км/ч.

Шестиместный немецкий «Фокке-Ахгелис GA-223» с двигателем в 1000 л. с. стал первым серийным вертолетом. Производство его было начато в 1942 году, однако почти все экземпляры погибли в результате налетов авиации союзников.

Армия США получила первый вертолет «Сикорский» VS-300 в мае 1942 года. В том же году началось серийное производство этих вертолетов, а в следующем они поступили на вооружение.

А первым удачным вертолетом с соосными несущими винтами оказался американский Хиллер ХН-44, совершивший первый демонстрационный полет в августе 1944 года.

В то же время в США возникла и идея создания первого вертикального бомбардировщика. В 1942 году немецкий изобретатель Э. Паблинфельд

В те же 40-е годы возникла и идея создания первых реактивных вертолетов. В 1942 году немецкий конструктор Э. Дюльхофф сконструировал реактивный геликоптер V-1. Однако и этот и последующие модификации оказались довольно капризными. Дело в том, что реактивная тяга возникала при сгорании топлива, распылявшегося в струе сжатого воздуха (от компрессора, приводившегося в действие поршневым двигателем), который подавался через три полые лопасти несущего винта в камеры сгорания, размещенные на концах винта. И лишена модели V4, взлетевшей в 1945 году, конструктору удалось добиться равномерного распределения тяги по лопастям.

Сделано в СССР

Создание первых отечественных винтокрылых машин обычно связывают с именем академика Б. Н. Юрьева, разработавшего конструкцию автомата перекоса. Непосредственно же конструированием летательных аппаратов занималась группа профессора МАИ А. М. Черемухина. Работы были начаты в конце 1928 года, а уже в сентябре 1930 года сам Черемухин совершил первые полеты.

Сначала он поднимался на высоту 10–15 м, а к концу осени поднялся на 50 м, превзойдя официальный мировой рекорд, установленный в том же году на итальянском геликоптере Асканио. А спустя два года вертолет ЦАГИ 1 — ЭА достиг высоты 605 м! Однако долгое время об этом в мире никто не знал, поскольку испытания проводились в обстановке глубочайшей секретности, по ночам. Таково было распоряжение руководителей страны.

И в дальнейшем наши конструкторы не раз оказывались на самых передовых рубежах авиационной науки и техники. Так в 1947 году у нас была создана конструкторская группа во главе с Б. Я. Жеребцовым, Ю. С. Брагинским и Ю. Л. Старининым, которая занималась созданием реактивных вертолетов.

Параллельно с ними работал и коллектив ОКБ во главе с И. П. Братухиным, который в 1948 году начал разработку экспериментальной машины с двумя прямоточными двигателями, расположенными на несущем винте. Поскольку прямоточный двигатель не имеет стартовой тяги, предварительная раскрутка винта осуществлялась с помощью пороховых пиропатронов или от аэродромного стартера.

Однако работа так и не была доведена до конца. Реактивные вертолеты подобной схемы во всем мире показали себя достаточно неустойчивыми в полете, тема была закрыта и все сотрудники, ею занимавшиеся, были переведены на другие работы.

Вообще, в нашей стране вертолетостроение некоторое время пребывало в загоне, пока после окончания Второй мировой войны не обнаружилось, сколь значительных успехов добились в этой отрасли авиации немецкие конструкторы. Трофейная техника была тут же подвергнута самому тщательному анализу. И в стране в самые короткие сроки было организовано два СКБ. Одно из них, во главе с М. Л. Милем, стало создавать машины с несущим ротором и компенсирующим винтом на длинном хвосте. Другое, руководимое Н. И. Камовым, начало осваивать схему с двумя соосными винтами.

Причем как-то само собой получилось, что милевские вертолеты стали использовать преимущественно над сушей, в то время как более компактные машины Камова больше приглянулись морякам в качестве палубной авиации.

Другие конструкторы принимали участие в создании вертолетной техники от случая к случаю. Так, например, ОКБ А.С. Яковлева в 50-е годы прошлого века попыталось угнаться за английской модой. И по примеру британского конструктора Хаффнера попыталось создать «летающий вагон» — вертолет с двумя несущими винтами, расположенным по концам длинного корпуса.



Предполагалось, что подобные машины будут обладать вдвое большей грузоподъемностью, чем вертолеты обычной схемы. И в самом деле, забегаю несколько вперед, скажем, что в 1955 году «летающий вагон» Як-24, пилотируемый экипажем под командой летчика-испытателя Е. Ф. Милютичева с 4 т груза на борту достиг высоты 2902 м. А экипаж Г. А. Тинякова поднял 2 т груза на высоту 5082 м.

Таким образом, были установлены 2 мировых рекорда. Однако попытка запустить Як-24 в серию ни к чему хорошему не привела. Машину отличали повышенные вибрации, время от времени приводившие к резонансным колебаниям. Кроме того, задний ротор, работающий в потоке воздуха, перебаламученным передним винтом, никак не может набрать полной тяги. И до конца излечить вертолеты вагонной схемы от этой болезни не удалось никому в мире. Даже преуспевшие больше других американцы признавали, что «летающие вагоны» требуют строгого пилотирования. Так что вертолеты этой схемы довольно скоро были отправлены в отставку.

Правда, в 1969 году КБ Миля удалось создать самый большой вертолет в мире В-12 (Ми-12), разместив двигатели с роторами на концах самолетных крыльев. Этот винтокрылый летательный аппарат, впервые поднявшийся в воздух 12 февраля 1969 года, имел полный размах лопастей двух несущих винтов 67 м, длину фюзеляжа 37 метров и был оснащен 4 турбовинтовыми двигателями Д-25ВФ мощностью по 6500 л. с.

В августе того же года СССР представил в Федерацию авиации данные для регистрации ряда рекордов грузоподъемности. В частности, Ми-12 установил мировой рекорд, подняв 40 204,5 кг полезной нагрузки на высоту 2255 м. Однако в серийное производство и эта машина

...и 12 установок истребительского режима, позволяющих наносить удары на высоте 2200 м. Однако в серийное производство эта машина не пошла. Для нее попросту не нашлось сферы применения. Например, для использования в качестве «летающего крана» она оказалась слишком громоздкой. Военные же забраковали ее потому, что она представляла собой слишком заметную цель.

В итоге роль ведущего воздушного монтажника и грузчика была отдана транспортному вертолету В-10 (Ми-10), имевшему полезную нагрузку 15 т и вполне справлявшемуся с большинством предлагаемых задач. В 1965 году машина была модернизирована и под маркой В-10К (Ми-ЮК) использовалась для перевозки крупногабаритного оборудования на стройках Сибири и Дальнего Востока.

Военные же получили в свое распоряжение самый большой в мире серийный вертолет с 8-лопастным винтом Ми-26. Прототип этого тяжелого транспортного вертолета впервые поднялся в воздух 14 декабря 1977 года. Всего было построено более 70 машин (10 — для Индии, остальные — для ВВС СССР). Объем грузового отсека Ми-26 и его полезная нагрузка (максимум — до 22 т) такие же, как и у военнотранспортного самолета Локхид С-130 «Геркулес», а полная длина (при вращающихся несущих винтах) — 40,03 м — почти идентична размаху крыла «Геркулеса».

В течение трех февральских дней 1982 года Ми-26 установил 5 рекордов грузоподъемности. Так, например, 2 февраля он поднял 10 000 кг полезного груза на высоту 6400 м (пилотировал машину Г. П. Карапетян), 3 февраля — 25 000 кг на 4100 м (Г. В. Алферов), а общую массу в 56 768,8 кг — на 2000 м.

Что же касается боевых вертолетов, предназначенных для охоты за танками противника и огневой поддержки с воздуха своих войск, то еще в декабре 1976 года в СССР было принято правительственное постановление о разработке боевых вертолетов нового поколения. Постановлением предусматривалось создание в ОКБ Н. И. Камова и М. Л. Миля конкурсных проектов таких вертолетов и проведение в дальнейшем их сравнительных испытаний. Машины-конкурсанты получили названия В-80 и Ми-28.

При определении облика новой машины конструкторы фирмы «Камов» проработали несколько аэродинамических схем будущего вертолета, однако выбор в конце концов пал на «фирменную» для ОКБ соосную схему.

Первая серийная машина, получившая новое название Ка-50 «Черная акула», впервые поднялась в воздух 22 мая 1991 года. А в августе 1995 года Указом Президента России Ка-50 был принят на вооружение.

Поначалу навигационное оборудование Ка-50 обеспечивало его боевое применение лишь днем. Однако вскоре появилась и возможность разработки одноместного ночного вертолета-штурмовика Ка-50Ш. Его эскизное проектирование завершилось в 1993 году, а 4 марта 1997 года опытный образец, оснащенный модернизированным комплексом обзорно-прицельного оборудования, впервые поднялся в воздух.



В 1994 году фирма «Камов» приступила к разработке и двухместного разведывательно-ударного вертолета Ка-52 «Аллигатор». Эта модификация Ка-50 способна летать в любую погоду и время суток. Первый полет Ка-52 был выполнен 25 июня 1997 года.

Сотрудники фирмы «Миль» в свою очередь создали Ми 28Н — ночной охотник за танками. Благодаря радару, установленному на ступице несущего винта, экипаж этого вертолета способен вести наблюдения за окружающей местностью, выставив из-за холма лишь собственную «макушку», полностью используя фактор внезапности.

Разные рекорды

Если рекордные характеристики боевых вертолетов не всегда выставляются напоказ, то машины гражданские довольно часто участвуют в разного рода соревнованиях. Ведь реклама — двигатель торговли. И машина, установившая тот или иной рекорд, конечно, пользуется повышенным спросом.

Прежде всего летательные аппараты соревнуются на дальность полета. Если в октябре 1930 года итальянский вертолет конструкции д'Асканио пролетел всего-навсего 1078 м, то в дальнейшем дистанция возрастала семимильными шагами.

И ныне зарегистрированный Федерацией авиации мировой рекорд дальности полета по прямой для вертолетов принадлежит американцу Р. Дж. Ферри, который 6–7 апреля 1966 года пролетел 3561,55 км на вертолете Хьюз ОН-6А.

Первый беспосадочный полет винтокрылого летательного аппарата через Тихий океан был завершен 22 августа 1970 года двумя вертолетами Сикорский НН-3С. Эти машины преодолели расстояние в 14 484 км, заправляясь в воздухе от летающих танкеров Локхид

«Геркулес».

В сентябре 1982 года американцы Росс Перот-младший и Джей У. Коберн на вертолете «Лонгрейнджер II», названном «Спирит оф Тексас», совершили первый кругосветный полет, состоявший из 29 этапов.

Первый кругосветный одиночный полет на вертолете — опять-таки с промежуточными посадками — состоялся летом 1982 года. Австралиец Дик Смит пролетел на вертолете «Джетрейнджер III» в общей сложности 56 742 км.

Зарегистрированный Федерацией авиации мировой рекорд скорости для вертолетов, выполнявших кругосветный полет, принадлежит американцам Россу Пероту-младшему и Джею У. Коберну и составляет 56,97 км/ч. Взяв старт 1 сентября 1982 года в Далласе (штат Техас), они возвратились в исходную точку 30 сентября того же года. Кругосветный полет выполнялся на вертолете Белл 2061 «Лонгрейнджер II».

Абсолютный рекорд скорости для вертолетов принадлежит англичанину Тревору Эггингтону. На вертолете Вестланд «Линкс», оснащенный несущим винтом с лопастями типа ВЕКРП, 11 августа 1986 года он показал скорость 400,87 км/ч.

Мировой рекорд высоты полета для вертолетов, равный 12 442 метрам, установил 21 июня 1972 года француз Жан Буле на вертолете Аэропассьяль SA315В «Лама». Взлетно-посадочная площадка располагалась на высоте 7500 м над уровнем моря в Гималаях.

В декабре 1989 года американцами Родом Андерсоном, Дутой Дэйглом, Дэйвом Мейером и Брайаном Ваттсом, которые по очереди пилотировали вертолет Белл модель В, был установлен рекорд в режиме висения. Их вертолет провисел в воздухе 50 часов 50 секунд.

Мини-вертолеты

Кроме строительства больших вертолетов, многие конструкторы вовсе не прочь были испытать свои силы и в создании геликоптеров-малюток, на одного человека. Началось это поветрие еще в 50-е годы XX века. Казалось, еще вот-вот, и одноместные вертолеты получат столь же широкое распространение, как велосипеды и мотоциклы. Однако вскоре выяснилось, что создателям серийных одноместных мини-геликоптеров пришлось столкнуться с рядом проблем, которые пришлось решать заново.

К ним, в частности, относились вопросы обеспечения устойчивости и управляемости, борьбы с вибрацией, оснащения машин емкими и в то же время компактными и безопасными топливными баками. Одним словом, чем меньше полетный вес, тем больше проблем!

Причем сами «малолитражки» тоже существенно отличаются друг от друга по методике проектирования, конструктивной схеме, мощности и типу силовой установки и, конечно, по назначению. К примеру, аппараты массой 130–600 кг зарубежные эксперты выделили в особый «подвид» для использования в спорте, военном деле и деловых поездках. Машины массой 700–1000 кг предполагалось использовать для связи, в сельском хозяйстве, лесничествах.



Тем не менее, несмотря на сложности, многие фирмы все же выпускали ограниченными сериями малые геликоптеры. Скажем, в 50-х годах нью-йоркская фирма «Жиролайн» выпустила первую опытную серию одноместных вертолетов типа «Ротосайкл» с соосными несущими винтами и двигателем в 62 л. с. Первоначально «Ротосайклы» предполагалось базировать на боевых кораблях для поиска подводных лодок. Всего фирма изготовила шесть модификаций пилотируемых «Ротосайклов» и один беспилотный вариант. Однако на флоте они так и не прижились из-за малого радиуса действия — порядка 10 миль.

Английская компания «Хиллер» разработала серийную, одноместную «малолитражку» ROE-1. Уложенная в особый контейнер, она весила всего 136 кг. При необходимости ее можно было сбрасывать на парашюте. Благодаря компактности подобных летательных аппаратов их предполагалось использовать как принципиально новое средство для спасения сбитых летчиков.

Если пилот сбитого самолета, спустившись на парашюте, оказывался в таком месте (например, в густых джунглях), откуда его не мог забрать спасательный вертолет, предполагалось что «спасение утопающего станет делом рук самого утопающего». Пилоту сбрасывали контейнер с мини-вертолетом. Летчик должен был привести геликоптер в рабочее положение и улететь на базу. Или, по крайней мере, мог

перебраться в такое место, откуда его уже мог забрать спасательный вертолет.

Были идеи использовать мини-геликоптеры и вместо традиционных парашютов. Например, складной вертолет KSA-100 фирмы «Каман» командование ВВС США предполагало использовать в ходе войны с Вьетнамом.

Испытания первого аппарата KSA-100 начались в 1974 году. В сложенном виде «вертопарашют» крепился к катапультируемому сиденью. Когда, как мрачно шутили летчики, «остаться в самолете было страшнее, чем катапультироваться», пилот вместе с креслом выстреливался из кабины. После погашения скорости выдвигались телескопические лопасти несущего винта «карманного» геликоптера и кресло превращалось в микровертолет. Теперь пилоту оставалось надеяться, что его не собьют вторично и он сможет пролететь 100–120 км до расположения своих войск.

...В нашей стране пытались применить малогабаритные вертолеты на малотоннажных промысловых судах для поисков косяков рыбы, на судах малого каботажного арктического плавания — для ледовой разведки. На суше с помощью таких машин хотели производить осмотр и ремонт линий высоковольтных передач, выполнять аэрофотосъемку, сезонную обработку сельскохозяйственных культур и т. д.

С этой целью в студенческом конструкторском бюро Харьковского авиационного института имени Н. Е. Жуковского был сконструирован мини-геликоптер ХАИ-27. В 1970 его продемонстрировали на Центральной выставке научно-технического творчества молодежи. Но до серийного производства дело так и не дошло. На практике оказалось все же удобнее использовать серийные легкие самолеты и вертолеты.



Впрочем, недавно была предпринята еще одна попытка реанимировать подобные сверхлегкие геликоптеры. Фирма Trek Aerospace выпустила новый летательный аппарат Springtail EFV-4! По существу он представляет собой Exoskeleton Flying Vehicle («экзоскелет для полета»), который пилот как бы надевает на себя. После чего два вертолетных ротора, расположенные в кольцевых каналах над головой пилота должны были поднять его в воздух. Вес такого аппарата в снаряженном состоянии 270 кг; скорость — до 96,5 км/час; максимальная высота полета — до 1900 м; диапазон действия — 100 километров; продолжительность полета — 1,5 часа.

Однако и эта машина из-за своей громоздкости так, по всей вероятности, и останется экспериментальной.

Верхом на пропеллере

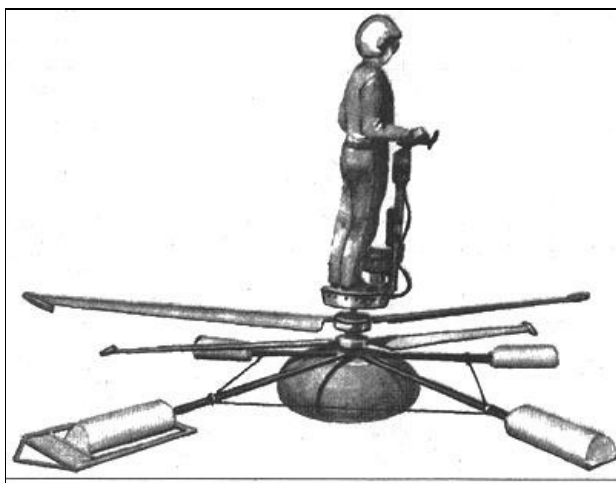
В начале тех же 50-х годов прошлого века некоторые конструкторы, стараясь найти оптимальную компоновку для легких вертолетов, стали помещать несущий винт в нижней части машины. Так появились странные летательные аппараты, прозванные авиаторами «летающими платформами». А некоторые пилоты, особо едкие на язык, окрестили эти технические диковинки «воздушными сковородками»...

Первую из них построили инженеры американской фирмы «Хиллер». Их аппарат имел два соосных винта, заключенных в дюралюминиевое кольцо-кожух, которые приводились во вращение двумя двигателями воздушного охлаждения. В центре платформы находилась площадка для пилота, пульт управления и несколько приборов.

Первые полеты на «сковородке» скорее походили на воздушный аттракцион. Если для вертикального взлета достаточно было увеличить обороты винтов, то для того, чтобы изменить направление полета, пилоту приходилось крайне осторожно смещаться по платформе в ту или иную сторону, рискуя тут же опрокинуться.

Тем не менее «воздушным цирком» тут же заинтересовались вездесущие представители армии и флота. Их привлекло то, что бескрылые летательные аппараты способны летать между домами по узким улицам и переулками, маневрировать между деревьями и столбами. Словом, выполнять такие маневры, которые не под силу даже мини-вертолетам.

В 1955 году воздушные винты задумал «оседлать» и американский инженер Дональд Локнер. Он сконструировал аппарат «Геликовектор».



Двухтактный двигатель мощностью в 32 л.с. приводил во вращение два соосных винта диаметром 4,5 м.

В отличие от предшественников Локнер заменил классическое шасси поплавками, что позволяло его аппарату садиться не только на сушу, но и на воду. Перед стартом пилот пристегивался широким ремнем к рулевой колонке и только после этого запускал двигатель. Набрав высоту, он направлял «Геликовектор» по курсу, а когда надо было изменить направление полета, наклонялся вбок от рулевой колонки, смещая центр тяжести системы подобно тому, как поступали испытатели «Хиллера».

В нашей стране подобную конструкцию создали студенты МАИ под руководством инженера Всеволода Пятова. Созданный ими аппарата МАИ Х-3 в 1972 году был продемонстрирован на Центральной выставке научно-технического творчества молодежи, проходившей в Москве. Несколько позже МАИ Х-3 с успехом был продемонстрирован и на Международной выставке в Братиславе.

Московские студенты решили проблему управления аппаратом по-своему. Отклоняя ручку управления, пилот приоткрывал жалюзи укрепленные ниже несущих винтов на кожухах, и поток воздуха, отбрасываемый ими, менял направление. Словом, на МАИ Х-3 пропеллеры выполняли роль аэродинамических рулей.

Турболеты-«ступолеты»

Новый этап в истории экспериментов по созданию сверхмалых летательных аппаратов начался после появления малогабаритных турбореактивных двигателей со статической тягой в 260 кг. В частности, специалисты американской фирмы «Уильям Рисерч корпорейшн» создали одноместную (позже переоборудованную в двухместную) платформу «Уосп-2», которая в лучших полетах, длившихся по 20–25 минут, развивала скорость до 75 км/ч.

У нас подобную же «платформу» сделали и показали в 1957 году тысячам зрителей, собравшимся в Тушино на парад, посвященный Дню Воздушного флота СССР. На зеленом поле Тушинского аэродрома выделяла невероятные па «бочка»-турболет, под управлением летчика-испытателя Юрия Гарнаева. А создали этот аппарат, прозванный в обиходе «ступолетом», группа специалистов в составе А. Рафаэлянца, В. Матвеева, А. Квашинина и Г. Лапшина.

«Возможно, кое-кому его полеты на турболете представлялись очередным „воздушным цирком“ на диковинном аппарате, созданном специально для праздника, — подвел итог тому полету давний друг и соратник Гарнаева, заслуженный летчик-испытатель Аркадий Богородский. — На самом же деле это выступление в Тушине было частью летных испытаний машины, умевшей держаться в воздухе на реактивной струе»....

А через несколько лет успешное «оседлание двигателя» позволило советским конструкторам и летчикам разработать, построить и опробовать самолеты вертикального взлета и посадки. Минуло еще несколько лет, и на Луне мягко, «по-гарнаевски», совершили посадку советские автоматические станции. И через некоторое время, стартовав с Селены так, как это делал знаменитый летчик-испытатель, одна из них доставила на Землю «лунные камни»...

Кроме того, благодаря «ступе», ученые и конструкторы получили необходимый материал для разработки самолетов вертикального взлета. И в 1967 году на очередном воздушном параде, уже в Домодедове, был продемонстрирован необычный самолет. Он подошел к аэродрому на небольшой высоте, затем завис, как вертолет, и начал медленно снижаться. Диктор Левитан объявил на всю страну и ее окрестности: «Это новый самолет вертикального взлета и посадки, который пилотирует Герой Советского Союза заслуженный летчик-испытатель Валентин Мухин»...

Самолет приземлился, развернулся, снова взревели двигатели, и он вертикально пошел вверх. Застыв на месте на высоте около 20 метров, он затем медленно, как бы нехотя, стал увеличивать скорость и ушел за горизонт под аплодисменты удивленной публики.

Так впервые был продемонстрирован прототип истребителя-штурмовика с вертикальным взлетом и посадкой Як-38. Он предназначался для базирования на авианесущем корабле «Киев». Ныне на смену этому самолету подготовлен новый, более совершенный летательный аппарат того же класса — Як-138.

Устойчивость самолетов такого класса во время «висения» как раз и обеспечивается газовыми рулями, отработка которых проводилась когда-то на «ступе». Они стоят непосредственно в газовой струе и позволяют отклонять ее на несколько градусов в стороны, давая возможность производить точные маневры.

Более того, ныне специалисты поговаривают о том, что «хватит летать на тряпках», имея в виду, что в посадочных системах спускаемых аппаратов типа «Союз» вот уже много лет используются парашюты. Многоразовые космические аппараты нового поколения, возможно, уже не потребуют для своей посадки и многокилометровых посадочных полос. Они будут садиться, как это давно описано в фантастических романах, на «хвост», плавно опускаясь на газовой струе...

Воздушный мопед

В январе 2002 года американская компания «Миллениум джет» провела в Калифорнии первые испытания принципиально нового индивидуального летательного аппарата SoloTrek («Соло-трек»), напоминающего по виду миниатюрный открытый вертолет.

Одноместная машина, полет на которой сделал бы честь и самому «агенту 007» Джеймсу Бонду, оторвалась от земли и продержалась в воздухе 19 секунд. Управлял уникальным аппаратом его создатель — глава компании Майкл Мошир, увлекшийся конструированием после окончания службы в ВВС США.

Журналистов на просмотр и «разбор» полета не пригласили, а лишь показали им видеозапись необычного испытания. «Соло-трек» висел над землей на высоте около метра и фиксировался тремя тросами — двумя снизу, закрепленными на поверхности земли, и еще одним сверху, отходящим от стрелы подъемного крана.

Сделано это было с целью обезопасить самого Мошера и единственный экземпляр машины от всякого рода неожиданностей, которые, судя по крайне недолгому пребыванию в воздухе, были бы неизбежны в свободном полете.



Далее на пресс-конференции было сказано, что Мошир и его команда из 10 человек работают над этим проектом 6 лет и потратили на его осуществление уже несколько миллионов долларов, пока не создали нынешнюю модификацию машины, где пилот пристегнут к летательному аппарату и образует с ним в буквальном смысле единое целое.

Масса «Соло-трека» 150 кг, а его высота — 2,5 м. Бензиновый двигатель вращает два пропеллера над головой пилота, который находится в вертикальном положении и маневрирует в воздухе с помощью двух ручек управления. По замыслам конструкторов, аппарат будет развивать скорость до 130 км/ч, а запаса топлива в его баке должно хватать на 240 км полета.

В перспективе Мошир собирается оснастить «Соло-трек» навигационным оборудованием и креслом-катапульты с парашютом. Он полагает, что основное применение его детище найдет в вооруженных силах, в частности, в войсках спецназа, которые смогут с его помощью преодолевать минные поля и другие препятствия. Не случайно министерство обороны США стало одним из заказчиков компании «Миллениум джет», выделив ей 5 млн долларов. НАСА также поддерживает этот проект, и разрешила Моширу проводить испытания в аэродинамической трубе своего испытательного центра.

Конструктор сознает, что пока им сделаны лишь первые шаги и 19 секунд полета — еще не гарантия окончательного успеха. «Прежде чем научиться бегать, надо научиться ходить», — философски размышляет Мошир, добавляя, что программа испытаний будет продолжена. Он уверен, что в соответствии с контрактом сможет представить Пентагону готовый к полетам «Соло-трек» к концу 2003 года.

Инженер надеется, что аппарат найдет достойное применение и в гражданской жизни, например, среди туристов. Однако эксперты высказывают по этому поводу серьезные сомнения, отмечая, что его использование связано с весьма высоким риском.

Винтокрылые роботы

Как мы уже упоминали, в 1869 году отставной поручик российской армии Александр Лодыгин разработал проект «электролета» — летательного аппарата с несущим винтом, приводимым во вращение электродвигателем. Тогда проект не был реализован, ввиду отсутствия средств и «чрезмерной новизны».

И к этой идее удалось вернуться лишь в 30-е годы XX века, когда электрогеликоптерами занялся инженер-электрик, будущий академик Андраник Иосифьян. Ему удалось создать прототип современных вертолетов-роботов, точнее, дистанционно управляемых беспилотных вертолетов. В 1933–1935 годах Иосифьян вместе с инженером Б. Блиновым разработал и построил беспилотный микровертолет весом всего 28 кг. Он был оснащен соосным несущим винтом диаметром 1,8 м, вращавшимся электродвигателем, питание к которому подавалось по кабель-тросу от сети.

В 1941 году Иосифьян оснастил двумя электродвигателями вертолет ЦАРИ 5-ЭА. Длинный бронированный кабель-трос позволил летчику-испытателю В. Карпову не только набирать приличную высоту, но и выполнять полеты по кругу. К сожалению, продолжению столь интересных работ помешала война...

К идее привязного вертолета конструкторы ряда стран вернулись лишь в середине 60-х годов. Например, итальянский инженер К. Марчетти построил привязной геликоптер с соосными несущими винтами, который предназначался для метеонаблюдений и аэрофотосъемки.

Несколько позже подобный аппарат разработали конструкторы западногерманской фирмы «Дорнье». Созданный ими вертолет До-32К «Кибиц» мог поднимать до 85 кг.



Параллельно с привязными вертолетами некоторые зарубежные фирмы занимались и разработкой свободно летающих аппаратов, которые могли бы совершать полеты по запрограммированному маршруту или менять скорость и высоту по командам с земли.

Так в те же 60-е годы американская фирма «Жиродайн» разработала на базе микровертолета «Ротосайкл» винтокрылый робот QH-30Д, принятый на вооружение ВМФ США. Этот аппарат оснащался автопилотом, электронной системой управления силовой установкой и двумя акустическими самонаводящимися торпедами Mk-44, предназначенными для борьбы с подводными лодками.

Демонстрационные полеты одной из модификаций робота прошли довольно гладко. Аппарат послушно взлетал с палубы противолодочного корабля, сбрасывал торпеды в заданном районе и возвращался. Пентагон поспешил заказать большую партию роботов, но спешка, как известно, к добру не приводит. Вскоре из 750 аппаратов, принятых флотом, 362 разбились из-за конструктивных дефектов, в частности самопроизвольного отключения аппаратуры управления.

В 70-х годах канадская фирма «Канадир» выпустила дистанционно управляемый аппарат CL-89 и даже поставила несколько экземпляров коллегам по блоку НАТО. Эти 156-килограммовые аппараты запускались с платформы, после набора высоты фотографировали местность (в том числе и ночью, в инфракрасном диапазоне), а затем возвращались и спускались на парашюте в заданной точке. В дальнейшем эта фирма разработала вертолет-робот CL-227, причем одновременно в двух вариантах — с двигателем Ванкеля и турбовинтовой силовой установкой. Масса аппаратов составляла 130 кг, скорость достигала 130 км/ч, а благодаря экономичным двигателям вертолеты обоих вариантов могли держаться в воздухе по 2–3 ч.

Английские инженеры компании «Уэстленд» принялись за разработку вертолетов-роботов в 1968 году. И спустя пять лет фирма продемонстрировала свой вертолет «Уисп» на традиционной межгосударственной авиационной выставке в Фарнборо. В одном из полетов он

представил свою версию «железного человека» на традиционном международном авиасалоне в Фарнборо. В одном из помещений отснял и передал на землю панораму выставки. В 1973 году серийные образцы «Уиспа» поступили на вооружение британской армии.

С той поры во всем мире вертолеты без пилотов все чаще используются на практике. Причем в последнее время конструкторы все чаще стремятся создать вертолеты-невидимки.

Например, созданный в МАИ аппарат с нарочито острыми углами и гранями, выкрашенный в черно-матовый цвет, даже с выключенным двигателем выглядит впечатляюще. Диаметр воздушного винта около двух метров. Примерно столько же от кончика носа до компенсирующего винта на конце хвостовой балки. Приводится аппарат в действие мотором мощностью в 4,5 кВт. Топлива на борту хватает на час полета. За это время вертолет способен улететь за 70 км, имея на борту до 18 кг груза.

«При разработке мы постарались, чтобы аппарат в разобранном состоянии можно было разместить в багажнике легковой машины, — рассказал один из создателей этой машины Александр Владимирович Укладов. — Собирается он одним человеком буквально за несколько минут и тут же может быть отправлен в полет. Малый шум двигателя, черный цвет, небольшие размеры и незаметность в лучах радара делают эту машину практически невидимой в ночной тьме. Сама же она видит все прекрасно благодаря размещенной на борту инфракрасной телекамере ночного видения. Кроме того, по желанию заказчика, вертолет может быть оснащен и другой спецтехникой для проведения разведки, доставки небольших грузов и выполнения других заданий»...

Вообще же о том, что вертолеты без пилотов в наши дни могут во многих случаях оказаться даже предпочтительнее обычных боевых машин, одним из первых в нашей стране заговорил член-корреспондент РАН, Генеральный конструктор ОАО «Камов», Герой России С. В. Михеев. Создатель «Черной акулы», «Аллигатора», «Касатки» и других боевых вертолетов, известных во всем мире, тем не менее полагает, что есть класс задач, с которыми беспилотные летательные аппараты справятся лучше пилотируемых. И или, по крайней мере, их применение обойдется намного дешевле как с финансовой, так и с человеческой точки зрения.

«Такой вертолет не жалко послать и туда, откуда нет возврата», — сказал он на пресс-конференции, проведенной фирмой «Камов» во время работы последнего международного авиасалона в Жуковском.

И свои слова камовцы подтвердили делом. Еще в 1994 году в ОКБ «Камов» было начато проектирование беспилотного вертолета Ка-137. Ныне он входит в состав многоцелевого беспилотного вертолетного комплекса МБВК-137, который может быть исполнен в одном из трех вариантов: грунтово-мобильном, корабельном и аэромобильном.

Проще всего представить работу такого комплекса в аэромобильном варианте. Ка-137 цепляют на тросе к вертолету Ка-32 и доставляют на внешней подвеске непосредственно к месту действия. Здесь трос отцепляют, и Ка-137, управляемый по радио с борта вертолета-матки, отправляется на выполнение боевого задания.

Аналогично Ка-137 можно базировать на палубе боевого корабля или даже в кузове «КамАЗа». Управление в таком случае осуществляется из корабельной рубки или из кабины автомобиля.

По внешнему виду этот вертолет представляет собой шар с двумя соосными винтами наверху и четырьмя стойками шасси снизу. В оболочке шара есть большое окно для телекамер, фотоаппаратов радаров и прочей техники наблюдения.



Шаровая форма позволяет вертолету лететь в любую сторону без разворота и до минимума снизить моменты инерции и воздушного сопротивления. А бортовая система автоматического управления с элементами искусственного интеллекта позволяет в случае необходимости вести полет, копируя рельеф местности.

Ныне Ка-137 выпускается малыми партиями и используется для пожарного патрулирования лесных массивов и торфяников, обследования нефтегазопроводов, проведения инженерной, радиационной, биологической и химической разведки, а также для оперативной доставки экстренных грузов специального назначения.

Существует еще немало моделей и аппаратов совсем небольших размеров. Их особенно уважают коллеги знаменитого агента 007. Ведь такой аппарат, оснащенный телекамерой и чувствительным микрофоном, может незаметно проникнуть за самый высокий забор и поведать немало интересного.

Причем современным Джеймсам Бондам даже вовсе не обязательно заказывать подобную технику в спецмастерских. Сегодня даже в магазине игрушек можно купить палионуправляемый вертолет, который в умелых руках способен на многое. Например, на спол асы-

машине трушен можно пустить радиоканальным вертолет, который в умелых руках способен на многое. Например, на спор все операторы выполняют такой трюк. Цепляют к вертолету пакетик чая на длинной нитке. Аппарат взмывает в воздух, подлетает к столу и аккуратно опускает пакетик в стакан с кипятком. Ждет пару минут, пока чай заварится и столь же аккуратно извлекает пакетик.

А уж залететь в открытое окно и сфотографировать все, что есть в доме или на письменном столе, опустить в дымоход камина чувствительный радиомикрофон, для такого вертолета и его оператора — сущие пустяки.

Стоит такой вертолетик с диаметром ротора около 50 см до 20 тысяч рублей. Для обычной игрушки, согласитесь, дороговато. Поэтому и используют подобные модели чаще всего на соревнованиях да на спецзаданиях.

И дело идет к тому, что вскоре охранникам на спецобъектах придется обращать внимание даже на насекомых. Во всяком случае, японскому инженеру Осаме Миядзаве уже удалось создать вертолетик с диаметром ротора 13 см, высотой 7 см и весом всего 9 г. Несмотря на это, аппарат не только прилично летает, но и способен нести на борту миниатюрную телекамеру с радиопередатчиком.

И это еще не предел миниатюризации. Ведь, в отличие от пилотируемых вертолетов, беспилотные можно сделать в принципе сколь угодно маленькими...

В ВОЗДУХЕ — ВИНТОКРЫЛЫ

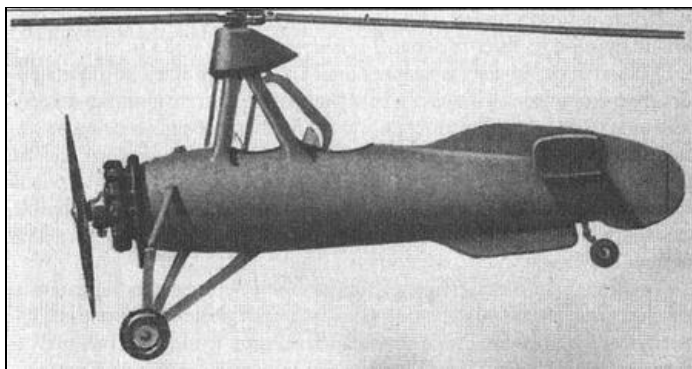
Взлетать по-вертолетному, летать по-самолетному — таково кредо этих летающих гибридов. В разные времена и в разных странах их называли по-разному — то винтокрылами, то конвертопланами, а то и дисколетами. Но начнем мы рассказ о гибридных летательных аппаратах с автожира. Ведь он появился практически одновременно с вертолетом.

Ротор вместо крыла

Автожир, несомненно, дальний родственник вертолета. Так называют гибридный летательный аппарат, сочетающий в себе черты самолета и вертолета. Название происходит от двух греческих слов (autos — сам и gyros — вращение) и довольно точно обозначает главную особенность машин такого типа. Вместо привычного крыла он имеет вертолетный винт и пропеллер на носу. Причем винт, как правило, вращается не от мотора, а просто под напором ветра, когда машина разбегается по полю, начиная взлет.

Такой способ полета был изобретен испанским конструктором Хуаном де ла Сиервой. Получилось это, как ни странно, согласно известной русской поговорке: «Не было бы счастья, да несчастье помогло».

Свой первый самолет — большой трехмоторный транспортный биплан для испанских ВВС — молодой испанский инженер построил в 1919 году. Нанятый для испытаний пилот — капитан Риос — благополучно поднял его в воздух и совершил несколько полетов.



Сиерва уже потирал руки, предвкушая получение обещанного военным министерством большого денежного приза. Однако в одном из полетов Риос допустил ошибку пилотирования, самолет потерял скорость на малой высоте, сорвался в штопор и разбился вдребезги. Пилот чудом остался жив, однако самому Сиерве вместо награды достались одни долги.

После этого случая конструктор решил больше не строить самолеты и переключил свое внимание на летательные аппараты, способные висеть в воздухе даже при нулевой скорости — вертолеты.

Изучив все, что было исследовано до него, молодой конструктор начал с экспериментов в аэродинамических трубах, которые подтвердили его догадку, — предварительно раскрученный винт продолжал вращаться и при отключении двигателя, создавая подъемную силу. Так Сиерва открыл авторотацию — эффект самовращения несущего винта.

Продолжая аэродинамические исследования, конструктор пришел к выводу, что авторотирующий винт вполне заменит крыло самолета. В этом и состояла суть идеи Сиервы, которую современники назвали самым значительным изобретением в области авиации за двадцать лет ее практического развития.

Вслед за исследованиями на свет появился и реальный аппарат, получивший название «автожир». Он представлял собой обычный самолетный фюзеляж со свободно вращающимся несущим винтом вместо крыла.

И вот 10 января 1923 года пилот Гомес Спенсер впервые поднял автожир в воздух. Из-за реактивного момента вращающегося ротора аппарат после взлета потянуло влево и он упал. Но поскольку высота была небольшая, то все обошлось лишь небольшой поломкой.

После ремонта пилот учел первоначальную ошибку и смог пролететь по прямой на высоте около 2 м дистанцию аж в 183 м.

Таково было начало. В дальнейшем Сиерва научился компенсировать гироскопический эффект и реактивный момент, шарнирно закрепляя лопасти несущего винта на несущей втулке, добавил и еще кое-какие усовершенствования. В итоге через два года после первого полета, 12 декабря 1924 года, пилот Хоакин Лорига поставил первый мировой рекорд для автожиров, совершив перелет с одного аэродрома на другой, преодолев в общей сложности более 10 км. Средняя скорость полета составила 77 км/ч.

Такие данные вызвали искреннюю зависть вертолетчиков, машины которых в основном лишь попрыгивали. Сиерва же не успокоился на достигнутом и вскоре вместе со своим другом Анри Буше, собственноручно пилотируя автожир, стартовал из лондонского аэропорта Кройдон, намереваясь достигнуть Парижа. По пути отважные авиаторы впервые на винтокрылом аппарате пересекли Ла-Манш и, приземляясь несколько раз для дозаправки, к вечеру и в самом деле достигли французской столицы.

Рекордный перелет стал мировой сенсацией. А сам изобретатель основал в Англии фирму по производству автожиров, которая поставляла их во многие страны мира. Строили по лицензии подобные аппараты также во Франции и США.

Советские достижения

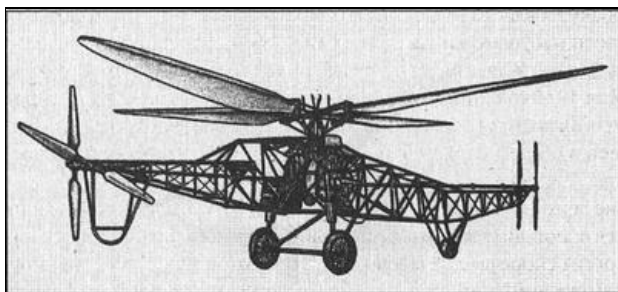
В СССР первый автожир был создан в 1929 году. Его спроектировали и построили молодые конструкторы Николай Камов и его тезка Николай Скржинский.

Аппарат назывался так — КАСКР-1 «Красный инженер». Название было образовано из сокращения фамилий конструкторов — КАмов и СКРжинский. Испытание аппарата проводил летчик И. В. Михеев.

Первые же полеты показали, что в своих рекламных публикациях Сиерва открыл далеко не все секреты автожира, поэтому до многого пришлось доходить своим умом.

После значительных переделок аппарат, уже под названием КАСКР-II, начал уверенно летать. В мае 1931 года автожир демонстрировался в полете над Ходынским полем членам правительства и представителям командования ВВС Красной Армии. Работа молодых конструкторов получила высокую оценку. Н. И. Камова и Н. К. Скржинского направили в особый отдел конструкторов ЦАГИ, где они продолжали конструировать автожиры различных типов.

Так, например, Камов вскоре предложил создать боевой автожир для разведки, так как уникальные особенности аппарата позволяли ему садиться и взлетать даже с небольших неподготовленных площадок непосредственно в боевых порядках войск.



Так появился автожир А-7. Он нес полезную нагрузку 750 кг (в 2–2,5 раза больше, чем другие довоенные автожиры), поднимал небольшие бомбы, имел на борту фотоаппарат, радиостанцию и три пулемета. Была в нем еще одна новинка — трехколесное шасси с носовым колесом, не применявшееся в ту пору даже на самолетах, оно повысило устойчивость движения по земле и сократило разбег.

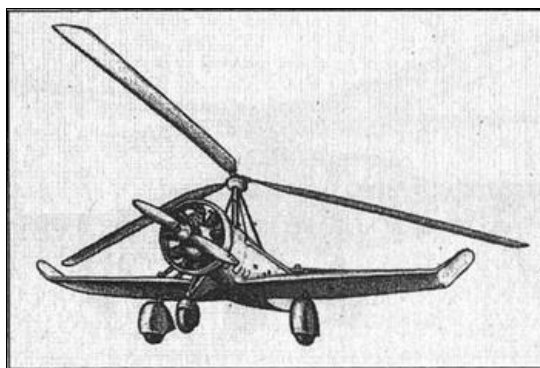
Впоследствии выяснилось, что А-7 был единственным вооруженным автожиром и первым в мире боевым винтокрылым аппаратом — предшественником современных боевых вертолетов. Первый раз летчик-испытатель С. А. Корзинщиков поднял его в воздух 20 сентября 1934 года.

Вскоре вслед за А-7 появился усовершенствованный А-7-бис. А в дальнейшем, при запуске в серийное производство, в машину вносились все новые дополнительные изменения. В конце концов все проблемы, мешавшие успешным полетам, были решены. И 18 августа 1935 года на воздушном параде в Тушине летчик Н. Н. Попов всенародно продемонстрировал великолепную маневренность автожира.

Убедившись в надежности А-7, конструктор стал искать для него все новые области применения. В начале 1938 года ледокол «Ермак» принял участие в экспедиции по снятию с дрейфующей льдины группы И. Д. Папанина, при этом на борту судна впервые находился винтокрылый аппарат А-7.

Правда, в тот раз автожиру не довелось поработать, но сам факт имел далеко идущие последствия. Много лет спустя для ледокола «Ленин» был изготовлен специальный вертолет Ка-18, использовавшийся для ледовой разведки. И в наши дни плавание в полярных льдах без винтокрылого аппарата вообще нельзя себе представить. Сейчас дело, начатое автожиром А-7, продолжает специальный ледовый вертолет Ка-22, созданный инженерами и конструкторами Н. И. Камова

разведчик — палубный вертолет Ка-32, созданный учениками и последователями г. и. Камова.



Еще одну мирную профессию освоил А-7 в начале 1941 года, когда автожир использовали в предгорьях Тянь-Шаня для опыления ядохимикатами садов и лесных массивов. И эта гражданская специальность сегодня в активе специальных сельскохозяйственных вертолетов Ка-26 и Ка-126.

С началом Великой Отечественной войны пятерка серийных боевых автожиров А-7-3А участвовала в оборонительных боях под Ельней. Интересно отметить, что инженером эскадрильи боевых автожиров был ученик Н. И. Камова, будущий генеральный конструктор вертолетов МЛ. Миль.

Правда, боевые условия оказались не слишком благоприятными для использования автожиров по прямому назначению — в качестве разведчиков. Без прикрытия истребителей они становились удобной мишенью для самолетов врага. Поэтому А-7 летали только ночью в ближайший тыл противника для разбрасывания листовок. Когда положение под Ельней стало угрожающим, эскадрилья приказали эвакуироваться. Возвращение оказалось печальным, только две машины дотянули до Москвы в сохранности, остальные по дороге получили серьезные поломки.

Новые горизонты

Несмотря на отдельные неудачи, работа над разработками новых видов автожиров продолжалась и не только в нашей стране. Более приспособленными к боевому применению оказались бескрылые автожиры, управляли которыми с помощью несущего винта. Эти машины уже могли совершать вертикальную посадку и были более похожи по свойствам на вертолеты. Один из наиболее распространенных бескрылых автожиров С-30 создал опять-таки Хуан де ла Сиерва.

В Германии освоили и стали создавать еще одну нетрадиционную машину — буксируемый автожир — змей (или, как сейчас говорят, виропланер) ФА-330. Конструктор Генрих Фоке немало потрудился, чтобы сделать простой и легкоразборный аппарат. Мотор у него вообще отсутствовал, поскольку ФА-330 предполагалось буксировать за автомобилем или катером.

Были попытки использовать его и на подводных лодках. После всплытия субмарины автожир собирался всего за семь минут, пилот занимал свое место, лодка набирала максимальную скорость, ротор раскручивался от вспомогательного двигателя, и автожир вертикально взмывал со специальной площадки на корме. Высота полета в 220 м позволяла вести наблюдение в радиусе до 50 км, связь с лодкой поддерживалась по телефону.

Все, казалось бы, хорошо. Однако при появлении неприятеля перед командиром подводной лодки вставала проблема: отцепить автожир и срочно погружаться или же спускать аппарат, рискуя кораблем и экипажем. Поэтому ФА-330 так и остался экспериментальным, своего рода рекордным летательным аппаратом.

Следующим, за бескрылым автожиром, этапом в развитии винтокрыла стал прыгающий автожир, у которого ротор перед взлетом раскручивался специальной трансмиссией от двигателя. Таким образом, автожир взлетал без разбега.

Однако после войны популярность автожиров резко пошла на убыль. Тому было несколько причин. Во-первых, в 1936 году погиб сам Хуан де Сиерва. И его гибель отрицательно сказалась на популярности автожиров.

Во-вторых, вертолеты все совершенствовались. И вскоре они полетным качествам обогнали автожиры, научившись взлетать и садиться вертикально, а также неподвижно висеть в воздухе или даже двигаться задом наперед. На такие подвиги автожир не способен.

Возвращение автожира

Только недавно об автожирах снова вспомнили. В определенной степени тому способствовал... Джеймс Бонд. Дело в том, что в одном из фильмов легендарный агент 007 летает над кратером вулкана на компактном аппарате, который очень быстро собрали из деталей и узлов, принесенных в двух чемоданах.

И в самом деле, простая техника пилотирования, малые габариты, легкость сборки-разборки и относительно невысокая стоимость (в 3–4 раза ниже цены вертолета) делают их общедоступными.

В частности, их стали использовать не только в спортивных целях, но и в качестве... пастухов. Оказалось, например, что техасским ковбоям теперь гораздо удобнее пасти табуны мустангов на мотоциклах и... автожирах. Сверху ведь хорошо видно, куда направилась отбившаяся от табуна группа, а по скорости автожир обгонит самого быстрого мустанга. Лошади же боятся непонятного чудища, нападающего на них сверху, так что отбившихся от табуна удастся без проблем вернуть назад.

Небольшая фирма GBA, расположенная в г. Солт-Лейк-Сити, США, разработала легкий 4-местный автожир Hawk4T и предложила его к серийному производству.

Летные испытания автожира проходили летом 2000 года и показали, что он может перевозить полезную нагрузку массой 545 кг со скоростью 210–240 км/час на расстояние до 900 км. Конструкторы уверены, что созданный ими автожир будет вдвое дешевле в эксплуатации, чем вертолет.



В нашей стране автожиры теперь можно увидеть практически на любой авиационной выставке, их строят как отдельные энтузиасты, так и специализированные фирмы.

Правда, в мире используются лишь легкие автожиры в основном для спортивных целей. Строительство более тяжелых машин долгое время откладывалось, поскольку аэродинамики не могли избавиться от ахиллесовой пяты этой конструкции: при некоторых режимах полета происходил срыв воздушного потока с несущего винта, и машина проваливалась вниз, что неоднократно приводило к авариям и даже катастрофам.

— Теперь этот недостаток ликвидирован, — заверил меня сотрудник ОКБ «Сухой» Максим Николаевич Егоров. — В мире уже существуют автожиры и довольно тяжелого класса. Одну из таких конструкций, например, разработал недавно бывший наш соотечественник, а теперь американец Игорь Бенцин...

Сам Егоров является конструктором-самодельщиком. Основываясь на зарубежных аналогах, он сконструировал и построил автожир, который сможет перевозить до четырех пассажиров. Машина имеет два толкающих винта, вращаемых от одного мощного мотора, обтекаемую кабину, удобное управление...

— Со временем автожиры найдут свою экологическую нишу, — уверен конструктор. — Ведь их эксплуатация обходится в несколько раз дешевле, чем аналогичных вертолетов. Они потребляют меньше топлива, могут использовать не авиационные, а, скажем, автомобильные двигатели, стоящие значительно дешевле.

В декабре 2000 года Иркутское авиационное производственное объединение (ИАПО) начало выпуск первого российского серийного автожира А-002, рассчитанного на трех человек.

Первый контракт на поставку А-002 ИАПО заключило с Сусуманским ГОКом (Магаданская обл.). Намерения приобрести аппарат высказывают и другие предприятия. Как показывают маркетинговые исследования, потребность в подобной технике в Восточной Сибири, Республике Саха (Якутия), Дальневосточного и Забайкальского пограничных округов составляет 20–25 машин. Постоянным покупателем автожиров являются также ОАО «Электросвязь» (Иркутская область), ОАО «РУСИАПетролеум», Усть-Илимский лесопромышленный комплекс.

Сфера применения современных автожиров — от доставки пострадавших из труднодоступных мест до патрулирования территории (лесоохрана, наблюдение состояния магистральных линий электропередач).

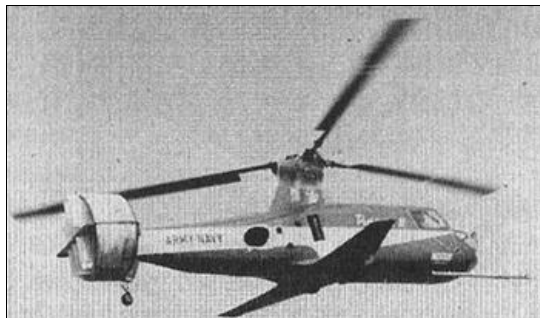
Р. С. Кстати о том, что автожир еще вовсе не сказал своего последнего слова в авиации, говорит и такой факт. Английский полковник К. Г. Валлис установил 20 июля 1982 года мировой рекорд высоты полета для автожиров. Взлетев с аэродрома Боскомб Даун (графство Уилтшир) на автожире собственной конструкции Валлис WA-121 /Mc, оснащенном двигателем Валлис-Маккаллох мощностью 100 л. с., он поднялся на высоту 5643,7 м.

Опыт, полученный при проектировании и испытаниях автожиров, показал, что на подобных летательных аппаратах не стоит напрочь отказываться от крыла. Иногда оно может оказаться весьма полезным. Например, при горизонтальных полетах с большими скоростями.

Дело в том, что и автожир, и вертолет страдают одной общей болезнью: при скорости горизонтального полета более 300 км/ч из-за несимметричной обдувки вращающихся лопастей несущего винта, движущихся то по встречному потоку воздуха, то против него, появляется угроза возникновения флаттера. То есть, говоря проще, лопасти могут начать колебаться самопроизвольно, что может привести к их разрушению.

И тогда авиаконструкторам пришла мысль оснастить вертолеты некоторыми устройствами, заимствованными у стремительных аэропланов. Если оставить у того же автожира крыло, угроза флаттера уменьшалась.

Так появились винтокрылы — аппараты, имевшие и роторный винт, и крыло



Область их применения, как это часто бывает, подсказали прежде всего военные действия. В ходе войны в Корее, а потом и во Вьетнаме американские пилоты столкнулись с острой необходимостью вытаскивать с территории противника или из морской пучины своих коллег, самолеты которых были сбиты метким огнем противника.

По их настоянию была организована даже Специальная Воздушная служба, которую правильнее было назвать спасательной. И вот тут выяснилось, что для этой службы нет соответствующей техники.

Даже небольшой легкий самолет требует для посадки хотя бы проселочной дороги или поляны в лесу. А вертолет не способен долететь слишком далеко, да и по скорости он заметно уступает самолету.

Обе войны, впрочем, кончились раньше, чем авиаконструкторы смогли придумать что-либо дельное. Однако надобность в летательном аппарате, который бы соединил в себе достоинства вертолета и самолета, не отпала. Он вполне мог пригодиться для высадки диверсионных, разведывательных и антитеррористических групп, проведения спасательных операций и для многих других целей.

Попытки создать «летающие гибриды» предприняли инженеры США, Англии, Франции, Канады и ряда других стран. В расчете на грядущие прибыли зарубежные фирмы не считались с расходами. В частности, американская авиакомпания «Макдонелл» затратила на разработку первого образца более 50 млн долларов и еще 75 млн на его модификацию.

В 1955 году этот летательный аппарат — «Конвертоплан XV-I» поднялся в воздух. Что же он представлял собой? Как любой вертолет, он был оснащен несущим винтом. Кроме того, у него имелись еще самолетные крылья и толкающий пропеллер. Роль шасси выполняли стальные лыжи.

Взлетал «Конвертоплан» по-вертолетному, при этом на несущий винт передавалась вся мощность двигателя «Континенталь», одновременно работавшего и на воздушный компрессор. Последний подавал к концам лопастей сжатый воздух, туда же от коллектора подходило и топливо. Таким образом, раскрутка ротора осуществлялась за счет работы своеобразного реактивного двигателя.



В горизонтальном полете тяга на «Конвертоплане» создавалась наклоном вперед несущего ротора и увеличением тяги толкающего пропеллера.

В конце 50-х годов XX века, используя опыт, накопленный предшественниками, по заказу Пентагона американская фирма Пясецкого

построила пятиместный конвертоплан «патфаиндер». толкающий винт на нем располагался в хвостовой части, внутри кольцеобразного кожуха, на котором были установлены рули направления самолетного типа.

По требованию военных на следующей модификации фирма попробовала увеличить число посадочных мест и повысить скорость, применив более мощные двигатели. Однако специалисты по аэродинамике теоретически установили, что и у конвертопланов тоже есть предел быстроходности (400–450 км/ч), а потому дальнейшее совершенствование аппаратов комбинированной схемы становится нецелесообразным.

Тем не менее в 1960 году англичане построили конвертоплан-лайнер «Фейри Ротодайн», рассчитанный на перевозку 70 пассажиров на расстояние до 700 км. Впрочем, три десятка машин этого типа недолго проработали на линиях. Слишком уж велик был шум, порождаемый двумя турбовинтовыми двигателями каждого «Ротодайна» при взлете, немалыми оказались и эксплуатационные расходы.

Интересные исследования провели в 60-х годах польские инженеры, которые оснастили советский серийный вертолет Ми-1 поворотным крылом. Эта новинка обеспечила заметный прирост скорости в горизонтальном полете, значительно разгружая несущий винт.

Примерно в то же время на одном из подмосковных аэродромов начались испытательные полеты советского винтокрыла, созданного в ОКБ Н. И. Камова. Аппарат, получивший наименование Ка-22, имел два четырехлопастных несущих винта и два тянущих, размещенных попарно над концами крыльев и под ними.

В октябре 1961 года летчики-испытатели Д. К. Ефремов и В. В. Громов установили на Ка-22 мировой рекорд скорости (356,3 км/ч), а в следующем месяце записали на свой счет еще пять рекордов — на сей раз грузоподъемности, тем самым продемонстрировав замечательные «вертолетные» и «самолетные» возможности столь необычной машины.

Рекорд высоты, установленный 24 ноября 1961 году в аэропорту Быково, равняется 2588 м.

Мировой рекорд скорости полета по замкнутому 100-километровому маршруту для конвертопланов принадлежит новозеландцам У. Р. Джеллатли и Дж. Г. Мортону, которые еще 5 января 1959 года на английском конвертоплане Фэри «Ротодайн» достигли скорости 307,22 км/ч.

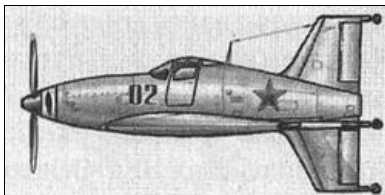
Един в двух лицах

Каждый винтокрыл вынужден постоянно перевозить «лишний» груз — не работавшие при вертикальном взлете аэропланнские крылья, рули, тянущие (или толкающие) винты и геликоптерный ротор, в общем-то не нужный в горизонтальном полете.

Поэтому авиаконструкторы ряда стран поставили перед собой цель создать летательные аппараты с единой винтомоторной группой, которая должна была обеспечить и вертикальный старт и горизонтальный полет.

Одна из первых попыток создать подобный аппарат была предпринята в нашей стране еще в 1946 году. Конструкторы под руководством академика Б. Н. Юрьева попытались создать экспериментальный летательный аппарат КИТ-1, который должен был иметь два воздушных винта. С помощью большего стоявший на хвосте вертикально КИТ-1 должен был взлетать по-вертолетному. На высоте 60–70 м, при переходе в горизонтальный полет, большой винт стопорился и фиксировался параллельно крыльям, превращаясь таким образом в дополнительную плоскость. А аппарат летел, увлекаемый тягой обычного самолетного пропеллера.

Перед посадкой КИТ-1 снова принимал вертикальное положение, ротор снова раскручивался и мягко опускал его «задом наперед», опять-таки на хвост.



Аналогичную конструкцию имел и американский «Вертиджет» Х-13. Причем при посадке он должен был вешаться на крюк, отходивший в сторону от причальной мачты. После долгих мучений — ведь летчик, опускавший аппарат хвостом вперед, не видел причальной мачты и должен был ориентироваться на команды наземного оператора, — 11 апреля 1957 года «Вертуджету» все же удалось зацепиться за крюк.



Однако охотников совершать подобные головоломные трюки каждый день не нашлось, и программа создания «Вертиджета» была свернута.

Аналогичная судьба постигла и КИТ-1.

После еще нескольких малоудачных попыток создания вертикально взлетающих самолетов авиаконструкторы перешли к созданию конвертопланов.

Первым пригодным к эксплуатации конвертопланом был признан американский XFV-1, совершивший взлет 2 августа 1954 года. Его хотели использовать в палубной авиации. Однако из-за сложностей эксплуатации в серийное производство он так и не пошел.

Более удачной оказалась судьба комбинированного летательного аппарата CV-22 «Оспрей» и его младшего собрата — конвертоплана «Белл-Боинг-609», созданных специалистами корпораций «Белл» и «Боинг».

Оба летательных аппарата выполнены по одной схеме. Моторы с пропеллерами размещены на концах плоскостей в гондолах, которые могут поворачиваться вокруг горизонтальной оси.

При старте гондолы развернуты так, что пропеллеры превращаются в вертолетные роторы, которые и поднимают летательный аппарат вертикально вверх, без разбега. Набрав высоту, пилот постепенно разворачивает моторы в самолетное положение и набирает крейсерскую скорость порядка 650 км/ч. При посадке все происходит в обратном порядке.

Внедрение конвертопланов в войска проходило медленно и трудно. Пилотам оказалось весьма сложно освоить переходной режим полета, когда винты находятся в наклонном положении. Тем не менее постепенно дело пошло на лад. Ныне «Оспреи» уже есть на вооружении не только ВВС США, но и Королевских ВВС Великобритании.

Взлетит ли СВВП?

А на очереди — новые проекты. Например, конструкторы все того же «Боинга» предлагают проект конвертоплана-«утки». Над кабиной у него размещается вертолетный ротор, а в фюзеляже — турбореактивный двигатель. Аппарат взлетает по-вертолетному. Затем ротор жестко закрепляется, превращаясь в самолетное крыло.

Еще один вариант подобного летательного аппарата имеет жесткое самолетное крыло с обратной стреловидностью и вертолетный ротор. При разных скоростях полета он может фиксироваться в разных положениях — перпендикулярно направлению полета, по диагонали по направлению к нему и строго по продольной оси летательного аппарата.

Таким образом, дополнительное крыло помогает аппарату устойчиво держаться в воздухе при малых скоростях полета и создает минимум помех при высоких скоростях. В некоторых вариантах подобных конструкций ротор даже предполагается убирать в фюзеляж.

«У нас подобные летательные аппараты иногда называют СВВП — самолет вертикального взлета и посадки», — пояснил мне доктор технических наук, профессор МАИ Ф. П. Курочкин. Он много лет занимался подобными летательными аппаратами.

Один из его проектов выглядит так. Летательный аппарат «Сокол» имеет подвижные плоскости. При взлете они повернуты так, что оси винтов-пропеллеров смотрят вертикально в небо. Они-то и поднимают машину при вращении по-вертолетному вверх. Набрав же высоту, пилот постепенно переводит плоскости крыла, а вместе с ними и оси винтов в горизонтальное положение, и СВВП превращается в обычный самолет. При посадке все происходит в обратной последовательности.

«Реальность проекта уже проверена на практике, — сказал Федор Петрович. — В 70-е годы XX века американцы создали экспериментальный летательный аппарат „Хиллер“ X ROE-18, использовав именно такое решение. Потом был, правда, опять-таки экспериментальный, американский СВВП „Белл-200“, у которого поворачивались не плоскости целиком, а лишь расположенные на них винтомоторные группы».



Наши конструкторы готовы конкурировать с зарубежными коллегами. Их останавливает лишь отсутствие денег на разработку. На голом энтузиазме много не сделаешь.

«Если сегодня нам откроют финансирование, отечественный СВВП начнет полеты уже через 2–3 года», — твердо сказал профессор Курочкин. И в подтверждение своих слов показал несколько проектов.

На одном из них СВВП «Пионер» — своеобразное воздушное такси, способное доставлять пассажиров на расстояние 200–300 км всего за 40 минут. Этот летательный аппарат может быть использован и в качестве летающей «скоростной помощи», приземляющейся там, где нет аэродромов.

Еще один вариант — СВВП «Дельфин». Он способен не только приземляться, но и садиться на воду, беря на борт 7 пассажиров, 800 кг груза, и развивать в полете скорость до 425 км/ч. Как не хватает подобных машин на Севере и Дальнем Востоке! Впрочем, и в условиях бездорожья российского Нечерноземья им бы нашлась работа. Ведь «Дельфины» намного быстрее и экономичнее вертолетов...

Разработан нашими конструкторами и проект СВВП «Мухтар» для чрезвычайных ситуаций. Он может быстро доставить на место спасателей, пожарных или группу спецназа численностью до 30 человек вместе с необходимым оборудованием, вывезти людей с любого указанного для посадки «пятачка»...

Неужели же все эти проекты так и будут пылиться на полках архивов?

Винтокрылые гиганты

Еще одно применение гибридов самолета и вертолета — доставка грузов в таежную глушь Сибири, в джунгли Бразилии или ледяные пустыни Антарктиды. Именно там, в самых потаенных уголках Земли, скрываются в недрах залежи редких металлов, месторождения нефти и природного газа. До сих пор эти богатства остаются нетронутыми только потому, что слишком дорого оказывается доставить к месту разработки оборудование и рабочую силу.

Однако уже в ближайшие десятилетия ситуация может радикально измениться, если в небо поднимутся флотилии летательных аппаратов нового типа — могучих, маневренных и стремительных. Причем для взлета и посадки им будут уже не нужны бетонные полосы аэродромов.

Основатель авиакомпании GBA Дэвид Гроен рассказал, что еще лет сорок назад британская компания FAIREY AVIATION разработала принципиально новый тип летательного аппарата и дала ему имя «ротодайн».

Он представлял собой автожир, у которого на кончиках лопастей крепились небольшие реактивные двигатели. Они раскручивали винт для вертикального взлета и посадки, а в крейсерском полете выключались, в действие вступал обычный двигатель с традиционным пропеллером, и 44-местный аппарат разогнался до скорости в 300 км/ч.

Эта конструкция была успешно реализована, показала неплохие результаты на испытаниях. Однако ни военные, ни гражданские потребители не проявили к ней интереса, и про нее в конце концов забыли.

Теперь Гроен предлагает весьма простой путь создания гибридов: он предлагает брать готовые самолеты серийного производства и снабжать винтом вертикального взлета. Среди всего разнообразия самолетов ему уже удалось подобрать полдюжины наиболее подходящих для переделки.

Так, Гроен утверждает, что можно было бы без особых затрат из транспортного самолета «Локхид Мартин С-130» сделать большегрузный «жирилофтер». Установка на нем большого горизонтального пропеллера с реактивными двигателями не сулит каких-либо сложностей в технологическом или конструкторском плане.

Эта идея прошла обкатку на 6-местном самолетике «Сессна Скаймастер» с оригинальным расположением моторов — спереди и сзади. Передний заменили газотурбинным двигателем «Роллс-Ройс», на месте заднего разместили широкий грузовой люк, крылья укоротили, а двухкилевое хвостовое оперение перевернули так, чтобы оно не мешало вращению большого вертолетного ротора. Этот пропеллер с системой подвески был взят с уже выпускаемого автожира «GBA Hawk 4» и закреплен в точках стыковки крыльев с фюзеляжем. Как утверждает Гроен, в полете гибрид вел себя не хуже специально сконструированного жироплана.

Еще один вариант подобного гибрида — «Гелиплан Картер-коптер» — по грузоподъемности и летным характеристикам будет сравним с транспортом «Геркулес С-130J». Во всяком случае, так полагает еще один изобретатель, основатель одноименной компании Джей Картер. А вот взлетать, зависать и садиться он сможет, как настоящий вертолет. При горизонтальном полете вращение ротора замедлится, а подъемную силу будут обеспечивать узкие длинные крылья.

Причем если Гроен для вертикального взлета использует энергию реактивных двигателей на кончиках лопастей, то Картер просто подвесил на конец каждой лопасти по стокилограммовому грузу. Перед взлетом горизонтальный пропеллер раскручивается до скорости 128 оборотов в минуту от постороннего мотора. По мнению Картера, грузы на концах лопастей при этом будут аккумулировать кинетическую энергию подобно тяжелому маховику. И запасенной энергии вполне хватит для вертикального взлета. А к тому времени вращение подъемного винта замедлится, и гелиплан перейдет в крейсерский режим горизонтального полета. На скорости 650 км/ч винт будет делать всего 25 оборотов в минуту и добавлять 20 процентов к подъемной силе крыльев. А при большей скорости винт можно и вообще остановить...

Просится в полет дисколет

...Первое, что бросается в глаза, когда смотришь на модель этого удивительного летательного аппарата, — дискообразное крыло-ротор, возвышающееся над фюзеляжем. Оно-то и определило название новой машины — турбодисколет.

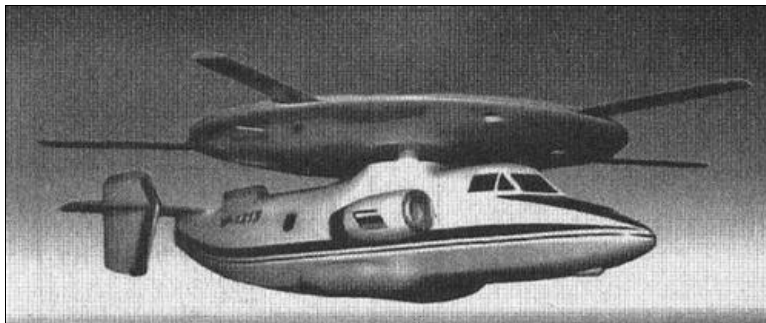
Вообще-то идея эта не новая. Первые аэропланы с дискообразным крылом наши соотечественники начали создавать еще в начале прошлого века. Так самый-самый первый «сфеноплан» русский изобретатель А. Г. Уфимцев предложил еще в 1909 году. Пик «молки» на

прошлого века. Так, самый первый «сферолет» русский изобретатель Л. П. Фомин предложил еще в 1900 году. Такие «шары» на аппараты такого рода пришлось у нас на 1930-е годы, а потом постепенно сошел на нет — аппараты оказались весьма неустойчивы в полете, особенно на взлете и посадке.

Вторая волна интереса к дисколетам наблюдалась в Германии времен Третьего рейха. Немецкие изобретатели подошли к проблеме с другой стороны и стали создавать своего рода «летающие тарелки», которые по своей конструкции были, пожалуй, ближе к вертолетам, нежели к самолетам. Например, экспериментальный аппарат Фокке-Вульф-500 «Шаровая молния» Курта Танка представлял собой дискообразный корпус типа «летающее крыло», над бронированной кабиной которого размещались лопасти большого диаметра, вращаемые турбореактивным двигателем.

По идее дисколет мог взлетать, подобно вертолету, а потом лопасти останавливались, и аппарат продолжал полет как самолет. Дисколет задумывался как многоцелевой летательный аппарат, который мог служить перехватчиком, разведчиком и штурмовиком для уничтожения танков и прочих бронированных целей.

По планам серийное производство «Шаровой молнии» должно было начаться в 1946 году. Однако май 1945 года перечеркнул все планы нацистов, и идея канула в Лету.



Однако не была забыта окончательно. То здесь, то там конструкторы возвращаются к ней вновь и вновь, создавая проекты разного рода дисколетов и даже «инолетов». Причем с учетом того, что наука и техника не стоят на месте, проекты эти с каждым разом становятся все совершеннее...

Тем не менее специалисты из Татарстана даже в этом ряду стоят особняком. В Казанском авиационном институте (КАИ), ныне Казанский государственный технический университет им. А. Н. Туполева (КГТУ-КАИ), еще до Великой Отечественной войны строились самолеты, успешно конкурировавшие с изделиями государственных конструкторских бюро Туполева, Ильюшина и других. Будущие авиационные инженеры из Казани не раз побеждали на своих аппаратах во всесоюзных соревнованиях. Их идеи воплощались в готовые изделия, каждый студент находил в этом процессе свой интерес. Развивались и наука, и производство.

Эти славные традиции не забыты и по сей день. На кафедре КГТУ-КАИ, выпускающей инженеров по вертолетостроению и эксплуатации, на основе запатентованных изобретений выпускника стипендиата Президента РФ Виталия Павлова и его отца — профессора, заслуженного деятеля науки РФ и Республики Татарстан Владимира Павлова, создан летательный аппарат нового типа — турбодисколет.

Аппарат имеет вращающееся дисковое крыло, из которого на взлете и посадке, а также при аварийном отказе двигателя выдвигаются лопасти вертолетного типа, превращая диск-крыло в несущий винт. Когда же аппарат набрал высоту, лопасти убираются, диск перестает вращаться и аппарат становится самолетом, который при соответствующем исполнении может быть даже сверхзвуковым.

Интересная деталь: предложенное дисковое крыло может быть также использовано для малых дистанционно пилотируемых летательных аппаратов и для посадки ступеней ракет, космических экипажей, в том числе и при аварийных ситуациях.

Профессор Павлов полагает, что подобные аппараты также весьма пригодились бы в ходе спасательных операций, когда, например, на Дальнем Востоке затонул батискаф. «Нашим аппаратом его можно было бы легко вытащить и доставить на сушу», — подчеркнул изобретатель.

Авторы также полагают, что турбодисколет позволит, наконец, сделать авиацию безаэродромной; ей окажутся попросту не нужны дорогостоящие взлетно-посадочные полосы, станет доступным любой «медвежий угол» Сибири и Дальнего Востока.

В будущем на основе данной концепции могут быть созданы сверхзвуковые самолеты-спасатели со взлетным весом до 400–500 тонн, способные оказать помощь экипажам терпящих бедствие надводных и подводных кораблей при любой погоде; пассажирские авиалайнеры, имеющие средства спасения всего аппарата в целом; супертяжелые вертолеты, грузоподъемностью до 1000 тонн и т. д.

Идею поддержал генеральный конструктор Конструкторского бюро им. Н. И. Камова Сергей Михеев. Патенты Павловых также не раз завоевывали золотые и серебряные медали на международных и российских конкурсах.

Построены уже макеты и летающие модели. Нужно лишь командное решение о разворачивании работ по полной программе. Однако пока первые лица нашего государства раздумывают, вовсе разворачиваются аналогичные разработки за рубежом.

Американцы уже опередили нас, запустив в серию аппарат вертикального взлета и посадки «Оспрей». И кто знает, не увидим ли мы в небе вскоре и дисколет зарубежного производства. Вель наш повтопим, пока существует лишь в виле молели...

...вскоре и другие вернулись к производству вертолетов, которые пока существуют лишь в виде модели...

В недрах авиапромышленности многих стран ныне вызревают проекты аппаратов с фантастическими свойствами. Сверхлегкие и высокопрочные композитные материалы позволяют создать многовинтовые машины, способные поднять в воздух многие сотни тонн груза.

До недавнего времени считалось, что скорость винтокрылого аппарата ограничивается так называемым барьером «мю». Параметр «мю» — это соотношение поступательной скорости аппарата и скорости кончиков несущего винта. При скоростях, когда «мю» достигает единицы, полет становится крайне нестабильным. Однако современные конструкторы нашли способ решить эту проблему за счет систем автоматического управления. Прорыв сквозь барьер «мю» откроет дорогу к созданию тяжелогрузных гибридов, способных летать даже на рекордных, сверхзвуковых скоростях.

КРЫЛЬЯ НАД ВОДОЙ

В 2003 году авиаторы нашей страны отметили 100-летний юбилей замечательного авиаконструктора Г. М. Бериева — одного из немногих специалистов в мире, который всю свою жизнь посвятил созданию «летающих лодок». Именно во многом благодаря ему, его последователям и ученикам наша страна и по сей день занимает ведущее место в мире по гидросамолетам.

Но что это за машины такие, которые в одинаковой степени подвластны и воздуху, и воде?

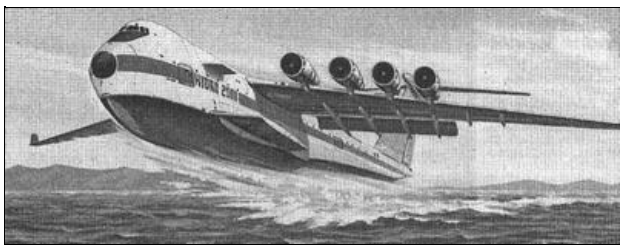
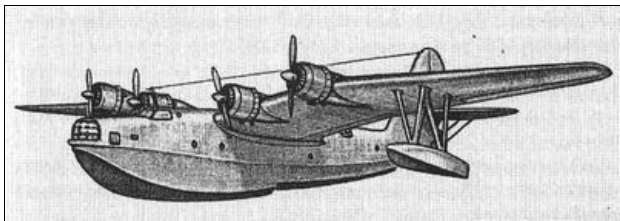
Летающие лодки

«Авиация зародилась на стыке суши и моря, — заметил как-то один из учеников Бериева, генеральный конструктор Таганрогского авиационного научно-конструкторского предприятия Г. С. Панатов. — Вспомните хотя бы, что свой первый полет самолет братьев Райт совершил на побережье, в местечке Китти-Хок»...

В дальнейшем гидроавиация стала отдельным направлением, временами весьма сильно конкурировавшим с авиацией сухопутной. Это и понятно: две трети поверхности нашей планеты занимает вода — идеальный аэродром для гидросамолетов. Ну как им не воспользоваться?!

Наверное, поэтому многие пионеры авиации — Фабр, Дорнье, Гакель, Кертисс, Сикорский, Григорович и другие — в определенные периоды своей конструкторской деятельности отдавали предпочтение именно «летающим лодкам».

Была в них и острая практическая нужда. Флотоводцы того времени при отсутствии радаров только с «летающих лодок» могли получить информацию о противнике, скрывающемся за горизонтом. И во многих странах мира в начале XX века начинают строить патрульные и разведывательные гидросамолеты, в том числе и такие, которые могли базироваться на палубе надводных кораблей и даже подлодок.



Начав с маленьких, иногда даже складных самолетов, гидроавиаторы очень скоро поняли преимущества морской авиации перед сухопутной. Отсутствие шасси, достаточные просторы акваторий позволили конструкторам создавать самолеты с большой взлетной массой. В 30–40-е годы XX века гидросамолеты фирм Мартин («Марс»), Дорнье («До-Х»), Сандерс-Ро («Принцесса») имели приличный даже для наших дней взлетный вес — от 50 до 150 т. Их салоны были настолько просторны, что иногда пассажиры размещались даже в отдельных каютах, словно на морских лайнерах.

Кстати, летающей лодке Дорнье («До-Х») принадлежит и титул самого большого гидросамолета, построенного между двумя мировыми войнами. С полной нагрузкой он имел массу 56 т. Всего было построено три экземпляра «До-Х», имевшие по 12 двигателей каждый. В одном из полетов, совершенном 21 октября 1929 года, экипаж из 10 человек взял на борт сразу 159 пассажиров, причем 9 из них при последующем контроле оказались безбилетниками.

Удобная обтекаемость, поплавки позволяла гидросамолетам даже обгонять сухопутные летательные аппараты с набиравшимися

Хорошая плавучесть поплавков позволяла гидросамолетам даже обгонять сухопутные летательные аппараты с неуoirяющимися шасси. Не случайно первые рекорды скорости были установлены именно «летающими лодками». Так, скажем, в 1934 году гидросамолет Макки-Костальди «МС-72» развил скорость 709,2 км/ч!

Стотонная «принцесса»

В ответ на достижения зарубежных конструкторов в ОКБ Г. М. Бериева в 1949 году был разработан проект гидросамолета, получившего полуофициальное название «Принцесса».

Летающая лодка с шестью турбовинтовыми двигателями ВК-2 предназначалась для патрульной службы и дальней разведки в открытом океане, противолодочных операций, транспортных и десантных операций, постановки минных заграждений и высотного торпедометания.

Экипаж должен был состоять из 12 человек: двух летчиков, штурмана-бомбардира, двух борттехников, оператора радиолокационной станции, бортрадиста и пяти стрелков. Причем 9 человек — летчики, штурман-бомбардир, борттехники, оператор, бортрадист и двое стрелков — размещались в носовой части лодки, в общей герметичной кабине. Еще трое стрелков — в герметичной кабине, расположенной в хвостовой части лодки. В отсеках лодки мог перевозиться десант в количестве 150 человек с личным оружием, боеприпасами и прочим снаряжением.

Силовая установка включала 6 турбовинтовых двигателей ВК-2 с шестилопастными винтами, мощностью 4200 л. с. каждый. Диаметр каждого винта составлял 4,8 м.

Проект так и не был осуществлен. В мире уже поговаривали о создании реактивных гидросамолетов. Имелись уже чертежи реактивной лодки Р-1, совершившей первый полет в 1952 году, и у нас. И было понятно, что время тихоходных летающих лодок-гигантов прошло и функции океанских патрульных лодок будут выполнять машины с реактивными двигателями.

Ударные гидросамолеты

Опыт, набранный во время первого этапа развития гидроавиации, сослужил ей хорошую службу во время Второй мировой войны. Морская авиация оказалась хорошим средством для обнаружения и уничтожения не только надводных судов, но и подлодок, проводила быструю и эффективную разведку, операции по спасению моряков и летчиков с кораблей и самолетов, подбитых противником... Разрабатывались даже гидросамолеты, предназначенные для высадки десанта с моря на берег.

Период «холодной войны», когда во флотах противоборствующих стран появились атомные субмарины-ракетоносители, еще больше повысил роль гидроавиации на море. Охотники за подводными лодками на базе гидросамолетов могли не только часами «висеть» в воздухе, барражируя над заданным районом, но и попросту приводниться, выключить двигатели и, затаившись, многие часы, а то и сутки прослушивать морские глубины с помощью гидроакустических буев и станций. Классическим примером такого гидросамолета может послужить «Бе-12» разработки Г. М. Бериева, многие десятилетия верой и правдой служивший нашей армии и флоту.

В 50–60-е годы XX века разрабатываются и ударные гидросамолеты. То есть такие, которые бы, обладая большой дальностью полета, достаточной грузоподъемностью, могли доставлять через океан атомные бомбы и ракеты. В качестве примера можно вспомнить хотя бы наш «Бе-10» (взлетная масса 50 т) и американский «Си-Мастер» (88,9 т).

Чтобы не стать легкой добычей средств ПВО противника, ударные самолеты должны были иметь и высокую скорость. Поэтому конструкторы стали думать об оснащении гидросамолетов реактивными двигателями. Но сделать это оказалось куда труднее, чем на суше.

Не будем забывать, что «летающая лодка», стартуя, разгоняется подобно гоночному скутеру. Но где вы видели реактивные катера?.. А все потому, что весьма трудно рассчитать конструкцию легкую, и в то же время настолько прочную, чтобы она могла противостоять ударам волн на большой скорости. А гидросамолет должен ведь не просто разогнаться, но еще и оторваться от водной поверхности, набирать высоту, а в конце полета столь же благополучно приводниться.

Какими должны быть при этом обводы корпуса? Как сделать, чтобы водяные брызги не попадали в воздухозаборники турбореактивных двигателей, нарушая режим их работы? Какие материалы использовать, чтобы они могли успешно противостоять усталостным вибрациям, натиску коррозии в воздухе и на воде?.. На все эти и многие десятки других вопросов должны были ответить специалисты, создавая реактивный гидросамолет.

Комплекс проблем оказался настолько сложен, что создание такой машины как у нас, так и за рубежом затянулось на долгие годы, не раз и не два останавливалось из-за тяжелых аварий.

Но не зря же говорят, что на ошибках можно многому научиться. В ходе исследовательских работ было сделано немало открытий и изобретений. Скажем, фирма Бериева опробует на многоцелевом самолете-амфибии гидрокрылья (что-то вроде подводных крыльев, которые ныне имеют многие скоростные речные и морские суда), фирма Конвер — для аналогичных целей использует гидролыжи...





Чтобы можно было с одинаковым успехом садиться как на воду, так и на сушу, самолеты-амфибии оснащаются все более совершенными системами колесных шасси. А в 1962 году главным конструктором Р. Л. Бартини был предложен вообще оригинальный проект экспериментального самолета-амфибии МВА-62 с вертикальным взлетом. Самолет этот, выполненный по схеме «летающее крыло», должен был взлетать и садиться на два больших надувных поплавка, которые в полете сдувались и убирались в фюзеляж.

Набравшись необходимого опыта, наши конструкторы создали первый в мире серийный реактивный самолет-амфибию А-40 «Альбатрос». Он начал полеты в 1990 году. И уже в ходе летных испытаний установил 126 мировых рекордов, послужил основой для разработки целого ряда модификаций — поисково-спасательной, транспортной и т. д.

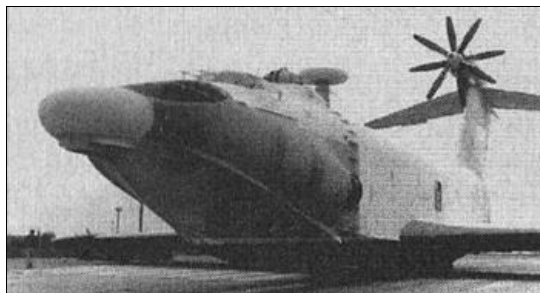
Начавшаяся конверсия дала возможность наряду с военным самолетом разработать и его гражданский аналог Бе-200, одинаково пригодный для перевозки как грузов, так и пассажиров. Ныне этим самолетом заинтересовалось МЧС России, предполагается продажа его за рубеж.

Полет на «экране»

Научно-исследовательские и конструкторские работы последних десятилетий привели к созданию на базе амфибий и транспортных аппаратов нового типа — экранопланов или экранолетов.

И здесь наши специалисты оказались на высоте: в короткий срок ими создан целый ряд аппаратов, которым нет аналогов в мире. Особенно удивляют зарубежных инженеров экранопланы «Орленок» (взлетная масса около 120 т), «Лунь» (350 т) и опытный КМ (450 т).

Экранопланом, кто не знает, называется летательный аппарат, весьма напоминающий обычный гидросамолет, но с несколько укороченным крылом. Большое крыло ему не нужно потому, что в своем полете на высоте 3–5 м над водой он опирается на воздушную подушку — область повышенного давления, создаваемого при быстром движении над подстилающей поверхностью — землей или водой.



Полет в таком режиме требует также меньшего расхода топлива, не столь мощных и шумных двигателей и т. д., но вместе с тем обеспечивает движение с достаточно высокой скоростью — 450–650 км/ч. Причем для более легкого взлета некоторые машины этого класса имеют специальные взлетные двигатели, реактивная тяга которых направлена вниз, облегчая отрыв аппарата от воды. Ну а дальнейший крейсерский полет проходит при помощи лишь турбовинтового двигателя.

Впервые идею создания подобных аппаратов предложил авиаконструктор Роберто Орос ди Бартини (или Роберт Людвигович Бартини) — «красный барон», как его называли, который прожил в нашей стране 51 год, создав за это время множество проектов. И хотя реально построенные аппараты можно пересчитать по пальцам, каждый из них — веха в авиации.

Он и заговорил первым об аппарате, совмещавшем в себе преимущества самолета и корабля. «Самолет хорошо летает, но плохо поднимается и садится, вертолет хорошо поднимается и садится, но медленно летает, — говорил по этому поводу сам Бартини. — Я полагаю, выход в том, что вместо шасси надо использовать аэродинамический экран под корпусом летательного аппарата. Образующаяся при этом воздушная подушка сделает машины будущего — экранолеты — всеаэродромными или, если угодно, безаэродромными: они смогут садиться и взлетать всюду...»

Тогда же Бартини говорил об экранопланах-катамаранах грузоподъемностью в тысячи тонн, которые станут переправлять основную часть трансокеанских грузов заметно быстрее кораблей — с самолетной скоростью.

Выступая в открытой печати, по условиям секретности он не мог тогда сказать прямо, что уже строит уменьшенный прототип 2,5-тысячетонного экраноплана с вертикальным взлетом. Подъем аппарата над водой на 1–2 м позволил бы ему стартовать независимо от морского волнения.

Проектирование началось в районе станции Ухтомская под Москвой, где теперь находится вертолетная фирма имени М. Л. Миля, а в 1963 году документацию передали в Таганрог на фирму Г. П. Бериева, где и приступили к постройке машины, которую назвали вертикально взлетающей амфибией ВВА-14.

Работа над ВВА-14 шла ни шатко, ни валко — для фирмы она считалась не самой главной, здесь строили в основном военные «летающие лодки». Сам Роберт Людвигович по разным причинам тоже бывал в Таганроге лишь наездами... В общем, построили аппарат, да и то не окончательно, лишь в 1974 году.

Внешне амфибия оказалась настолько необычной, что получила прозвище «Змей Горыныч». При длине 26 м имела крыло размахом 30 м. Оно было составным — широкая срединная часть (центроплан) и сужающиеся консоли. Вертикальный взлет Бартини собирался обеспечить за счет обдува крыла — над ним создается разрежение, увлекающее машину вверх. Двигатели для обдува предполагалось установить на пилонах, под крыльями. Рассматривался и другой вариант — постановка в центроплане вертикально расположенных подъемных двигателей.

Так или иначе, но к началу летных испытаний они на фирму еще не поступили. Два маршевых же, турбовентиляторных, тягой по 6,8 т, уже стояли. По расчетам полный взлетный вес «Горыныча» должен был составить 52 т. Под крылом у него, подобно катамарану, располагались два надувных поплавка длиной 14 м, диаметром 2,5 м, на которые он должен был приводняться.

Аппарат неспешно достраивался, однако прибытие подъемных двигателей затягивалось еще больше — двигателисты никак не могли выйти на заданные параметры. Тогда решили начать летные испытания по урезанной программе. Поставили обычное самолетное шасси, «Горыныч» разбежался по полосе и поднялся в небо.

И после нескольких пробных полетов отправился своим ходом из Таганрога на летно-испытательную базу в подмосковный город Жуковский. Когда «Горыныч» приземлился, Бартини расплакался: это была первая его машина, которую он увидел в полете за многие десятилетия.

На испытаниях, все в том же недостроенном виде, она показала крейсерскую скорость 620–640 км/ч, дальность полета — 2450 км, потолок — 8000—10 000 м. Эффект экрана проявлялся уже на 9-метровой высоте (для экранопланов — чем выше, тем лучше). Поплавки раскрывались и складывались в воздухе за 38 с. И хотя при реальном приземлении их не испытывали — подъемных двигателей так и не дождались — но в лабораторном стенде они показывали прекрасные амортизирующие свойства.

Бартини умер в декабре 1974 года. «Змей Горыныч» вернули обратно в Таганрог, но доделывать его уже никто не стал. Наоборот, надувные поплавки заменили металлическими лодками, спереди поставили пару двигателей для исследования поддува (нагнетания воздуха под плоскость), и аппарат, названный теперь самолетом 14М-П, какое-то время «бегал» по воде, разгоняясь до 140 км/ч — так с его помощью изучались наилучшие режимы взлета гидросамолетов.

В конце концов его вновь переправили в Подмоскovie, теперь уже в Монинский авиамузей, где он находится и поныне — обшарпанный, с отстыкованным крылом, озадачивая редких посетителей своей экзотичностью.

«Каспийский монстр» и другие

Экранолетами же называют те экранопланы, которые имеют столь хорошие летные качества, что, разогнавшись над водной поверхностью, они могут затем подниматься на высоту до нескольких сот метров, чтобы совершить тот или иной летный маневр, дать летчикам возможность осмотреть местность с достаточной высоты.

Уже ныне, как показал опыт эксплуатации «Орленка» и «Луны», подобные аппараты могут быть использованы для аварийно-спасательных операций на море и в прибрежных районах, для доставки десанта, как летающая ракетно-пусковая установка и т. д.

В будущем, с ростом геометрических размеров и взлетной массы до 2000–3000 т, подобные аппараты могут составить серьезную конкуренцию нынешним судам по части доставки пассажиров и грузов. Ведь они смогут обеспечить такую же грузоподъемность, как нынешние сухогрузы, такой же комфорт пассажирам, как нынешние морские лайнеры, зато будут перевозить и груз и пассажиров через море-океан в 7–8 раз быстрее, чем это способен сделать корабль.

«Каспийский монстр» — такое странное название за рубежом придумали загадочному летательному аппарату, который был обнаружен и сфотографирован спутником-шпионом во время полета над Каспийским морем в середине 60-х годов. Фотоаппарат запечатлел самолет чудовищных размеров с непомерно широкими, но короткими крыльями. Эксперты долго гадали, что это за машина, для чего

предназначена?..

Наконец, догадались — это военный экранолет — транспорт, предназначенный для переброски на сотни километров техники, амуниции, десантников. И какой огромный! По оценкам специалистов, взлетный вес гиганта составлял около 300 т, то есть в десятки раз превышал массу аналогичных летательных аппаратов зарубежной разработки.

А ведь «Каспийский монстр» был всего лишь кораблем-макетом, прототипом нового поколения транспортной техники.

Алексеев задумал создавать экранопланы в конце 50-х годов, когда его суда на подводных крыльях при скоростях 100–150 км/ч натолкнулись на кавитационный барьер — явление, при котором вода утрачивает свойства сплошной текучей жидкости. Крылья машины разрушались от множества обрушивающихся на них гидравлических ударов. И вот он решил: хватит бороться с этим эффектом, улучшая профили крыльев, надо создать качественно новые суда, если хотите — подняться над проблемой кавитации.

Первый 3-тонный экраноплан, появившийся в 1961 году, имел пару несущих крыльев. Но, исследовав такую схему на нескольких моделях, конструктор отказался от нее и выбрал другую — аппарат с одним крылом малого удлинения.

Знания, интуиция и уверенность Алексеева (сотрудники с уважением и симпатией звали его Доктором, как бы подчеркивая высшую, непревзойденную квалификацию, хотя официально он никаких ученых степеней не имел) были настолько велики, что от 5-тонного экраноплана он почти сразу шагнул к постройке 430-тонной машины.

КМ, или корабль-макет, как его называли в ЦКБ, имел длину 92 м, высоту 22 м, размах крыла 37 м. Днище корпуса было устроено по корабельному, хотя внешне КМ походил на самолет. На переднем пилоне размещалось 8 турбореактивных двигателей тягой по 10 т каждый — их мощность использовалась в основном при старте. На киле стояли еще два таких же двигателя, достаточных для поддержания крейсерского режима.

Испытания корабля-макета в 1966 году решили провести на Каспийском море. Почти месяц полуприотопленного, с отстыкованным крылом, накрытого маскировочной сеткой «монстра» буксировали по Волге.

Наконец КМ достиг Каспия — городка, расположенного рядом с Махачкалой. Огромная, тяжелая машина показала феноменальные качества уже на первых испытаниях. Она устойчиво шла над экраном на высоте 3–4 м на крейсерской скорости 400–450 км/ч. Алексеев иногда на показ переставал им управлять и даже выключал в полете двигатели. Наблюдавших такое летчиков особенно впечатляло, что аппарат безо всякого вмешательства рулей отслеживал каждый изгиб рельефа. Обладал КМ и хорошей маневренностью — он был способен на крутые развороты с большим креном и касанием шайбы (окончания крыла) о воду.

Однажды «монстра» загрузили до взлетного веса в 544 т — это до сих пор рекорд для экранопланов и самолетов, даже знаменитая «Мрия» не летает с такой массой! Наблюдатели видели, как после затяжного разбега по морю с 3-балльным волнением он оторвался от воды и ушел за горизонт.

Испытания корабля-макета дали Алексею массу новых идей. К концу жизни конструктора в ангарах на базе в Чкаловске скопилось более тысячи моделей, многие из которых могли превратиться в реальные машины. Но на деле все получилось иначе.

Пока испытаниями занимался сам Алексеев, аварий не было. Но когда за рули управления сели обычные летчики, начались неприятности. Первой, в 1964 году, неожиданно потерпела катастрофу модель СМ-5 — прообраз авиа- и ракетноносных экранопланов. Машина попала в мощный встречный ветер — ее качнуло, стало приподнимать. Пилоты вместо того, чтобы сбросить газ и спланировать, наоборот, включили форсаж, стараясь набрать высоту. Оторвавшись от экрана, модель потеряла устойчивость, ее завалило носом вниз, и она спикировала в воду — экипаж погиб.

А десять лет спустя произошла авария с «Орленком» — 120-тонным экранопланом длиной 58 м, высотой 16 м, с размахом крыла 31 м. За несколько дней перед драматическим полетом на Каспии прошел шторм, и от него осталась пологая волна. На одном из заходов пилот, еще не привыкший к новой машине, при посадке резко ударил корпусом о волну. Приборы в рубке отключились, но было слышно — два носовых двигателя работают. Экипаж замер, все смотрели на Алексеева. Он поднялся с кресла, открыл верхний люк, выглянул, затем молча занял место пилота и вывел носовые двигатели на полный ход. После этого только и промолвил: «На базу!» До нее было около 40 км.

Когда Алексеев привел «Орленка» к берегу, экипаж, выйдя из рубки, увидел, что у машины нет кормы — она просто отвалилась при ударе о волну. Алексеев несколько снял напряжение, лихо заметив: «Посмотрите, какая живучесть у наших аппаратов — полкормы оторвало, а мы на базу пришли!»

Однако комиссия по разбору аварий заключила: машине не хватило конструкционной прочности. Хотя ясно было — дело в неграмотном пилотаже, а при нем какую надежность ни закладывай, технику все равно утратить можно.

Первым делом под благовидным предлогом освобождения от административных забот Алексеева сняли с должности начальника ЦКБ. Но, имея в подчинении два отдела, он еще оставался главным конструктором по экранопланам.

Говорят, Доктор держался по-мужски, подбадривал своих людей: будем работать, как и раньше. Но нервы его были на пределе, но что творилось в душе — знали немногие.

Он умер 64 лет от роду, 9 февраля 1980 года, и в тот же год погиб КМ. Пилот, давно не сидевший за штурвалом «монстра», слишком резко задрал при взлете нос машины, она быстро и почти вертикально пошла вверх, растерявшийся летчик резко сбросил тягу и не по инструкции сработал рулем высоты — корабль, завалившись на левое крыло, ударился о воду. Жертв не было. Все, кто знал «Каспийского монстра», до сих пор уверяют — нужно было сделать нечто из ряда вон выходящее, чтобы утратить его.

После смерти Алексеева финансирование тематики почти прекратилось. Уходили специалисты. Но худо-бедно экранопланы в ЦКБ по старым алексеевским схемам все же строились — теплилась искра. И, возможно, сейчас, с приходом конверсии, она разгорится.

Так, несколько лет назад один сингапурский миллионер заказал в США экраноплан. Но предложенный американцами опытный экземпляр даже не взлетел. Тогда богатый решил прощупать наши возможности. ЦКБ вместе с авиационным СКВ имени Сухого взялись за создание новой машины на базе военного «Орленка».

Взлетная масса двухпалубного корабля составила бы 110 т. Вмещающая 200 пассажиров, он со скоростью 400 км/ч преодолевал бы без дозаправки 2000 км. Мог бы взлетать и приводняться при 4-балльном волнении. Переговоры с сингапурцем пока не дали результата, но лиха беда начало.

И вот пришла благая весть: на судостроительном заводе «Волга» под Нижним Новгородом подходит к концу сооружение самой большой в мире амфибии — поисково-спасательного аппарата. Эту не имеющую аналогов в мире машину конструкторы называют экранопланом нового поколения. Стоимость полусамолета-полукорабля, получившего имя «Спасатель», — около 90 млн долларов.

Нынешний главный конструктор ЦКБ Владимир Кирилловых, на чьи плечи легла забота по доведению «Спасателя», рассказывает, что план создания принципиально нового образца военной техники, предназначенного не для несения смертоносного оружия, а, напротив, для выполнения исключительно гуманитарных задач, родился в недрах Минобороны РФ еще в 1992 году. Однако все эти годы разработчикам уникального аппарата хронически не хватало средств, чтобы довести его до ума.

Однако не было бы счастья, да несчастье помогло. Ряд трагических событий — гибель атомных субмарин «Комсомолец» и «Курск», катастрофа парома «Эстония», падение в море сбитой украинской ракетой Ту-154 и т. д., — показали, что ныне существующие поисково-спасательные средства явно устарели. И было решено форсировать строительство мобильного многофункционального корабля, способного в считанные минуты преодолеть несколько сот километров, сесть на воду или лед, начать спасательную операцию, а в случае необходимости не менее успешно действовать и на суше.

При водоизмещении более 400 т он способен развивать крейсерскую скорость около 550 км/ч. Дальность полета — 3000 км. Над морем «Спасатель» способен скользить на высоте от одного до четырех метров. Он может взлетать и садиться в условиях пятибалльного шторма. А при необходимости экраноплан способен подниматься в небо на высоту до трех тысяч метров. Причем потребление горючего у машины значительно ниже, чем у самолета, хотя двигатели применяются на нем такие же, как и на Ил-86 — восемь турбореактивных НК-87.

Выйти в море летающий корабль может уже через 15–20 минут после получения приказа. Отыскать потерпевших бедствие в кратчайшие сроки спасателям поможет спутниковая навигационная аппаратура. А по прибытии на место члены экипажа за пять минут смогут развернуть надувные лодки с подвесными моторами.

Вести спасательные операции можно даже при ураганном ветре до 40 метров в секунду и пятиметровой волне. Крылья экраноплана устроены так, что сглаживают волну и сзади судна образуется тихая бухточка, где и принимают пострадавших.

Планируется, что в машине длиной 73 м и с размахом крыльев 44 м будет свой госпиталь с операционной, реанимацией и ожоговым центром.

Приняв на борт 500 человек, «Спасатель» может взлететь. А при 700–800 пострадавших он будет дрейфовать в штормовом море, пока не наступит затишье или не придут дополнительные средства спасения.

В ЦКБ считают, что появление «Спасателя» может послужить основой для создания всемирной службы спасения. Необходимость такой службы, полагают специалисты, очевидна: ежегодно в морях и океанах тонут несколько сотен крупных судов, гибнут тысячи людей. Многих из них можно было бы спасти, поспей помощь вовремя...

Владимир Кирилловых утверждает, что в области построения экранопланов Россия обогнала другие страны лет на двадцать. «В мире много различных амфибий, но они не пригодны для использования на море», — говорит он.

К сказанному остается добавить, что если все пойдет благополучно, то в 2008 году на Ладожском озере наконец-то состоятся испытания «Спасателя».

Гигантам шторм не страшен

В свое время Г. М. Бериев ратовал за создание таких «летающих кораблей», поскольку с увеличением размеров гидросамолета та «добавка» к конструкции, которая должна обеспечить ему необходимую мореходность, практически становится не видна. Громада со взлетным весом в 3000 и более тонн может не бояться волнения на море, взлетать и садиться даже в шторм.

Кроме того, для летательных аппаратов таких размеров оказывается весьма эффективной схема «летающее крыло». Ведь для чего, собственно, необходим фюзеляж самолету? Для того чтобы можно было разместить в нем груз, пассажиров и т. д. У большого самолета для этого вполне достаточно места и в крыле.

Таким образом, летные характеристики аппарата резко повышаются. И если что удерживает ныне конструкторов сухопутных самолетов от создания таких машин, так это необходимость «втискивать» подобные машины в параметры уже существующих аэродромов. На море же таких ограничений нет. Здесь без особых помех может быть существенно увеличен пробег самолета при взлете и посадке — места в море на это хватит.

Конечно, такой самолет не сможет тогда доставлять пассажиров непосредственно в тот или иной наземный аэропорт. Но и эта беда поправима: приводнившись у побережья, такой гигант тут же может передать своих пассажиров маленьким амфибиям местных авиалиний, которые шустро развезут людей чуть ли не к порогу их дома.

А может быть, такие амфибии-спутники будут забирать пассажиров непосредственно с «летающего крыла», состыковываясь с ним в полете. Такую возможность, во всяком случае, всерьез рассматривают российские и американские конструкторы. А если учесть, что на такую громаду в принципе, можно поставить и атомные двигатели, не требующие частой заправки, то подобные «крылья» могут находиться в воздухе месяцами, облетая за это время не единожды земной шар.

Из-под воды да в небо

Сто лет назад Жюль Верн описал в романе «Робур-завоеватель» удивительную машину, способную двигаться по шоссе со скоростью гоночного автомобиля, летать, подобно самолету, и нырять, как подлодка. С той поры было сделано немало попыток осуществить такую конструкцию на практике. Расскажем хотя бы о некоторых.

Кайзеровская Германия еще в 1916 году приступила к созданию подобных подводных самолетов. Известный авиаконструктор Э. Хейнкель в короткий срок спроектировал, а фирма «Ганза Бранденбург» изготовила маленький разборный биплан W-20 с мотором в 80 л. с.

Конечно, это была еще далеко не та машина, о которой мечтали воздушные и морские асы. Скорость самолета составляла всего лишь 120 км/ч, радиус полета — не более 40 км. Да и уйти под воду он мог лишь с помощью подлодки, у борта которой разбирался и укладывался в специальный контейнер.

В 1918 году, когда состоялся первый полет W-20, другая немецкая фирма, «Ролланд», построила более совершенный поплавковый моноплан, который после приводнения и разборки предполагалось хранить в трех стальных цилиндрах на палубе подлодки. Однако поражение в Первой мировой войне заставило Германию прекратить дальнейшие разработки.

Между тем необычными машинами заинтересовались американцы. Они заказали оставшемуся не у дел Э. Хейнкелю два небольших самолета V-1. По замыслу их уже можно было хранить внутри подлодок, поскольку весил каждый всего 525 кг. Впрочем, дальше опытных образцов дело не пошло. Даже создав самостоятельно несколько подобных машин, американские конструкторы так и не смогли заинтересовать своими работами флотских специалистов. Хотя интерес к подобным машинам стали проявлять в Англии, Италии, Франции, Японии...

Весть об оригинальных разработках дошла и до нас. В начале 1930-х годов известный конструктор гидросамолетов И. Четвериков предложил свой вариант самолета для подводных лодок, занимавший в сложенном виде совсем немного места. Конструкция понравилась морякам, и в 1933 году приступили к постройке сразу двух машин такого типа. Спустя год одна из них была отправлена в Севастополь для испытаний. Летчик А. Кржижевский совершил несколько полетов, показавших, что машина хорошо держится и в воздухе, и на воде.

Конструкция из стальных труб, дерева, фанеры и полотна разбиралась за 3–4 минуты и в сложенном состоянии помещалась в ангар размером 4,75 × 2,502 × 35 метра. Масса самолета без груза не превышала 590 кг. Кржижевский установил на этой машине в 1937 году рекорд мира по скорости на дистанции 100 км (170,2 км/ч). Самолет демонстрировался на международной выставке в Милане. И тем не менее военные специалисты посчитали его непригодным для серийного производства.

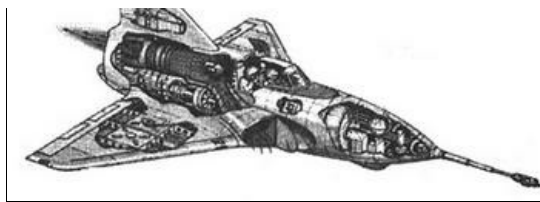
Между тем в обстановке строжайшей секретности в стране продолжались работы по созданию летающей подводной лодки. Еще в 1934 году курсант Высшего морского инженерного училища им. Дзержинского Б. П. Ушаков представил схематический проект такого аппарата в качестве курсового задания. Идея показалась интересной, и в июле 1936 года полуэскизный проект был рассмотрен в научно-исследовательском военном комитете, получил положительный отзыв и был рекомендован для дальнейшей работы, чтобы «выявить реальность его осуществления путем производства соответствующих расчетов и необходимых лабораторных испытаний».

Год спустя тема была включена в план одного из отделов комитета, но... вскоре от нее отказались. Один из мотивов — нет подобных аналогов в зарубежной практике. Однако инженер отдела «В», воентехник 1-го ранга Б. П. Ушаков, не отказался от Своего замысла и продолжал заниматься проектом во внеслужебное время. И сделано было немало.

Вот как по замыслу автора действовала его летающая подводная лодка. Обнаружив в полете корабль противника и определив его курс, она скрытно садилась и уходила под воду с таким расчетом, чтобы оказаться на пути следования судна. При его появлении на расчетной дистанции выпускалась торпеда. Если же противник менял курс, летающая подлодка вновь в полете отыскивала цель и опять затаивалась для атаки. Для большей эффективности предполагалось использовать звено из трех таких машин, которые бы надежно «обкладывали» корабль противника, до минимума снижая возможность его маневра.

В конструкции самолета-подлодки предусматривалось шесть автономных отсеков. В трех из них размещались авиамоторы АМ-34 мощностью по 1000 л. с. каждый; четвертый предназначался для команды из трех человек, в пятом и шестом находились аккумуляторная батарея и приборное хозяйство. Топливо и масло хранились в специальных резиновых резервуарах. Торпеды размещались на консолях под крыльями.





Проект был рассмотрен еще раз в том же комитете 10 января 1938 года и... сдан в архив. Минусов у машины, конечно, было немало — громоздкость, малая скорость под водой (всего 2–3 узла), сложная процедура погружения: после приведения экипажу надо было покинуть летную кабину, тщательно задрать моторные отсеки, перекрыть воду в радиаторах, перевести управление на подводный режим и перейти на центральный пост. Между тем надвигавшаяся война требовала сосредоточения сил и средств на более актуальных проектах...

Впрочем, идея не забыта и сегодня. Время от времени в зарубежной печати проскальзывают сообщения о новых попытках создания аппаратов, которым бы в одинаковой степени были подвластны и водная, и воздушная стихии. Например, в 1980-е годы инженер-электрик из США Д. Рэйд, увлеченный авиа-и судомоделист, решил соединить достоинства многих аппаратов в одной машине — «трифибии». Вначале изобретатель построил опытный образец — «Коммандер». Он был зарегистрирован как летающая подводная лодка. У сигарообразного аппарата — дельтовидное крыло. В воздух машину поднимал двигатель внутреннего сгорания мощностью 65 л. с. Под водой же включался электромотор, который и двигал ее в глубине. Пилот с аквалангом сидел в открытой кабине. Аппарат развивал в воздухе скорость 100 км/ч и в воде — 4 узла.

Машина прошла испытания и доказала свою перспективность. На ее базе, выполняя заказ Пентагона, изобретатель построил более совершенный, реактивный аппарат «Аэрошип». Действовать он должен был так. Выпустив лыжи-шасси, двухместная амфибия садилась на воду. С пульта управления пилот закрывал воздухозаборники и выхлопное отверстие турбореактивного двигателя задвижками. При этом одновременно открывались водозаборники и выходное сопло водомета. Включался насос, заполнявший балластные цистерны в носу и на корме, после чего аппарат погружался. Оставалось убрать лыжи, пустить электромотор и поднять перископ.

Чтобы всплыть, все операции повторялись в обратном порядке.

И вот 8 августа 1968 года на глазах у тысяч посетителей Нью-Йоркской промышленной выставки «Аэрошип» спикировал, нырнул в воду, немного поманеврировал на глубине, а потом с ревом взмыл в небо.

Однако даже столь впечатляющая демонстрация не произвела особого впечатления на экспертов ВМФ. Они указали, что дальность полета машины всего 300 км, скорости под водой и в воздухе тоже Невелики — 8 узлов и 230 км/ч соответственно.

Рэйд грустно улыбнулся: «Хорошо еще, что не надо скрещивать атомную субмарину со сверхзвуковым истребителем». И обещал подумать еще. Однако и по сию пору проект так и не был доведен до логического завершения.

...Тем временем творческие поиски конструкторов приняли несколько иное направление.

На крыльях в глубину

Недавно в городке Окленде, близ Сан-Франциско, состоялись первые испытания уникального подводного аппарата «Глубокий полет-1». «Эта миниатюрная подлодка может развивать скорость до 72 км/ч и нырять на глубину до 11 км», — уверяет ее создатель Г. Хокс, 49-летний изобретатель, живущий ныне в Лондоне.

Хокс провел многие годы на нефтяных платформах в Северном море и хорошо знаком с трудностями подводных работ. Он считает, что у его аппарата большое будущее. Он может быть использован как при эксплуатации подводных трубопроводов, монтаже платформ для бурения на шельфе, так и для научно-исследовательских работ.

Тут надо, наверное, сказать, что Хокс — не новичок и в изобретении самодельных подлодок. Несколько лет назад он уже ознакомил общественность со своим одноместным аппаратом «Победитель глубин» и даже установил на нем рекорд глубины погружения для аппаратов этого типа.

Более того, конструкторская карьера инженера Хокса приобрела «подводный уклон» с самого начала. В 24 года, едва успев получить диплом инженера-механика, он был нанят одной британской фирмой, чтобы усовершенствовать жесткий водолазный скафандр. Молодой специалист блестяще справился с поставленной перед ним задачей, разработав новую конструкцию, позволяющую работать на глубинах до 600 м.

А сам Хокс, почувствовав вкус к творческой работе, ушел из фирмы, основав собственную компанию. В 1977 году им и его коллегами был построен аппарат для подводных работ, названный «Оса». Раскрашенный желтыми и черными полосами, имеющий гибкие сочленения в руках, он действительно напоминал гигантское насекомое. Тем более что четыре двигателя придали водолазу невиданную ранее мобильность. Человек мог прямо-таки парить над океанским дном.

Идея необычного аппарата так увлекла изобретателя, что он продолжил работу над ней. Первые эскизы «глубинолета» появились еще в 1984 году, и с той поры изобретатель продолжает работать над разными его вариантами. Пилот в аппарате не сидит, как обычно, а лежит на специальном ложе из стеклопластика. Такая поза позволяет создать судно с малым миделем и хорошим обтеканием. Электромоторы, питаемые от аккумуляторов, вращают два винта. Причем электронный блок управления позволяет задавать каждому винту не только

скорость, но и менять независимо направление вращения, что придает «глубинолету» повышенную маневренность. Изменения глубины и курса эффективно обеспечивают подвижные закрылки на паре передних крыльев и отклоняемые задние плоскости стабилизатора.

А главная особенность аппарата заключается в том, что он не тонет, подобно обычной субмарине, выпускающей воздух из своих цистерн, а ныряет словно бы с разгона, все время сохраняя положительную плавучесть. Такая особенность позволяет не только обеспечить небывалую маневренность, но и практически полную безопасность — остановка двигателя или иная авария приводит к тому, что аппарат выталкивается на поверхность, словно пробку.

Опробовав свои идеи на «победителе глубин», Хокс ныне сделал следующий шаг, создав «Глубокий полет-1». Как показывает уже самое название, этот аппарат рассчитан на большие глубины, нежели его предшественник. Особые сплавы и композитные материалы позволяют надеяться, что со временем изобретателю удастся осуществить свою мечту — нырнуть на дно глубочайшей в мире Марианской впадины.

Изобретатель и помогающая ему команда британских и американских инженеров нисколько не сомневаются, что промышленные образцы подобных «летающих подлодок» сослужат человечеству немалую пользу. Интересно, а какого мнения придерживаются эксперты ВМФ США, субсидировавшие изобретателя и ныне с интересом наблюдающие за ходом испытаний?..

НА ПРЕДЕЛЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Конечно, каждый конструктор старается сделать так, чтобы задуманный им летательный аппарат вышел как можно более совершенным. Но есть категория экспериментальных или рекордных самолетов, которые изначально предназначены для того, чтобы выйти за пределы возможного. С некоторыми из них мы и познакомимся в этой главе.

Поезда в небе

Идея водить летательные аппараты «на прицепе» родилась практически одновременно с самой авиацией. Еще А. Ф. Можайский, приступая к созданию своего «летающего парохода», проверял свои идеи, буксируя воздушный змей особой конструкции за тройкой борзых лошадей, мчавшихся во весь опор.

В дальнейшем идея воздушной буксировки пригодилась на практике, когда в небо стали подниматься первые планеры. Поначалу их выбрасывали в небо, как камешек из рогатки, с помощью резиновых жгутов. Планерист зацеплял свой аппарат за землю специальным костьюлем, аэродромная команда растягивала по мере сил резиновый жгут, прицепленный к носу планера. И вот по команде планерист убирал костьль, и планер выстреливался в небо, словно из рогатки.

Однако таким образом удавалось обеспечить старт лишь сравнительно легким 1 -2-местным планерам. Когда же в КБ стали разрабатывать тяжелые грузовые и десантные планеры, поднять их в небо оказалось возможным лишь на буксире за самолетом.

Так в 1926 году изобретатель В. К. Грибовский вместе с А. Б. Юмашевым спроектировали четырехместный планер Г-3. На его основе спустя восемь лет тот же конструктор создал и Г-14 — специализированный планер-топливозаправщик.

Перед Второй мировой войной в нашей стране было создано даже несколько планерных подразделений, в задачу которых входила доставка в тыл вероятного противника десантно-диверсионных групп. Планеры для этих целей подходили лучше самолетов, поскольку позволяли осуществить доставку диверсантов в район высадки практически бесшумно.

Накопленный в ходе учений опыт затем весьма пригодился в ходе Великой Отечественной войны, когда планерами не раз доставлялось через линию фронта, к партизанам, различное снаряжение, боеприпасы и т. д.

Однако первыми использовали планеры в реальной боевой обстановке немцы — при захвате Норвегии, при вторжении в Бельгию, при высадке на остров Крит.

Особо впечатляющей получилась операция по захвату бельгийской крепости Эбен Эманей. Она считалась неприступной, поскольку представляла собой систему бетонированных сооружений, насыщенных артиллерией и пулеметами, простреливавшими каждую пядь земли. Кроме того, подходы к фортам крепости были заминированы и прикрыты противотанковыми и противопехотными заграждениями.

Немецкие военспецы решили взять крепость не силой, а хитростью. В Германии был построен макет крепости в натуральную величину, на котором и прошли курс тренировок диверсанты. Они должны были высадиться с десантных планеров ДФС-230 прямо на территорию крепости.

Тренировки плюс фактор неожиданности принесли свои результаты. Когда десантники буквально свалились на головы защитников крепости с неба, те не смогли эффективно сопротивляться. Гарнизон сдался в течение часа.

Эта операция внесена в анналы военной истории как наглядный пример хорошо спланированной и идеально организованной операции. Больше подобных рекордов не удавалось установить никому.

Самолет плюс самолет

Делались попытки и буксировки одного самолета другим. Так в 1937 году специалисты фирмы Short попробовали преодолеть Атлантику на летающей лодке Empire. При этом выяснилось, что долететь до Нью-Йорка она может, только «по завязку» загрузившись топливом. Взять пассажиров и почту уже не было никакой возможности...

Между тем именно срочная доставка почтовой корреспонденции давала возможность сделать подобные перелеты экономически рентабельными. Поэтому возникла идея — водрузить на один из «Эмпайров» небольшой гидросамолет Меркури, который помимо запаса топлива мог взять тысячу фунтов (454 кг) почты. Самолет-носитель тащил на себе перегруженный Меркури, пока не вырабатывал запас топлива. А затем отстыковавшийся Меркури должен был лететь сам.

В апреле 1938 года комплекс вылетел из Ирландии. Где-то на полдороге Меркури отделился от носителя и долетел до Монреаля. Затем была произведена дозаправка и вскоре самолет оказался, в Нью-Йорке. Почта и газеты были доставлены в Новый Свет менее чем за сутки — это было своего рода выдающееся достижение.

Особо подчеркивалось, что это не рекордный авиатрюк, а коммерческий рейс — переслать письмо таким образом мог каждый желающий. Правда, в полете только Меркури сжег более 4,5 тонны топлива. А стало быть, и тарифы на отправку писем были соответствующие...

Летучий аэродром

Наши специалисты установили в 30-е годы XX века свой рекорд. Идея создания авиазвена особого типа принадлежит военному инженеру Владимиру Вахмистрову.

Он вспомнил, как в годы Первой мировой войны немцы прикрывали свои цеппелины самолетами-истребителями, которые доставлялись в район боевых действий подцепленными к тем же цеппелинам, экономя таким образом собственное горючее.



Вахмистров теперь решил прицепить истребитель к самолету-носителю, в роли которого выступал тяжелый бомбардировщик ТБ-1. В НИИ ВВС нашли идею перспективной, поскольку Вахрушев нашел способ снизить риск стыковки самолетов до минимума.

По его предложению бомбардировщик должен был стартовать уже с земли с двумя истребителями на крыльях. Дружно работающие моторы трех аэропланов вполне позволяли осуществить такой взлет. А в воздухе к ТБ-1 прицеплялся снизу в районе шасси лишь третий, дополнительный истребитель.

Третьего декабря 1931 года составное авиазвено отправилось в первый испытательный полет. Взлет прошел успешно, а вот при расстыковке возникли проблемы.

Дело в том, что каждый истребитель И-4 крепился к специальным фермам носителя в трех точках. Сначала летчик должен был освободить хвостовой замок, а потом сидевший в бомбардировщике инженер открывал замки на шасси. Однако на практике вышло все наоборот: сначала сработали передние замки, а хвост еще не отстыковался и набегающим потоком воздуха истребитель стало приподнимать...

Впрочем, летчик истребителя не растерялся. Работая рулями, он сумел прижать свой самолет к крылу «летучего аэродрома» и без проблем освободить хвост.

Второй истребитель тоже отстыковывался со сложностями: замок сработал нечетко, и крепежная пирамида повредилась. Однако в дальнейшем процедура старта с воздуха была отработана до автоматизма.

Затем аналогичная схема была опробована с применением в качестве носителя четырехмоторного бомбардировщика ТБ-3, обладавшего большим размахом крыльев.

Рассматривались также варианты размещения на ТБ-3 своеобразных «воздушных торпед» — «телемеханических» (радиоуправляемых) истребителей И-16, начиненных взрывчаткой. Однако практика показала, что аппаратура телеуправления того времени была чересчур громоздкой и ненадежной.

Поэтому в ходе Великой Отечественной войны СПБ — составной пикирующий бомбардировщик — был использован, по существу, лишь однажды, когда истребители, стартовавшие с крыльев носителя, разрушили мост через Дунай у станции Черноводы в мае 1943 года.

Наличие мощной противовоздушной обороны мешало бомбардировщикам атаковать его с должной точностью и приводило к большим потерям. Тогда решили применить составную схему. ТБ-3, пройдя над морем, незаметно доставил пару И-16 близко к цели. «Ишачки» отцепились и спокойно вышли на мост. Зенитчики знали, что никакому советскому истребителю не хватит горючего долететь до их объекта, поэтому на появление одномоторных самолетов никак не среагировали. Пилоты, словно на полигоне, разбомбили мост и ушли восвояси. Топлива на обратную дорогу им вполне хватило.

Немецкие эксперименты

В 1943 году провели эксперименты со своей системой Mistel и немецкие конструкторы. Суть ее заключалась в следующем. На бомбардировщик ставили истребитель с пилотом. Именно он управлял воздушной армадой. Когда же она выходила в район цели, истребитель отцеплялся, а управляемый по радио «Юнкере», набитый взрывчаткой, использовался как огромная летающая бомба, способная поразить самый крупный корабль или фортификационное сооружение.

На практике Mistel, как и разработка Вахмистрова, оказался наиболее успешен при атаке мостов. Причем немецкие «сцепки» (чаще в качестве истребителя управления в них применялся FW-190) выпускались в больших количествах — их было сделано более двухсот.

Впрочем, эти неповоротливые «этажерки» не оказали сколько-нибудь заметного воздействия на ход войны. Их было очень легко сбить, поэтому при появлении в поле зрения вражеских истребителей пилот «Мистеля», спасая себя, тут же отделял свой самолет от «Юнкера», оставляя тот на произвол судьбы.

Конструктивно интересными, рекордными в своем роде, но не особо эффективными оказались и еще две «аэросцепки», которые не предусматривали разделения составляющих их самолетов.

Немцы в середине Второй мировой войны срастили крыльями два бомбардировщика He-111, вставив между ними дополнительный мотор. Такой «сиамский близнец» Heinkel-Zwilling предназначался для буксировки гигантских планеров, с помощью которых Геринг надеялся наладить снабжение продуктами и боеприпасами окруженную группировку Паулюса в Сталинграде. Однако гитлеровцы сдались раньше, чем аэропоезда начали летать более-менее регулярно.

После войны в США появился Twin Mustang. Два «сросшихся» крыльями истребителя Mustang с общим хвостовым оперением имели повышенную дальность полета и могли сопровождать «летающие крепости» B-17. Twin Mustang ограниченно применялся в Корее, но тоже большого успеха не имел. Начиналась эра реактивной авиации, и поршневые самолеты оказались уже не нужны.

В общем, подобным аэросцепкам не удалось произвести революцию в авиатехнике. Их применение осталось в истории авиации как память о своеобразных курьезах, своего рода рекордах, поставленных ради рекордов.

На крыльях «мечты»

Впрочем, сама по себе идея «авиаматки» не умерла и сегодня. Ведь старт многоразового космического корабля с самолета-носителя считается одним из самых перспективных способов относительно дешевой доставки в космос полезного груза!

Впрочем, первоначально по инициативе тогда еще не генерального, а главного конструктора П. В. Балабуева в 1981 году части самолета «Руслан» стали доставлять из Ташкента в Киев на спине его младшего собрата «Антея».

Затем модернизированный самолет 201М (генеральный конструктор В. М. Мясищев) стали использовать для транспортировок на Байконур крупных агрегатов космической техники. В частности, таким образом были доставлены на космодром части шаттла «Буран».



Затем подобная методика перевозки грузов была опробована и на гиганте советской авиаиндустрии — самолете-тяжеловесе КБ имени О. К. Антонова — Ан-225 «Мрия» (по-украински «мечта»).

Взлетный вес «крылатой мечты» — 600 т. Она способна нести на своем фюзеляже груз в 250 т!

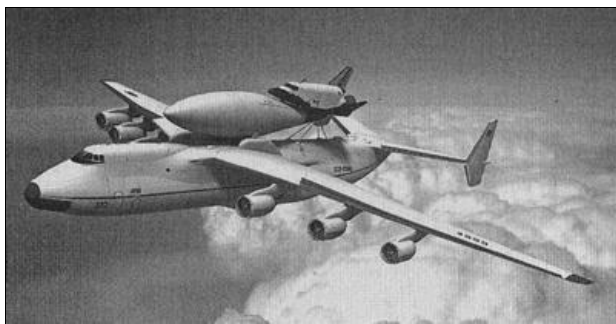
«Мрия» — не просто самолет. Разработчики назвали его универсальной транспортной системой. Если единственный экземпляр модернизированного американского «Боинга-747» предназначен лишь для перевозки на себе космического корабля «Шаттл», то Ан-225 может летать не только с «Бураном». Специальные крепления на «спине» самолета позволяют закрепить груз любой конфигурации.

Несмотря на свой рекордный вес и внушительные размеры — размах крыла 88,4 м, длина самолета 84 м, высота 18,1 м — «Мрий» не нужна специальная взлетно-посадочная полоса. Ан-225 может взлетать и садиться на существующих аэродромах. Для удобства базирования и маневрирования по небольшим для гиганта наземным дорожкам четыре ряда стоек его основного шасси сделаны поворотными.

Двухкилевое разнесенное оперение делает машину устойчивой в воздухе, несмотря на то, что ее аэродинамические характеристики сильно ухудшаются грузом на фюзеляже. Она оснащена шестью турбореактивными двигателями конструкции Лотарева — Д-18Т, тяга

каждого — 23,4 т.

И еще. В те же 80-е годы прошлого столетия в НПО «Молния» под руководством Г. Е. Лозино-Лозинского были проведены работы по созданию многоцелевой авиационно-космической системы (МАКС).



Ее функционирование виделось разработчикам таким. С обычного аэродрома стартует «Мрия», на спине которой располагается небольшой шаттл, пристыкованный к внешнему топливному баку. Самолет поднимается на высоту 10–12 км, после чего шаттл, пользуясь собственными двигателями и топливом из внешнего бака, производит разгон и выход на орбиту, сбросив по дороге уже опустошенный бак.

Выполнив свою задачу, шаттл затем возвращается на Землю, используя топливо из внутренних баков. При этом он может приземлиться на тот же аэродром, с которого некоторое время назад и стартовал весь комплекс.

Основные характеристики этой системы предполагались такими. Взлетная масса — порядка 600 т. Масса второй ступени, включающей в себя орбитальный самолет с внешним топливным баком, — 250 т. Масса полезного груза — 7 т в пилотируемом варианте и около 8 т в беспилотном.

При этом по расчетам выходило, что стоимость вывода полезных грузов на орбиту будет примерно в 3–4 раза ниже, чем с помощью ракетных носителей. Кроме того, запуск на орбиту мог производиться из района экватора, где взлету в определенной степени помогает суточное вращение Земли.

Космодром над океаном

Исследования, проведенные в рамках проекта МАКС, предполагали, что шаттл по возвращении с орбиты будет производить посадку по-самолетному, на посадочную полосу.

С этой целью в СССР в свое время было построено три полосы длиной около 5 км каждая. Одна из них находится на аэродроме Летно-испытательного института имени М. М. Громова в Жуковском. Вторая — на космодроме Байконур. И третья — в Крыму, в районе Ейска.

На нынешний день две из трех этих полос оказались за рубежами России. И испрашивать всякий раз разрешение на приземление у властей Казахстана или Украины, как показывает нынешний опыт дипломатии, не всегда удобно.

В Подмоскovie производить посадку тоже чревато неприятностями. Это густонаселенный регион. А вдруг, не приведи бог, авария, и шаттл не дотянет до посадочной полосы...

Значит, нужно поискать альтернативные варианты. Один из них предложил директор и главный конструктор ТОО «Маренго» Николай Абросимов. По его мнению, воздушно-космический самолет лучше разместить на спине экранолета. После загрузки экранолет с космическим самолетом на спине отходит от береговой технической позиции, разгоняется по водной поверхности, взлетает и набирает высоту 8–12 км, выходя в заданный район старта.

После этого включаются двигатели самого шаттла, который, черпая топливо опять-таки из внешнего бака, поднимается на орбиту. Причем при необходимости к космическому самолету может быть пристыкован еще и разгонный блок, что позволяет увеличить массу полезной нагрузки вдвое.

Стартовая масса экранолета с шаттлом будет около 1900–2000 т, предполагает Абросимов. Взлетная масса самого шаттла с грузом — 860 т. Масса полезного груза — 27–30 т без применения разгонного блока.

При завершении полета возможны два варианта возвращения шаттла на базу. Согласно первому он может приземлиться прямо на посадочную полосу базового аэродрома. Согласно второму в качестве посадочной площадки используется опять-таки экранолет, на спину которому шаттл пристыковывается вновь. По мнению Абросимова, современные автоматические системы посадки вполне позволяют осуществить такую операцию.

Таким образом, комплексу вообще не понадобится аэродром, что существенно снизит эксплуатационные расходы.

Вокруг земного шара

Наконец, еще один вариант использования аэросцепок предлагают американские специалисты. Так, профессор университета штата

Пенсильвания Хуберт Смит еще в начале 80-х годов прошлого века предлагал проект системы «фелейных» авиационных перевозок. Она предусматривала использование огромных лайнеров типа «летающее крыло», которые будут постоянно кружить в воздухе с помощью, например, атомных силовых установок. При этом их полет будет осуществляться по постоянным выверенным маршрутам вокруг земного шара.

Доставку же на них из аэропортов пассажиров, грузов и топлива предполагается возложить на небольшие самолеты, причаливающие к лайнерам в воздухе. Эти же самолеты будут снимать пассажиров с борта лайнеров и доставлять их в аэропорты назначения.

«Использование такой системы авиaperевозок обеспечит значительную экономию топлива и резко снизит эксплуатационные расходы», — полагает профессор.

Сам авиалайнер, вмещающий до 4000 пассажиров, состоит из нескольких самолетов-модулей, каждый из которых может летать и независимо от других. Такие самолеты снабжаются специальными приспособлениями для сцепки с другими моделями по принципу «крыло в крыло» и оборудуются системой, обеспечивающей ламинизацию воздушного потока, обтекающего крылья. Применение же крыльев очень большого удлинения позволит значительно улучшить аэродинамические характеристики конструкции.

«Использование небольших аэродромов для обеспечения взлетов и посадки самолетов местных авиалиний, стыкующихся с летающим крылом, дадут возможность на 87 процентов снизить расход топлива и на 35 процентов эксплуатационные расходы», — подсчитал профессор.

Пока, впрочем, ни один из перечисленных выше проектов не доведен хотя бы до стадии прототипа. Но это вовсе не значит, что специалисты окончательно отказались от самой идеи использования аэросцепок. Она себя еще покажет...

«МАСТОДОНТЫ» НЕБА

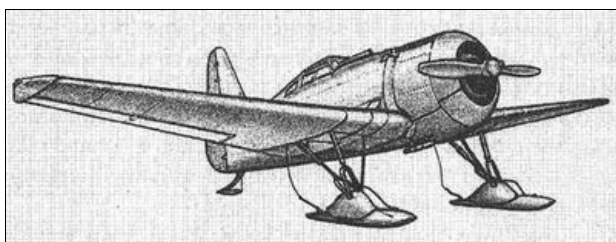
Так уж повелось у сильных мира сего — каждую идею, любую техническую конструкцию они очень часто стараются довести до абсурда. Вспомните хотя бы о Царь-колоколе, который никогда не звонил, Царь-пушке, которая никогда не стреляла, супертанке «Маус», который с трудом мог сдвинуться с места... Не обошла эта зараза — тяга к гигантизму — и авиацию.

Трагедия «Максима Горького»

Долгое время в СССР историю этого уникального, единственного в своем роде самолета вспоминали лишь шепотом, на кухне, среди своих. И то сказать: живые люди, падавшие с неба на подмосковный поселок Сокол, — это в каком кошмарном сне может присниться?..

Но давайте, впрочем, все по порядку.

Суперсамолет «Максим Горький» был сотворен довольно распространенным в 20–30-х годах XX века методом. Тогда авиаконструкторы не только СССР, но и других стран, в том числе представители таких прославленных фирм, как Junkers, Dornier и Caproni, создавали целые семейства летательных аппаратов, постепенно увеличивая размеры первоначального, особо удачного самолета. Крылья росли в размахе, фюзеляж — в длине и объеме, соответственно увеличивалось количество и мощность двигателей...



Примеру других последовал и А. Н. Туполев. Тем более что тенденция к гигантизму поддерживалась и тогдашним хозяином Кремля — советские железные дороги должны быть самыми длинными в мире, карьеры и домны — самыми огромными, машины — самыми мощными...

Последнее удавалась не очень. Хотя бы потому, что советское машиностроение было большей частью, так сказать, привозным. Заводы по производству тракторов и автомобилей купили у Форда, локомотивы — в Англии... Ну а по части авиации решили посотрудничать с Германией. Тем более что немецким конструкторам податься было некуда — по условиям мира, заключенного по окончании Первой мировой войны, они не могли строить на своей территории сколько-нибудь серьезные самолеты.

А потому 9 января 1923 года фирма Junkers получила концессию на изготовление самолетов в России и стала осваивать заброшенные здания Русско-Балтийского завода в Филях. Впрочем, сотрудничество шло туго: Гуго Юнкере хотел сам выпускать самолеты и продавать их большевикам уже готовыми, ну а те прежде всего хотели выведать технологию производства.

В конце концов наша взяла! В 1925 году на стол наркому Климу Ворошилову легла докладная записка, в которой товарищи из компетентных органов рапортовали об успешно проведенной секретной операции. Вся технологическая документация и чертежи на заводе Юнкера в Филях были извлечены и перевезены в СССР.

Юнкерса в Филях были успешно скопированы!

Вскоре после этого концессия с Юнкерсом была расторгнута, а на освободившемся оборудовании филиевский завод стал выпускать первые советские цельнометаллические самолеты, в том числе и двухмоторный бомбардировщик ТБ-1 (АНТ-4). Он-то и положил начало эволюционной линии, вершиной которой стал «Максим Горький».

ТБ-1 повторял основные принципиальные особенности самолетов Гуго Юнкерса: низкорасположенное металлическое крыло, ферменную силовую конструкцию и даже гофрированную обшивку. Юнкере попытался было подать на ЦАГИ и Туполева в суд, предъявляя патенты своей фирмы на конструкцию цельнометаллического крыла. Однако у нас такие «фокусы» не проходили, а на международные законы мы чихать хотели... Быть может, именно поэтому в 1941 году фашистские летчики с особым удовольствием жгли наши ТБ-1 и ТБ-3.

Ну, это так, к слову. Наша история в данном случае о другом...

Как показали испытания, ТБ-1 оказался исключительно удачным. Даже рекордной машиной. Во всяком случае, на таком самолете со снятым вооружением и с собственным именем «Страна Советов», летчик Шестаков совершил перелет из Москвы через Сибирь, Дальний Восток и Калифорнию в Нью-Йорк.

В 1930 году начались испытания ТБ-3 (АНТ-6). Это был уже четырехмоторный бомбовоз, строившийся затем большой серией. Нетрудно предположить, что следующим шагом будет создание КБ Туполева самолета с шестью моторами и т. д.

Однако уже шестимоторный ТБ-4 (АНТ-16) показал, что принципиальная схема, ведущая начало от ТБ-1, исчерпала себя. По сравнению с ТБ-3 нормальная бомбовая нагрузка у ТБ-4 существенно не увеличилась, хотя масса и размеры возросли почти вдвое. А скорость у ТБ-4 оказалась даже ниже, несмотря на два дополнительных мотора, установленных tandemно в мотогондоле над фюзеляжем.

Военные от туполевской машины отказались. Но Туполев сумел извернуться и предложил использовать АНТ-16 в качестве основы для еще большего самолета, получившего имя «Максим Горький».

Уже тот факт, что «Максим Горький» на тот момент стал самым большим сухопутным самолетом в мире, должен был свидетельствовать о преимуществах социалистического строя.

Строить серийно подобную машину, похоже, никто не собирался. Самолет-гигант в единственном экземпляре должен был стать правопланговым агитэскадрилью, тоже носившей имя «буревестника революции».

Туполев отлично понимал, что от него требовалось, и в короткий срок создал авиамонстра, поражавшего воображение. Размах крыла АНТ-20 «Максим Горький» составлял 63 м, длина фюзеляжа — 32,5 м. Силовая конструкция фюзеляжа и крыльев состояла из металлических труб и профилей, обшивка была изготовлена из гофрированного дюралюминия. Обязательным требованием к создателям самолета было использование при его постройке только отечественных материалов — это был еще один агитационный козырь.

Самолет проектировался и строился стахановскими методами. Так что уже 17 июня 1934 года — через два года после начала работ — личный туполевский испытатель Михаил Громов поднял машину в небо с помощью восьми 900-сильных двигателей М-34ФРН. Шесть из них стояли на крыле, по три в ряд на каждой плоскости. Но этого оказалось недостаточно, и еще два таких же мотора находились в tandemной установке над фюзеляжем (как у ТБ-4).

Правда, в полете выяснилось, что и при восьми моторах самолет не может развить скорость более 200 км/ч. Но это никого особо не расстроило — главное тут было не скорость, а размеры.

В принципе самолет был способен брать на борт 76 пассажиров. Значит, на его борту могла разместиться большая агитбригада, включавшая партийных деятелей, передовиков производства, артистов, журналистов, писателей, фотографов и т. д. О своем появлении в очередном населенном пункте «Максим Горький» должен был возвещать еще до посадки. Прямо с небес на головы местных обывателей из его громкоговорителей должны были обрушиваться лозунги и бодрые марши, а также вороха листовок, отпечатанных прямо в бортовой типографии.

После приземления гиганта жителей радовали обычным развлечением тех времен — митингом и концертом, в которых и участвовали прилетевшие столичные знаменитости. А вечером всем желающим показывали бесплатное кино, которое тоже тогда было в новинку.

Чтобы все это оборудование — радиоузел, типография, киноустановка — работало, авиаконструкторам пришлось решить и проблему его электропитания. Поскольку по правилам безопасности в то время на самолетах применялись только низковольтные электрические сети, электросеть «Максима Горького» давала постоянный ток напряжением 24 вольта. Агитационное же оборудование было рассчитано на обычное высокое напряжение. Пришлось использовать повышающие трансформаторы. А чтобы уменьшить их вес, Туполев распорядился, чтобы впервые в мировой практике самолет был оборудован электросетью переменного тока напряжением 120 вольт.

Авиаконструктор также добился, чтобы производители типографского оборудования заменили традиционные чугунные детали на узлы из легких сплавов.

Позаботился Туполев и том, чтобы «спецконтингент» на борту располагался с максимально возможным комфортом. Пассажиры располагались по 2–4 человека в купе, подобных железнодорожным. Причем часть купе помещались в крыле двухметровой толщины, имели окошки в потолке и даже в полу. Застекленная носовая часть гиганта тоже представляла собой салон для пассажиров, здесь же, за загородкой, располагалась кабина штурмана. Летчики и радисты размещались чуть дальше, в кабине под застекленным фонарем.

Под кабиной летчиков размещались: автоматическая телефонная станция внутренней связи (на 16 номеров) и секретариат. Далее по направлению к хвосту располагались умывальники, туалет, буфет, продуктовый склад, «фильмостат» (специально оснащенное помещение для хранения кинолент). Рядом с киноскладом располагались фотолаборатория, редакция и типография, радиоприемная станция со специальным

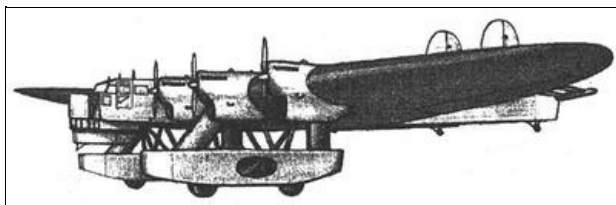
приемником для метеослужбы.

Широкой публике «Максим Горький» был впервые показан во время своего второго полета, 19 июня 1934 года. Когда Москва встречала челюскинцев, он пролетел над ее улицами и Красной площадью, разбросав 200 тысяч листовок. Потом — двухмесячные испытания и формальная передача агитэскадрилье имени Горького. Наделе самолет еще почти полгода оставался в ЦАГИ, поскольку часть оборудования еще не прибыла от смежников.

Роковой полет 18 мая 1935 года был сданным: летчики ЦАГИ передавали его экипажу агитэскадрильи. Тем не менее самолет загрузили «под завязку» пассажирами; пришлось даже прибегнуть к жеребьевке, чтобы хоть как-то соблюсти видимость справедливого распределения мест. При этом никто из «счастливиц», конечно, не догадывался, что этот полет станет последним в их жизни.

А дальше произошло вот что.

Помимо «Максима Горького», в воздух поднялись еще два самолета. Летчик ЦАГИ Николай Благин получил задание сделать вокруг огромной машины несколько фигур высшего пилотажа на истребителе И-5. Из разведчика Р-5 эти эволюции должен был снимать кинооператор. Однако эффектный эпизод будущего фильма «Большие крылья» обернулся трагедией, после которой отснятая киноплёнка была на долгие десятилетия спрятана в секретном архиве. Дважды Благин ювелирно крутил свой истребитель вокруг гиганта, а на третий раз врезался в его крыло. Разваливаясь на куски, оба самолета рухнули на окраине поселка Сокол. Из находившихся на борту не выжил никто.



Впрочем, эта трагедия, как ни странно, возможно, спасла жизни еще большему количеству людей. Ведь если бы полеты «Максима Горького» продолжались, то у наших конструкторов были планы создания и более громадных машин.

Так, проект еще более внушительного супергиганта АНТ-26 уже был готов и даже начал воплощаться в жизнь. Размах крыльев этого самолета должен был составлять 95 м, а моторов было бы уже не 8, а 12.

Наряду с гражданским вариантом авиаконструктор Константин Калинин предложил и проект «летающей крепости» — самолета К-7 со взлетным весом 38 т. Он бы поднимал в воздух 10 т авиабомб. Десантный вариант самолета рассчитывался на 112 парашютистов. Рассматривалась и возможность транспортировки между тележкой шасси танка весом 8,4 т или другой сбрасываемой техники на парашютах.

Однако прототип этого гиганта разбился еще раньше «Максима Горького». А именно 21 декабря 1933 года при выполнении одного из испытательных полетов в районе Харькова К-7 потерял управление и врезался в землю.

Аэробусы

После катастрофы «Максима Горького» авиаконструкторы во всем мире надолго забыли о создании многоместных пассажирских самолетов. Однако жизнь все же диктовала свои требования; народу стало летать все больше, и обычные самолеты, бравшие на борт в лучшем случае около 100 пассажиров, перестали справляться со своими обязанностями.

Тогда в небе появились аэробусы — широкофюзеляжные самолеты повышенной вместимости. У нас классическим примером такого самолета стал Ил-86, рассчитанный на 350 пассажиров.



Он совершил свой первый полет 22 декабря 1976 года с центрального аэродрома на Ходынке.

Самолет казался необычным уже тем, что входившие в него через три входных люка пассажиры могли нести с собой багаж. Они оставляли вещи на грузовой палубе, а затем поднимались на второй этаж, в пассажирский салон.

Максимальное же количество пассажиров, которое когда-либо вмещалось в одном самолете, на сегодняшний день равно 1087. Этот

рекорд был установлен во время операции «Соломон», осуществленной израильтянами в мае 1991 года.

Чтобы спасти от неминуемой смерти фалашей — представителей национального меньшинства Эфиопии — при очередной смене правящего режима в этой стране, израильтяне вывезли всю народность на 33 самолетах. Причем одним из этих самолетов оказался специально подготовленный грузопассажирский «Боинг-747». В нем демонтировали все служебные отсеки и поставили 760 кресел. Причем при поднятых подлокотниках на четырех креслах разместили по шесть человек.

Этот своеобразный опыт конструкторы использовали при создании «Боинга-747-400», долгое время носившего звание самого вместительного авиалайнера в мире; он способен взять на борт сразу около 400 человек.

Однако недавно пальма первенства перешла к европейскому аэробусу A-380. В конце апреля 2007 года новый 600-тонный авиагигант выкатили из ангара на взлетную дорожку аэродрома Бланьяк близ Тулузы. Он разбежался и неожиданно легко взмыл в небо.

Первый четырехчасовой полет с 6 членами экипажа на борту и 20 тоннами научного оборудования прошел успешно. Парашюты, взятые на всякий случай, пилотам не понадобились. Командир экипажа Клод Леле был доволен: «Машина ведет себя в воздухе замечательно. Ее размеры как-то даже не чувствуются»...

Между тем эта махина длиной в 73 м, высотой более 24 м и с размахом крыльев в 80 м способна разместить на своих двух палубах 555 пассажиров только в первом варианте. В будущем, как полагают создатели этого самолета, количество людей на борту может возрасти и до 1000 человек.

Причем комфорт для них создан, как на хорошем корабле. К услугам пассажиров — офисы для деловых переговоров, конференц-зал, игровые площадки, фитнес-центр и даже спальные помещения.

А вот управление аэробусом вполне стандартно. Новейшая техника и 8 мониторов, заменяющих множество стрелочных приборов, облегчают пилотам работу настолько, что для переучивания пилота с A-340 на A-380 требуется всего 11–13 дней.



Различные части самолета изготавливаются на 16 заводах европейского авиационного концерна Airbus. В Гамбурге производят переднюю и заднюю части фюзеляжа, в Великобритании — крылья, Испания поставляет рули высоты, а в Нанте (Франция) происходит конечная сборка... Таким образом, рабочими местами обеспечены 50 000 человек по всей Европе.

В результате их трудов создается самый современный на сегодня пассажирский самолет в мире: очень экономичный, малошумный, хотя и самый дорогостоящий — на разработку проекта потрачено 13 млрд. евро. А конкретно стоимость каждой машины оценивается в 260 млн. долларов.

Четыре двигателя «Роллс Ройс» мощностью 32 000 л. с. позволяют развивать крейсерскую скорость до 950 км/ч. При этом расход топлива на 100 км менее трех литров из расчета на одного пассажира, то есть меньше, чем в обычном малолитражном автомобиле. Без посадки и дозаправки он способен преодолеть 14 500 км — таким образом, к примеру, из Москвы в Шри-Ланку можно лететь без приземления в Восточных Эмиратах.

Это стало возможным во многом благодаря использованию ультрасовременных материалов. Детали крыльев сделаны не из алюминия, а из углеродного волокна, что экономит около тонны веса. Обшивка, состоящая из трех слоев алюминия и двух промежуточных из стекловолокна, опять же экономит в весе до 20 %.

Первый полет A-380 воспринят во всем мире как очередной виток противостояния двух мировых авиапроизводителей — Airbus и Boeing.

Впрочем, американцы говорят, что особой угрозы со стороны европейцев пока не видят. Они рассчитывают, что усовершенствованная модель серии 747 с удлиненным фюзеляжем, который сможет вмещать до 450 пассажиров в бизнес-классе, окажет A-380 достойную конкуренцию. Кроме того, не секрет, что основную ставку американский концерн делает на Boeing 777-200 LR Worldliner. Этот сверхскоростной самолет меньшего размера для полетов на дальние расстояния должен выйти на линии в 2008–2009 годах.

Таким образом, соревнование между Европой и Америкой, несомненно, продолжится. Полетит ли завтра новая модификация европейского суперлайнера без посадки вокруг Земли или заокеанские коллеги сумеют предложить более перспективный вариант трансатлантического перемещения — покажет время. Однако, чем бы ни закончилось творческое соперничество, рядовые пассажиры, будем надеяться, окажутся от этого только в выигрыше.

Пока же создатели A-380 оповестили мир еще о двух весьма своеобразных достижениях. Одна из модификаций авиалайнера будет иметь на борту спальные каюты, а другая, согласно персональному заказу шейха из Арабских Эмиратов, превратится в настоящий летающий

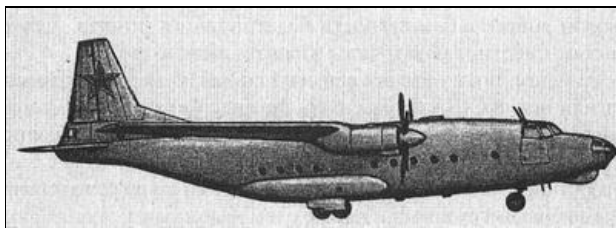
дворец.

Время гигантов еще не наступило?

Наши специалисты в подобном соревновании ныне, увы, не участвуют. Отечественная авиапромышленность еще не вышла из кризиса, поразившего ее в конце прошлого века. Однако на Международном аэрокосмическом салоне МАКС-2007 среди тысяч прочих экспонатов мое внимание привлекла перспективная разработка, представленная инициативной группой специалистов ОАО Центральная компания финансово-промышленной группы «Российский авиационный консорциум». Судя по всему, именно самолеты такой схемы, вмещающие порядка 1000 пассажиров, должны стать основой гражданской авиации к середине нынешнего века.

По внешнему виду самолет ИС-1 будет уже во многом напоминать «летающее крыло». Его расширенный фюзеляж плавно переходит в крыльевые консоли.

Но почему тогда вообще не перейти к «летающему крылу»? Тем более что первые проекты летательных аппаратов подобной конструкции известны еще с 40-х годов прошлого века. Тем не менее эта схема, обладая рядом несомненных достоинств, все еще находится в тени схемы классической: «крыло — фюзеляж — хвост», по которой и поныне строится большинство самолетов.



А все дело в том, что до этой схемы надо дорасти. В буквальном смысле: «летающее крыло» начинает проявлять свои достоинства лишь после того, как летательный аппарат превзойдет некоторые ограничения по размерам. То есть, говоря проще, чтобы «летающее крыло» действительно летало хорошо, оно должно быть огромным.

Например, еще в начале 90-х годов прошлого столетия в ЦАГИ имени Н. Е. Жуковского велись работы по созданию перспективной модели самолета типа «летающее крыло», рассчитанного на 936 пассажиров, дальность полета до 10 000 км с крейсерской скоростью порядка 900 км/ч (0,8 М).

Помнится, аналогичные разработки по созданию аэробуса сверхбольшой вместимости велись и в ОКБ имени А. Н. Туполева. Проект, получивший обозначение Ту-404, рассчитывался на перевозку 1200 пассажиров на дальность до 13 000 км.

В ОКБ прорабатывалось несколько вариантов возможных компоновок такого самолета. Оказалось, что довольно близка к оптимальной схема «летающего крыла». Силовая установка такого летательного аппарата должна состоять из шести турбореактивных двигателей (ТРД). Место им нашли в хвостовой части центроплана крыла-фюзеляжа. В самой же центральной части предусмотрено место для 6 пассажирских салонов. Вертикальное оперение — двухкилевое, U-образное, с фальц-килями. К крылу-фюзеляжу со стреловидностью по передней кромке 45° стыкуются отъемные части (со стреловидностью 35°), представляющие собой кессонные баки с основным запасом топлива.

Однако работы и в ЦАГИ, и в ОКБ Туполева до сих не вышли из стадии предварительного проектирования. Похоже, пока никому не нужен столь большой самолет. Аэродромные структуры не рассчитаны на эксплуатацию таких гигантов. Тот же аэробус А-310 рассчитан пока «всего» на 600–800 пассажиров и то с ним уже немало мороки. Далеко не все аэропорты готовы его принять. Кроме того, многих специалистов весьма тревожит вопрос о безопасности полетов такого гиганта. А ну как террористам-смертникам захочется взорвать именно его?..

Тем не менее, пока у нас все еще идут споры, нужен интегральный самолет или нет, в США на базе ВВС Эдварде уже совершил первый полет экспериментальный Х-48В. Он представляет собой уменьшенный вариант будущего авиалайнера.

Разработчики «Боинга» полагают, что именно такие самолеты станут самыми большегрузными и вместе с тем надежными, экономичными и бесшумными авиалайнерами XXI века. В основу проекта Х-4 В опять-таки положена концепция «смешанные крыло и фюзеляж» («Blended Wing Body», BWB), представляющая собой нечто среднее между классической схемой и «летающим крылом».





Разработчики уверены, что схема BWB, позволяя сохранить достоинства бесхвостого «летающего крыла» (Flying Wing) как наиболее эффективной с точки зрения аэродинамики и распределения массы, устранил проблемы, связанные со сложностью управления таким аппаратом.

Построены два беспилотных макета в масштабе 1/10, имеющие размах крыльев около 6,4 м, массу около 500 кг и оснащенные тремя турбореактивными двигателями (ТРД). Крейсерская скорость макетного X-48В около 200 км/ч, потолок — 3000 м.

В полноразмерном аэроплане, выполненном по схеме BWB, кабина экипажа будет выдвинута на самое острие крыла, в то время как вся центральная часть будет приспособлена для транспортировки пассажиров или полезного груза. Концевые обтекатели снижают аэродинамическое сопротивление и повышают КПД самолета. Только экономия топлива должна составить 20–30 %.

Правда, в настоящее время X-48В позиционируется прежде всего как военно-транспортный самолет, способный обеспечить эффективную переброску войск и оружия, дозаправку в воздухе, осуществление управления и контроля боевыми операциями.

Однако известно, что схемы, опробованные на военных самолетах, потом, как правило, конвертируются, чтобы оправдать вложенные в проект немалые деньги. Так что вполне возможно применение схемы X-48В и в качестве пассажирского лайнера нового поколения, способного перевозить до 800 человек.

Впрочем, до этого радостного события еще далеко: военный вариант нового самолета «Боинг» планирует завершить в 2022 году, а гражданский — еще на 8 лет позднее.

Рекордные грузовозы

О самолетах пишут часто и много. Но обычно речь идет либо о новых пассажирских лайнерах, либо о перспективной военной технике. А вот трудяги неба — транспортники — почему-то остаются в тени. И мы решили восстановить справедливость.

Ведь авиация стала транспортной, можно считать, с самого ее рождения. Ведь уже в первом полете один из братьев Райт имел в карманах кое-какую мелочовку, пошедшую потом на сувениры... А едва появились двухместные аэропланы, стало ясно, что место пассажира может занять и какой-нибудь вполне серьезный груз. Во времена военные то были прежде всего бомбы, в мирные же годы самолеты чаще всего возили почту.

О том, каких трудов, даже героизма стоила доставка авиапочты еще и в начале 30-х гг., прекрасно рассказал французский писатель и летчик Антуан де Сент-Экзюпери в книге «Земля людей». Маленький, не очень надежный аппарат то и дело попадал во власть воздушных стихий — ветров, гроз, туманов. Отнюдь не редкостью были отказы мотора, завершавшиеся вынужденной посадкой в горах или в пустыне.

Если пилот выживал, то принимался за ремонт, а когда выяснялось, что поломки неустранимы, оставалось терпеливо ждать, кто первым поспеет к машине — друзья-авиаторы или туземное племя, зачастую не слыхавшее о законах и обычаях цивилизованного мира...

Тем временем моторы делались все мощнее и надежнее, сами самолеты — вместительнее и комфортабельнее. Стали открываться первые регулярные авиалинии, и гражданские грузовые перевозки совместились с пассажирскими — авиалайнеры брали багаж, почту и прочие грузы заодно с людьми.

Удивительные перелеты конца 20-х годов подтвердили надежность самолета как транспортного средства и вызвали живой интерес к воздушным путешествиям среди широкой публики. Стремясь привлечь на авиалинии как можно больше пассажиров, многие авиационные фирмы приступили к созданию вместительных пассажирских машин. Среди них была и фирма Дональда Дугласа, которому авиакомпания «Трансконтинентал энд Уэстерн эрлайнс» в 1932 году предложила сконструировать самолет на 12 пассажиров.

В результате появился DC-1 — «Дуглас коммерческий один» — двухмоторный самолет, построенный в одном экземпляре и сразу же побивший 19 мировых рекордов. Однако пока шли испытания DC-1, Дуглас проектировал более совершенную модель DC-2 на 14 пассажиров.

Машина тоже оказалась весьма удачной, была выпущена серией в 138 экземпляров, и Дуглас готов был продолжать серийное производство. Однако аппетит приходит во время еды, и авиакомпания «Американ эрлайнс» предложила Дугласу сконструировать более вместительный самолет. Так появился знаменитый DC-3, известный всему миру под многими кличками и названиями: «старый толстяк», «дуг», «С-47», «дакота», Ли-2...

Снабженный двумя двигателями «Пратт и Уиттней» по 830 л. с., этот самолет вмещал 21 пассажира и трех человек экипажа, развивал скорость до 340 км/ч. DC-3 был снабжен всеми новинками авиационной техники начала 30-х годов — системой автоматической регулировки шага воздушного винта, автопилотом; закрылками для снижения посадочной скорости; триммерами для снижения усилий на рычагах управления, системой отопления и вентиляции пассажирского салона и кабины экипажа. Шасси убиралось в мотогондолы так, что небольшая часть колеса выступала наружу, что позволяло в аварийных случаях садиться при невыпущенном шасси.

DC-3 сразу же сделался необычайно популярным самолетом. И Дуглас потратился на разработку крупносерийного производства на базе плазово-шаблонного метода, гарантировавшего точность изготовления деталей.

Таким образом, к концу 30-х годов DC-3 оказался лучшим пассажирским авиалайнером, наиболее приспособленным для крупносерийного выпуска. Вот почему советское правительство, вознамерившись в 1935 году приобрести лицензию на производство двухмоторного лайнера для «Аэрофлота», отдало предпочтение именно этой машине.

В течение трех лет в нашей стране был налажен выпуск «дугласов» с серийным советским двигателем М-62, а потом с АШ-62ИР мощностью 1000 л. с. При этом в конструкцию DC-3 были внесены изменения, связанные с повышением прочности, с применением отечественных материалов и оборудования. Большую роль в освоении производства этого самолета сыграл главный инженер завода Б. Лисунов, в память о заслугах которого самолет и стал называться Ли-2.

В судьбе DC-3 как у нас в стране, так и за рубежом огромную роль сыграла и Вторая мировая война. «Дуглас» стал основным транспортным самолетом стран антигитлеровской коалиции. Он перевозил военное снаряжение и раненых, доставлял в тыл врага парашютистов и буксировал десантные планеры. Потребность в этой надежной машине оказалась такая, что заводы Дугласа выпустили с 1935 по 1947 год 12 149 DC-3 в разных модификациях.

После войны многие зарубежные авиакомпании стали по дешевке покупать ставшие ненужными для американской армии «дугласы» и ставить их на грузо-пассажирские линии. Согласно статистике, самолеты DC-3 налетали в общей сложности 140 млрд. пассажиро-километров и перевезли не менее 400 млн. пассажиров, не считая военных перевозок.

Опыт эксплуатации Ли-2 в нашей стране подтвердил высокую надежность машины; запущенный в серийное производство в 1938 году, он продолжал эксплуатироваться на протяжении полувека. Завидная судьба долгожителя...

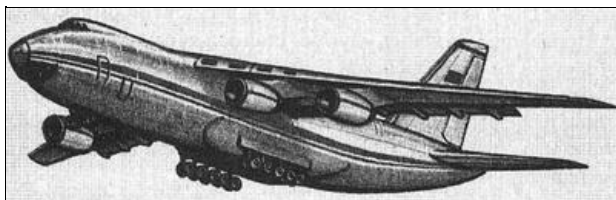
В США же в конце 40-х — начале 50-х годов XX века наряду с легкими начали производить и средние аппараты — например, C-124 Globmaster и C-133 Cargomaster той же фирмы Douglas. В дальнейшем лидером здесь стала фирма Lockheed, выпустившая, в частности, средний транспортник C-130 Hercules (1954), а также тяжелые — C-5B Galaxy (1958), C-141 Starlifter (1963), C-5A (1968) и т. д.

Развивалась военно-транспортная авиация и в Европе (Великобритания, Франция, Италия) и, конечно, в СССР. Но это отдельная тема — здесь мы рассказываем лишь о гражданских грузовых самолетах.

Первые полностью специализированные грузовозы с хвостовыми люками появились в конце Второй мировой войны. В течение 1944–1945 годов в США взлетел C-82, в Германии — Arado-232, в Великобритании — Bristol-170.

Первый советский чисто грузовой Ан-8 был создан в 1956 году. Затем появился Ан-12, а в 1965 году — первый в мире широкофюзеляжный гражданский транспортный аппарат Ан-22 «Антей». За ними последовали Ан-24Т, Ан-26, Ан-32 и Ан-28. Наша страна вышла на передовые рубежи по созданию воздушных грузовиков.

Примерно в те же годы окончательно определился типичный облик подобной машины. Это моноплан с высоким расположением крыла, на котором размещены 2 (или 4, а то и 6) турбовинтовых, реже турбореактивных двигатели. В фюзеляже обязательно имеется широкий хвостовой (или носовой) люк с откидной рампой, позволяющей втаскивать внутрь тяжелые контейнеры, агрегаты и машины с помощью тягачей. Пол грузового отсека отличается повышенной прочностью. Нередко на нем монтируют транспортные приспособления типа конвейера, а у потолка, как правило, — кран-балку. Шасси весьма мощное, позволяющее пользоваться грунтовыми взлетно-посадочными полосами. И, наконец, навигационное и эксплуатационное оборудование обеспечивает полную автономность — с расчетом опять-таки на малооборудованные аэродромы.



Именно таковы типичные черты Ил-76ТД и Ан-124 «Руслан», которые и поныне перевозят львиную долю грузов на территории бывшего СССР.

Транспортный самолет Ил-76ТД, разработанный в КБ имени С.В. Ильюшина под руководством генерального конструктора, академика Генриха Новожилова, способен перевезти груз общим весом до 47 т с крейсерской скоростью 750–800 км/ч на расстояние до 5000 км. Оптимальная высота полета — 9–12 км.

Большие размеры грузового отсека (3,4 × 3,46 × 20 м) позволяют использовать любые типы авиационных и автомобильных контейнеров, а также поддонов отечественного и зарубежного производства. Через люк 3,4 × 3,45 м легко загружается самоходная техника и иное крупногабаритное оборудование. Причем за прочность пола можно не опасаться — он выдерживает давление до 3,1 т/м².

Самолет снабжен бортовыми лебедками и тельферами, крепящимися к полу роликовыми дорожками, имеет подвижную рампу-

подъемник. Все это позволяет экипажу вести погрузку-разгрузку собственными силами.

Благодаря системе кондиционирования герметичного грузового отсека ИЛ-76 может перевозить и живой груз — например, племенной скот или спортивных лошадей.

Многоколесное шасси в сочетании с хорошей механизацией крыла и мощными двигателями (4 двухконтурных турбореактивных мотора Д-30 КП с суммарной тягой в 48 000 кг) допускает старты даже с укороченных грунтовых полос. А навигационное оборудование позволяет экипажу успешно летать и днем и ночью в самых сложных метеоусловиях.

Обобщив 20-летний опыт эксплуатации Ил-76ТД, в апреле 1997 года ильюшинцы предложили новый, уже дальнемагистральный грузовой Ил-96Т. Поднимая в воздух сразу 92 т груза (в том числе морские контейнеры), он преодолевает без посадки до 11 000 км.

Самолет насыщен современной техникой. Двигатели на нем американские — фирмы Pratt and Whitney, кабина оснащена импортной же авионикой. Авиастроители таким образом надеются получить заказы на свой самолет не только от отечественных, но и от зарубежных транспортников. Ведь Ил-96Т полностью удовлетворяет мировым экологическим стандартам.

Долгое время единственным СКВ страны, специализировавшимся на проектировании именно грузовых самолетов, была фирма им. О. К. Антонова, которая базируется на Украине, близ Киева.

Вспомним хотя бы, какой фурор произвел в 1985 году построенный под руководством генерального конструктора Петра Балабуева Ан-124 «Руслан». Его размеры — размах крыла 73,3 м, длина фюзеляжа 69,1 м и высота по килю 20,78 м — даже специалистам казались фантастическими. Поднять же он мог 150 т, а это, между прочим, 60 легковых «Жигулей».

Грузовой отсек оснащен двумя мостовыми кранами, двумя лебедками, рольганговым и швартовочным оборудованием. Кроме того, при погрузке-выгрузке самолет может ложиться на грунт, как бы поджимая под себя шасси. Наконец, впервые в отечественной практике грузы здесь могут подаваться как через хвостовой люк, так и со стороны пилотской кабины, которая при этом откидывается вверх.

«Руслан» развивает скорость 800–850 км/ч; в рекордном полете одолел без посадки 20 151 км. Другой рекорд — подъем груза весом 171 219 кг на высоту 10 750 м.

Наравне с другими транспортниками Ан-124 способен взлетать и садиться на грунтовые полосы (и это при общем весе 405 т!), имеет высоконадежные системы управления, компьютерной навигации, автоматического пилотирования...

Первые рабочие рейсы тяжеловоз выполнил в 1986 году. Но уже на стадии испытаний, 26 июля 1985 года, Ан-124 установил мировой рекорд грузоподъемности, подняв 171 219 кг на высоту 10 750 м, более чем на 50 % превысив рекорд, принадлежавший до того самолету Локхид С-5А «Гэлакси».

А уже два года спустя была построена еще одна громадина — Ан-225 «Мрия». Сохранив примерно те же летно-технические качества, сей гигант способен принять на борт уже 250 т; общий взлетный вес при этом достигает 600 т! Причем нагрузка может размещаться не только в фюзеляже, но и прямо на нем. Эту способность «Мрия» не раз демонстрировала на международных авиасалонах, летая с «Бураном» на «спине».

Спустя всего 15 месяцев после первого полета, состоявшегося 21 декабря 1988 года, Ан-225 установил 106 мировых рекордов высоты, дальности полета, грузоподъемности и скорости.

В январе 1994 года из сборочного цеха Киевского авиазавода вышла новая машина — Ан-70, рассчитанная на замену морально и физически устаревших Ан-12 и Ан-22, производство которых прекратили еще в начале 70-х годов. Самолет способен доставить 30 т груза на расстояние до 5000 км со скоростью 750 км/ч. Хотя внешне он напоминает тот же Ан-12, в нем воплощен ряд новых технологий с широким применением композитов.

Крыло большого удлинения имеет сверхкритичный профиль, снабжено мощной механизацией. Вместо обычных пропеллеров на двигателях установлены винты нового поколения с большим количеством лопастей — винтовентиляторы. Они резко увеличивают подъемную силу на взлете и посадке, позволяя эксплуатировать самолет на аэродромах длиной всего 600–800 м, да притом еще на треть экономить топливо.

В герметичном грузовом отсеке (22,4 × 4 × 4,1 м) можно возить практически любую гражданскую и военную технику. А благодаря использованию современной авионики с многофункциональными цветными индикаторами удалось вдвое уменьшить экипаж.

К сожалению, судьба самолета складывается не очень счастливо. Первый экземпляр опытного Ан-70 потерпел катастрофу во время четвертого испытательного полета. Сейчас изготовлен второй образец, испытания продолжают, однако перспективы остаются туманными. Дело в том, что самой Украине такой самолет, не говоря уж о его старших собратьях Ан-124 и Ан-225, практически не нужен — размеры страны не дают возможности использовать подобные машины «на полную катушку». Украинские конструкторы по-прежнему надеются на российский рынок.

Возможности для такого сотрудничества в принципе есть. Это подтверждает хотя бы опыт работы российско-украинской авиакомпании «Волга — Днепр», которая за 7 лет приобрела известность и на международных линиях. По словам президента компании Алексея Исаякина, фирма использует бывшие военно-транспортные самолеты Ан-124, Ил-76 и другие — всего 7 типов машин. И на первом месте — «Руслан» с его уникальными возможностями брать на борт неделимые грузы весом до 150 т.

Что только не доводилось уже перевозить сотрудникам компании! Тут и 54 авто участников международного ралли Париж— Дакар, и огромный химический реактор, и даже оборудование для выступлений Майкла Джексона во время мирового турне. Все 232 т декораций,

костюмов, электроники и т. д. были загружены в два самолета и путешествовали вслед за артистом по всему земному шару.

Однако, если говорить конкретно об Ан-70, то найти свою нишу на российском рынке ему сейчас будет сложно. Россия с Украиной — уже суверенные государства, каждое со своими интересами. А у нас на подходе собственные самолеты (прежде всего Ил-106), способные выполнять те же задачи.

Конечно, украинцы могут попытаться выйти с Ан-70 на международный рынок, но смогут ли они конкурировать с американским C-17, европейским FLA? Будущее покажет.

На смену вылетавшим уже свой ресурс Ан-12 и Ан-26 намерены продвинуть свои изделия и сотрудники старейшей в России авиафирмы — АНТК им. А. Н. Туполева. Ныне они предлагают семейство из трех транспортников для перекрытия всего диапазона перевозок на местных (Ту-130), региональных (Ту-230) и среднемагистральных (Ту-330) авиалиниях.

Согласно концепции, выдвинутой главным конструктором Валентином Близиным, самолеты третьего поколения должны в полной мере использовать задел, накопленный при конструировании пассажирских машин. Образцами тут стали Ту-204, успешно прошедший летные испытания, и Ту-334, созданный для замены устаревающего Ту-134. Лучшие технические решения, заложенные в них, применили и в конструкциях грузовиков.

Так, Ту-330 является глубокой модификацией уже освоенного в производстве Ту-204. Это позволяет не строить прототип для заводских испытаний, а сразу перейти к закладке малой серии для сертификационных полетов. Таким образом, вдвое сократится срок доводки машины, а Казанский завод, уже освоивший выпуск Ту-204, сможет производить параллельно сразу два типа самолетов — пассажирский и грузовой.

Кстати, согласно заключению специалистов ЦАГИ, ГосНИИГА и ряда других авторитетных учреждений, по своим летным и эксплуатационным характеристикам Ту-330 превосходит Ан-70.

При создании Ту-230 были использованы три четверти агрегатов от Ту-334, по многим системам сохранена полная преемственность. Единственное, что пришлось радикально изменить, — расположение двигателей Д-436Т-2. У транспортной машины оставить моторы в хвостовой части нельзя: нарушается центровка, а, кроме того, фюзеляж, в котором сделан вырез под грузовую рампу, заметно ослабляется. Поэтому двигатели перенесли на крыло, расположив их на пилонах, и Ту-230 обрел классическую компоновку «грузовика».

Грузовая герметичная кабина размерами 3,15 × 3,0 × 16 М позволяет размещать грузы в автомобильных контейнерах. Причем ее практическая высота увеличена за счет отказа от тельферной балки, вместо которой поставили ходящий по рельсам тельферный мост. Когда габариты груза требуют предельной высоты, мост отгоняется к передней стенке кабины, его тросы пропускаются через блоки и выполняют функции лебедок.

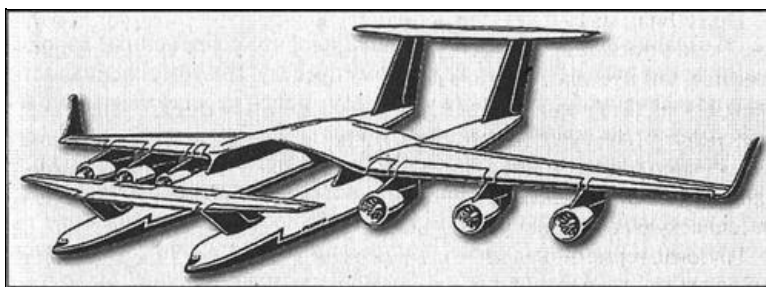
Таково сегодняшнее положение российских и украинских создателей воздушного грузового транспорта. Ну а каковы перспективы? И что делается в дальнем зарубежье?

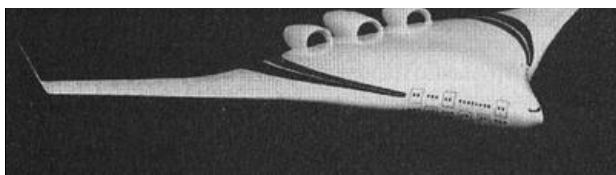
Про огромный грузовой самолет М-90, проектируемый в ОКБ им. В. М. Мясищева, пишут, что таких машин еще не было. Разработаны два его варианта. Первый — грузоподъемностью в 250 т, с шестью двигателями. А если этого покажется мало, в ход может пойти второй тяжеловес — на 400 т груза с 8 двигателями НК-63 конструкции Н. Д. Кузнецова.

Подчеркнем, что в обоих вариантах груз будет размещаться не в фюзеляже, а в подвесном обтекаемом контейнере. После посадки его просто отцепляют, а взамен подвешивают другой, уже заполненный. И можно сразу снова лететь!

Та же идея реализуется в конструкции еще одного перспективного тяжеловоза. Разработчики — сотрудники НПО «Молния» — назвали его «Гераклитом». Здесь съемный модуль рассчитан на 450 т груза или 120 пассажиров.

Из зарубежных машин стоит упомянуть прежде всего C-17 Globemaster 3 фирмы McDonnell-Douglas. Правда, он предназначен для замены самолетов C-5, C-141 и C-130 фирмы Lockheed, которые используются в качестве военно-транспортных. Но в будущем, видимо, заложат и гражданский вариант.





Моноплан с высоким расположением крыла оснащен не турбовинтовыми, как обычно, а четырьмя турбореактивными двигателями. Хорошая механизация крыла, отличная энерговооруженность, возможность базироваться на грунтовых аэродромах — все это говорит, что самолет вполне способен выполнять возложенные на него задачи. Однако он вряд ли станет «хозяином глобуса» (так можно перевести его название). По словам самих зарубежных специалистов, в частности экспертов известного еженедельника Avation Week and Space Technology, еще далеко не все технические проблемы решены в ходе летных испытаний — машине требуется доводка.

В Европе же всеобщее внимание привлекает большегрузный AST (Airbus Super Transporter), который с марта 1995 года перевозит особо габаритные грузы. Он имеет взлетную массу 150 т, широкий фюзеляж с внутренним диаметром 7 м, три киля (основной и два вспомогательных) и транспортирует груз массой 42 т на расстояние до 2000 км.

Его характерная особенность — нижнее расположение крыла относительно фюзеляжа. Дело в том, что AST представляет собой не серийный грузовоз, а штучную переделку аэробуса A300–600R. Фюзеляж нарастили вверх, что и придало самолету некоторое сходство с китом или дельфином. Иными словами, аэробус попросту возит грузы «на спине», но, в отличие от «Мрии», здесь нагрузка прикрыта обтекателем.

Говорят, в начале будущего столетия американцы намерены превзойти показатели Ан-225, создав гигантский гидросамолет для сверхтяжелых и габаритных грузов. Однако проблемы гидроавиации требуют, наверное, отдельного разговора.

Создание 800-местного А-380 показало, что современные аэродинамические схемы близки уже к своему пределу. Поэтому специалисты ведущих авиационных держав мира ведут поиск перспективных моделей сразу по нескольким направлениям.

Бесфюзеляжные или, говоря иначе, самолеты типа «летающее крыло», как говорит уже само их название, все грузы и пассажиров размещают в утолщенном дельтавидном крыле. Но лобовое сопротивление такой машины намного больше, чем традиционных. Значит, нужны двигатели повышенной мощности, с большим расходом топлива. Мало того, учитывая размеры крыла-салона, придется расширять взлетно-посадочные полосы.

У двухфюзеляжного самолета, естественно, вдвое больше полезной площади. Но в полете неизбежно возникнут значительные скручивающие нагрузки в той части крыла, которая находится между фюзеляжами.

Самолет с тонким круговым крылом, оказывающим минимальное сопротивление набегающему потоку воздуха, может иметь улучшенную аэродинамику, но возникает проблема стоек шасси, которые при такой конструкции должны быть в несколько раз выше обычных.

Наконец, в поисках оптимальных решений авиаинженеры разработали крыло, поворачивающееся относительно фюзеляжа. За счет этого при взлете можно получить необходимый угол атаки, а фюзеляж останется в горизонтальном положении. К подобному приему уже прибегали на некоторых боевых и экспериментальных аппаратах, но до гражданской авиации дело не дошло — слишком сложен и массивен стыковочный узел, нелегко надежно сочленить цельноповоротное крыло и цилиндрический фюзеляж.

Таковы общие соображения. Ну а как эти идеи реализуются в конкретных конструкциях? Рассмотрим хотя бы некоторые перспективные проекты.

Еще полвека назад авиаконструкторы пытались увеличивать грузоподъемность, объединяя два самолета общим крылом. Таковы были, к примеру, летающие «сиамские близнецы» Третьего рейха — Heinkel He.111Z Zwillling.

Аналогичные проекты двухфюзеляжных транспортных самолетов были и у американцев — Boeing предлагал спарку B-747, а Lockheed — C-5A Galaxy.

За основу отечественного летающего катамарана инженеры ЭМЗ взяли пару стратегических бомбардировщиков ЗМ своего же завода. Оставалось соединить их общим центропланом — центральной секцией крыла, простиравшегося между фюзеляжами.

И вот тут конструкторы застряли. Оказалось, что исходное крыло ЗМ с предельно упрощенной механизацией, состоящей только из выдвигаемых однощелевых закрылков и посадочных щитков, тут мало пригодно.

Авиаконструкторы разработали несколько вариантов катамарана, отличавшихся как формой центроплана, так и степенью доработки основных несущих крыльев. Они получили красивые имена — «Витязь», «Гераклит» и т. д., но ни один из них так и не был доведен до стадии реализации. По ходу дела выяснилось, что проще поместить необходимую нагрузку прямо на спину модернизированному самолету ЗМ. Экономия в весе составляла 20–25 тонн, да и сама схема была хорошо отработана и не сулила неприятных сюрпризов. К тому же этот вариант требовал для переделки всего один самолет, а не два. В итоге на свет появился самолет «Атлант», который взвалил на себя основную тяжесть доставки частей комплекса «Энергия-Буран» на Байконур, совершив более 150 полетов.

Впрочем, и у «Атланта», и у «Мрии», возивших крупногабаритные грузы «на спине», был один общий недостаток. Груз требовал на аэродромах погрузки-выгрузки создания дорогих подъемных устройств. А в полете настолько ухудшал аэродинамические характеристики летательного аппарата, что пилотировать его было по силам лишь летчикам-асам, прошедшим специальный курс подготовки.

Поэтому конструкторы ЭМЗ под руководством заместителя главного конструктора Р. А. Измайлова все-таки надеялись создать самолет-грузовоз, который бы возил грузы если не «в животе», то есть в фюзеляже, то хотя бы на внешней подвеске, в специальном обтекаемом контейнере, плотно прижатом к «животу».

Именно такую схему должен был реализовать самолет М-52, проект которого и начали разрабатывать в ЭМЗ. И сразу же конструкторы столкнулись вот с какой проблемой. Чтобы обеспечить подфюзеляжную подвеску крупногабаритных грузов, стойки шасси необходимо сделать длинными, как ноги у цапли или вертолета-крана Ми-10. Однако чем длиннее стойки, тем меньше их прочность, а нагрузка у грузовоза предполагалась рекордная — порядка 450 т (или 1200 пассажиров), а общий взлетный вес — до 1000 т. И шасси могло бы не выдержать...

Попытки решить эту проблему оптимальным образом и определили внешний облик М-52. Высоко расположенный тонкий фюзеляж круглого сечения спереди имел огромную, оттянутую вниз бульбу. В ней помещалась кабина экипажа и передняя стойка шасси. Кроме того, эта «бульба» служила своеобразным обтекателем, прикрывавшим контейнер с грузом, что повышало аэродинамические характеристики летательного аппарата.

Еще две обтекаемые гондолы с многоколесными тележками основного шасси располагались под вертикальными пилонами, отходившими вниз от консолей крыла. В эти пилоны тележки и должны были убираться после взлета машины.

Но даже при этом высота носовой стойки шасси составляла 6 метров! И пришлось придумать уникальную телескопическую «ногу», на конструкцию которой был получен патент. Четыре основные стойки шасси оборудовались 12-колесными тележками с таким расчетом, чтобы удельное давление на бетон взлетно-посадочной полосы не превосходило существующие нормы.

На встроенных узлах внешней подвески самолет мог перевозить крупногабаритное оборудование массой до 400 т на расстояние до 2000 км. Однако такие специализированные грузы можно сосчитать по пальцам. Обычно же М-52 должен был доставлять стандартные грузы в уникальном транспортном контейнере на расстояния до 6500 км.

Такой контейнер, созданный с учетом требований военно-транспортной авиации, оснащен самостоятельным 28-колесным шасси. Причем для облегчения погрузки-разгрузки шасси было спроектировано «приседающим».

А главная «изюминка» заключалась в том, что грузовой контейнер имел автономный привод на все колеса, причем стойки могли синхронно поворачиваться во все стороны, обеспечивая громадине хорошую маневренность и возможность самостоятельно перемещаться в пределах аэродрома. Грузовой контейнер подъезжал под самолет, подвешивался на пяти подъемных узлах и притягивался к фюзеляжу, надежно фиксируясь специальными захватами.

В тех случаях, когда М-52 должен был обеспечить воздушный старт многозвеной космической системы, к нему снизу подвешивался шаттл или ракета. После этого гигантский самолет стартовал, набирал высоту 10 км и скорость порядка 700 км/ч. Выйдя в заданный район пуска, самолет делал как бы горку, отстреливая в этот момент шаттл. Тот включал собственные двигатели и продолжал подъем, выходя на околоземную орбиту. Самолет же возвращался на базу.

Использование М-52 в качестве разгонщика орбитальных шаттлов накладывало на конструкцию дополнительные требования. Представим себе, на взлете случилось нечто непредвиденное и людям надо срочно покинуть комплекс. С экипажем самого разгонщика особых проблем нет — они катапультируются вверх прямо из своей кабины.

А что делать с космонавтами, находящимися в шаттле, висящем под брюхом самолета? Катапультироваться вниз они не могут — на малой высоте это грозит верной гибелью. Катапультироваться же вверх мешает фюзеляж носителя. Что делать?

Специально на такой случай в фюзеляже разгонщика напротив катапультных люков шаттла предусматривались вертикальные туннели с отстреливаемыми крышками. В случае экстренных ситуаций сначала отстреливались люки, после чего срабатывали катапульты, выбрасывая пилотов вверх сквозь фюзеляж разгонщика.

Кроме этого, в конструкцию М-52 было заложено еще немало остроумных решений. Но они так и не были опробованы на практике. Орбитальный самолет «Буря» было приказано делать по американскому и, как мы теперь хорошо знаем, далеко не лучшему образцу.

А потому сам «Буран» слетал в космос всего один раз, да и американские шаттлы летают не очень удачно. Вот-вот они будут поставлены на прикол окончательно. Так, может, ныне самое время вспомнить и о проекте орбитального самолета с воздушным стартом и о его оригинальном носителе М-52?

САМЫЕ «ДАЛЬНОБОЙНЫЕ»

Легендарный РД

Имя Генерального конструктора, академика, генерал-полковника-инженера, трижды Героя Социалистического Труда, лауреата пяти Государственных премий Андрея Николаевича Туполева известно не только в нашей стране, но и во всем мире. Под его руководством было разработано свыше 100 проектов боевых и гражданских самолетов; причем многие из них выпускались массовыми сериями.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

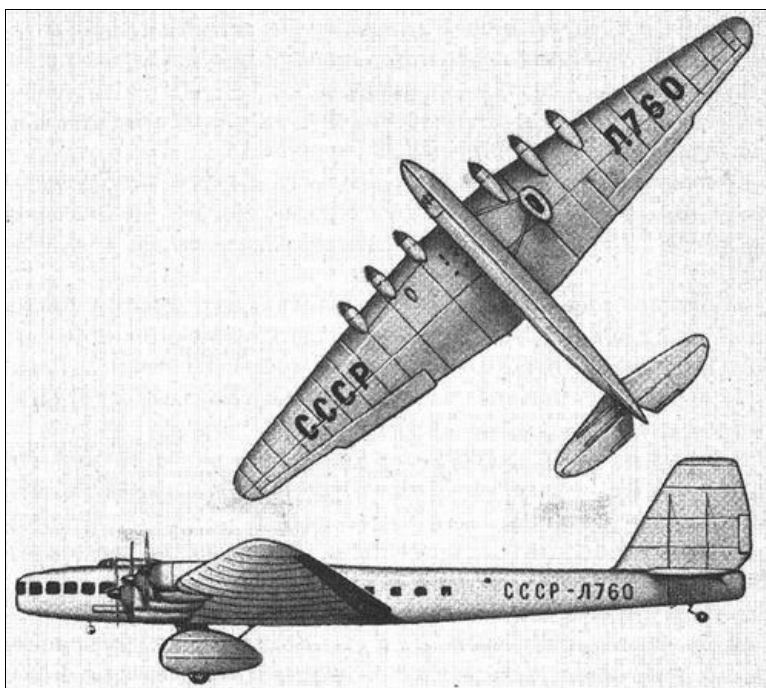
В конструкторском бюро Туполева были созданы первые отечественные цельнометаллический самолет, первые в мире тяжелый бомбардировщик-моноплан, реактивный авиалайнер, сверхзвуковой пассажирский самолет. На машинах с маркой АНТ и Ту установлено 78 мировых рекордов.

Но даже в этом ряду машина с индексом РД — рекордный дальний — стоит несколько особняком.

А. Н. Туполев приступил к ее созданию далеко не сразу. Своеобразными предтечами этой уникальной машины были первые дальние бомбардировщики Туполева. Так всего через 9 месяцев был готов первый в мире цельнометаллический бомбардировщик ТБ-1 (АНТ-4). Впервые в мире тяжелая машина была выполнена по схеме моноплана с пятилонжеронным крылом размахом 28 м с гофрированной обшивкой, внутри которого разместили бензобаки.

На базе АНТ-4 Андрей Николаевич создал многоцелевой разведчик Р-6 (АНТ-7) и пассажирский АНТ-9. Именно на Р-6 летчик П. Головин в 1937 году впервые в СССР достиг Северного полюса.

В 1930 году появился преемник ТБ-1 — четырехмоторный бомбардировщик с крылом, фюзеляжем, хвостовым оперением из гофрированного дюралю, стальными стойками шасси и моторами. Впервые в мире столь крупная машина, названная ТБ-3, строилась массовой серией (818 штук). На ее гражданском варианте Г-2 в апреле 1941 года экипаж полярного летчика И. Черевичного достиг «полюса недоступности» — малоизученного тогда района Арктики.



Потом, как уже говорилось, взяв за основу ТБ-3, конструктор делает шестимоторный ТБ-4 (АНТ-16) и восьмимоторный АНТ-20 «Максим Горький». Кроме того, в КБ Туполева проектировали двенадцатимоторный АНТ-26 со взлетным весом 70 т и крылом размахом в 96 м и подумывали о сверхаэроплане с размахом крыла... 200 м!

Однако эта ветвь развития авиации, как уже говорилось в начале этой главы, оказалась тупиковой. И тогда Туполев в те же 30-е годы пошел к созданию рекордной машины другим путем.

«Однажды после полетов я зашел к Б. Кондорскому, в бригаду общих видов, — делился воспоминаниями летчик-испытатель КБ Туполева М. М. Громов, — На больших листах ватмана увидел эскизы самолета с очень длинным крылом и коротким фюзеляжем. Это и был РД (он же АНТ-25).

Обычно рекордную машину делают за 4–5 лет, а у Туполева на это ушел год... Я испытывал и первый экземпляр, и дублер. Самолет приятно поразил меня — парил легко, как птица».

В сентябре 1934 года экипаж Громова установил на нем первый рекорд, пролетев за 75 часов 12 411 км.

Очередную идею Громова — пролететь на РД через Северный полюс в США — в 1935 году взялся было осуществить С. Леваневский. Однако через несколько часов полет был прерван из-за течи в маслосистеме.

«Можете себе представить, каково нам было возвращаться! — рассказывал Г. Байдуков, бывший у Леваневского вторым пилотом. — Нас вызвали в Политбюро. При разговоре присутствовали И. Сталин, В. Молотов, К. Ворошилов и А. Туполев. Сталин спросил Леваневского о причинах неудачи. И тут произошло неожиданное:

— Я больше никогда не буду летать на туполевских машинах, — заявил Леваневский. — Я ему не доверяю. Этот самолет — вредительство, а сам Туполев — вредитель.

Ворошилов пытался его прервать, но Леваневский, заметив, что Молотов что-то записывает, повторил:

— Да, Туполев вредитель, и я прошу занести это в протокол.

Когда Леваневский обвинил Туполева, тот побледнел, когда повторил, ему стало плохо, вызвали врача, и Андрея Николаевича отправили домой. Сталин предложил нам поехать в Америку и подобрать там самолет для перелета. Наступила тягостная пауза. Тогда я попросил слова.

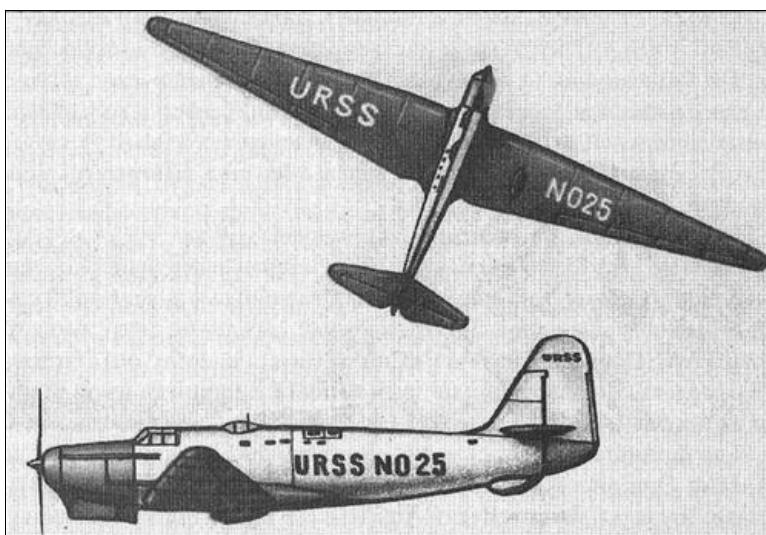
— Что у вас? — жестко спросил Сталин.

— По-моему, такая поездка будет бесполезной. Я летчик-испытатель и знаю, что машины с такими данными, как у АНТ-25, в капиталистических странах нет и не предвидится».

Тем не менее разговор этот имел далеко идущие последствия. Туполева через некоторое время все же посадили, как вредителя, правда, найдя для этого уже другой повод — он, дескать, продал чертежи своей новой разработки Мессершмитту.

Что же касается Леваневского, то он отправился в США, купил там более подходящий, по его мнению, самолет, на котором и сгинул где-то в просторах Арктики.

А репутацию АНТ-25 и его создателя блестяще реабилитировал экипаж во главе с В. Чкаловым в беспосадочных полетах сначала на остров Удц, а затем и через Северный полюс в США.



Окончательно убедил весь мир в великолепных качествах АНТ-25 экипаж в составе М. Громова, А. Юмашева и штурмана С. Данилина. Преодолев в 1937 году трансполярную трассу в 10 148 км, они приземлились, имея еще солидный остаток топлива в баках. За это экипаж Громова удостоили высшей награды Международной авиационной федерации — медали де Лаво. Вторым нашим соотечественником, получившим ее, был Ю. Гагарин.

Кстати, еще пару слов о космосе. Создавая первые стратосферные самолеты типа БОР, о которых у нас еще речь впереди, конструктор В. А. Чижевский подметил — их массо-геометрические характеристики близки к РД. От него он и позаимствовал крыло, оперение и некоторые элементы, что заметно ускорило изготовление стратопланов.

Полеты вокруг света

Идея сверхдальних беспосадочных перелетов, как говорилось выше, зародилась еще в 30-е годы XX века. Наш знаменитый летчик В. П. Чкалов мечтал даже «махнуть вокруг шарика» — то есть облететь вокруг земного шара без посадки.

Оказывается, это были не просто мечты. Пилоты М. М. Громов и Г. Ф. Байдуков, конструкторы А. Н. Туполев, А. Д. Чаромский, А. С. Москалев и другие стали участниками одного из самых смелых для того времени проектов. Не многим теперь известно, что в 1936–1941 годах при их деятельном участии был подготовлен сверхдальний полет самолета АНТ-25 по 56-й параллели (широта Москвы) протяженностью 22 500 км.

На АНТ-25 должны были установить 2000-сильный дизель АН-1, разработанный в Центральном институте авиационного моторостроения. По экономичности он не имел равных: удельный расход топлива был вдвое ниже, чем у тогдашних, да и у нынешних бензиновых карбюраторных двигателей — 0,140–0,145 кг/л. с. час против 0,24–0,28 кг/л. с. час. А поскольку дизельное топливо дешевле бензина, выигрыш был еще большим.

Но осуществить эту экспедицию помешала война.

Впрочем, за рубежом кое-что в этом направлении успели осуществить еще до войны. Так еще в 1924 году в период с 4 апреля по 28

Впрочем, за рубежом все-таки в этом направлении успехи осуществлялись еще до войны. Так, еще в 1924 году, в период с 7 апреля по 20 сентября, был совершен первый кругосветный перелет на двух самолетах Дуглас DWC. Правда, поначалу из Сиэтла (штат Вашингтон) стартовали 4 самолета. Но два из них по пути сошли с дистанции из-за технических проблем.

И до финиша добрались лишь самолеты № 2 «Чикаго» и самолет № 4 «Нью-Орлеан», которые пилотировали соответственно экипажи в составе Лоуэлла Смита и Лесли Арнольда, а также Эрика Нельсона и Джона Хардинга-младшего.

За 175 дней самолеты преодолели расстояние в 44 340 км. При этом чистое полетное время составило 371 час 11 мин.

Затем всех мужчин-пилотов обставила женщина. Англичанка В. Брюс на самолете Блэкберн «Блюберд IV» в период с 25 сентября 1930 года по 20 февраля 1931 года совершила первый кругосветный полет на легком самолете. Конечно, во время полета летчица сделала много промежуточных посадок: в Стамбуле, Багдаде, Карачи, Рангуне, Ханое, Гонконге, Шанхае, Токио, Сиэтле, Ванкувере, Нью-Йорке, Плимуте, Ле Бурже и Кройдоне, но все-таки довела начатое путешествие до конца.

Кстати, сравнительно недавно аналогичный полет совершила американская летчица Джерри Мок. В марте — апреле 1964 года она облетела земной шар за 29 дней на легком самолете Сессна 180 «Спирит оф Колумбус», завершив свой рейс посадкой на аэродроме в Колумбусе (штат Огайо).

А вот мужчины шли уже вслед за Брюс. Сначала рекордный кругосветный полет продолжительностью 8 дней 15 часов 51 минута совершили 23 июня — 1 июля 1931 года пилот Вилли Пост и его штурман Гарольд Гатти на самолете Локхид «Вега» («Винни Мэй»).

И лишь после этого Вилли Пост на Моноплане Локхид «Вега», названном им «Винни Мэй», совершил 15–22 июля 1933 года мужской одиночный перелет вокруг света. Взяв с аэродрома Флорид Беннетт-Филд в Нью-Йорке, он пролетел расстояние в 25 099 км за 7 суток 18 часов 49 минут.

Затем Элген Лонг на двухмоторном самолете Пайпер «Навахо» совершил первый кругосветный полет через полюсы Земли. За период с 5 ноября по 3 декабря 1971 г. он преодолел общее расстояние в 62 597 километров за 215 часов полета. Причем при полете над Антарктикой температура в кабине самолета опускалась до —40 °С.

В июле 1978 года первый кругосветный полет на двух легких самолетах совершили Фрэнк Хейл-младший со вторым пилотом Уолтером Дж. Хедреном и Уильям Г. Виснер со вторым пилотом Брюсом Ч. Виснером на машинах Бич «Бонанза». Национальная ассоциация авионавтики США официально зарегистрировала это достижение и выдала пилотам сертификат, удостоверяющий, что расстояние в 38 380 километров самолеты преодолели за 159,91 часа чистого полетного времени.

Первый кругосветный полет на одномоторном самолете через полюсы Земли совершили в 1987 году Ричард Нортона и Калин Росетти. Вылетев на самолете Пайпер PA-46-3ЮР «Малибу» 21 января из Ле Бурже, пилоты там же и завершили полет 15 июня, покрыв расстояние в 55 268 километров за 185 часов 41 минуту полетного времени.

А вот первым самолетом, который совершил «чистый» беспосадочный кругосветный полет без дозаправки топливом, оказался «Вояджер» фирмы «Вояджер Эракraft Инк.» Он представлял собой тримаран-моноплан с большим относительным удлинением крыла, построенный из композитных материалов по замыслу Барта Рутана. Стартовав 14 декабря 1986 года с авиабазы Эдварде, «Вояджер», управляемый братом Барта Диком Рутаном и его напарницей Джинной Ягер, туда и вернулся спустя 9 дней 3 минуты 44 секунды. Таким образом сразу были установлены абсолютные мировые рекорды дальности полета по прямой и по кольцевому маршруту, равные 40 212,139 км.

Кстати, в том же 1986 году за 33 часа самолет «Конкорд» тоже облетел вокруг земного шара, вылетев, а затем и приземлившись в Лиссабоне. Интересно то, что во время полета он все время обгонял ночь и летел только при дневном свете. Такой вот длинный день получился.

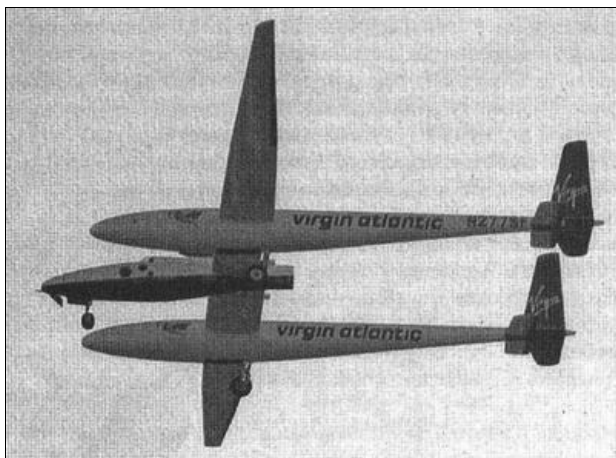
Ныне же на роль самого «дальнобойного» лайнера претендует «Боинг 777–200LR» Worldliner, который был представлен общественности 15 февраля 2005 года. Согласно пресс-релизу, он способен доставить 301 пассажира на максимальное расстояние в 17 446 км. То есть фактически «Боинг 777–200LR» Worldliner способен связать любые два города на планете, устраняя потребность в пересадках.

Наконец, в марте 2007 года известный американский бизнесмен и путешественник Стив Фоссет, как известно, установил новый рекорд. Ранее он облетел земной шар в одиночку на шаре воздушном, а теперь проделал то же самое на самолете.

Сначала он совершил кругосветное путешествие на яхте. Потом в 2002 году после ряда неудачных Попыток попал в Книгу рекордов Гиннесса, облетев земной шар в одиночку за 14 суток на аэростате. И, наконец, решил осуществить такое же путешествие на самолете.

Сначала он попытался купить и переоборудовать для этой цели списанный сверхзвуковой пассажирский самолет «Конкорд». Однако сделка не состоялась. Одни говорят, так получилось потому, что продавцы запросили за старый самолет слишком большую цену. Другие говорят, что, поразмыслив, Фоссет отказался от покупки сам — такую машину пилотировать в одиночку сложно; да и уж больно прожорлив этот авиагигант.

И тогда он пошел проторенным путем — обратился к конструктору рекордного самолета «Вояджер» Барту Рутану, попросив того переделать «Вояджер» для одиночного полета. Поразмыслив, Барт Рутан от идеи переделки отказался, сославшись на то, что одному человеку невозможно будет выдержать более чем недельный перелет. И предложил создать новый, более скоростной самолет, который бы смог совершить подобный перелет в 2–3 раза быстрее.



Сборка самолета началась в сентябре 2002 года. При этом единственными металлическими конструкциями на самолете (не считая электроники и двигателя) оказались алюминиевые стойки шасси и моторама.

Все остальное было изготовлено из углепластика и прочих композитов. В итоге 83 % веса пришлось на топливо. (К слову, «Вояджер» имел весовую составляющую топлива 72 %.)

Пока шли летные испытания самолета, к полету готовился и сам Стив Фоссет. Во-первых, несмотря на свои 60 лет, он каждое утро пробегал до 8 миль, поддерживая физическую форму, а также регулярно совершенствовал летное мастерство. Во-вторых, по его заказу диетологи разработали для полета специальное меню, состоявшее в основном из шоколадно-белкового витаминизированного коктейля, сухую смесь которого надо было в полете разводить молоком. В кабину был поставлен биотуалет размером с ящик письменного стола, а само пилотское кресло раскладывалось так, что большую часть пути пилот мог управлять полетом лежа. Не был забыт, конечно, и автопилот, который мог самостоятельно вести самолет, запрашивая свои координаты у системы GPS и корректируя маршрут таким образом, чтобы попутные ветры позволяли увеличить скорость полета на 90–180 и более километров в час.

И вот 3 марта 2005 года Стив Фоссет осторожно разогнал «летающий бак» по 5-километровой взлетной полосе аэродрома Салина в Калифорнии и поднял перегруженную машину в воздух. Самая опасная фаза полета была преодолена.

Дальше было уже легче. Хотя тоже не обошлось без неприятностей. То навигационная система забарахлила, то расход горючего оказался больше расчетного (1180 кг вообще непостижимым образом куда-то исчезли — возможно, испарились через микротрещины в баке)... Так что последние сутки пилот совсем не спал, волновался и переживал. Говорят, он даже принимал специальные медикаменты, чтобы поддерживать свой организм в тонусе. Но на последних литрах горючего все же дотянул до той же самой полосы, где и стартовал, закончив свой полет спустя 67 часов и 2 минуты после старта.

В будущем тот же Фоссет намерен был попробовать совершить кругосветный перелет на планере, совсем без горючего. Однако его преждевременная смерть во время подготовки к очередной экспедиции в начале 2008 года поставила крест на этом проекте.

Впрочем, Фоссет был не одинок в своем стремлении. Есть также идея проложить маршрут перелета строго по экватору или, напротив, по меридиану через оба полюса. Наконец, есть предложение нашего конструктора и спортсмена В. Белоконя устроить кругосветные гонки на самолетах такого типа, подобно тому, как ныне ходят вокруг земного шара крейсерские яхты. Благо, что проекты уже имеются.

«Несколько лет назад нам предложили создать машину получше рутановской, — рассказал инженер-конструктор ЭМЗ имени Мясищева Е. Г. Комелев. — Наш самолет должен сделать такие полеты не подвигом, а повседневностью».

По проекту ЭМЗ самолет должен быть двухбалочной схемы (она уже опробована при создании высотных разведчиков М-17 и М-55) и иметь следующие характеристики: размах крыла — 31,88 м; длина фюзеляжа — 9,5 м; масса — 5300 кг, причем около 4 тыс. кг из них придется на топливо.

Будет ли он лучше рутановского? Ответить непросто. Наши конструкторы пока не имеют достаточного опыта применения новейших материалов. И сможет ли такой самолет одолеть без посадки намеченный маршрут Москва — Одесса — Босфор — Гибралтар — Панама — Индонезия — Красное море — Иран — Каспийское море — Москва общей протяженностью 40 500 км за 7 суток, покажет лишь время.

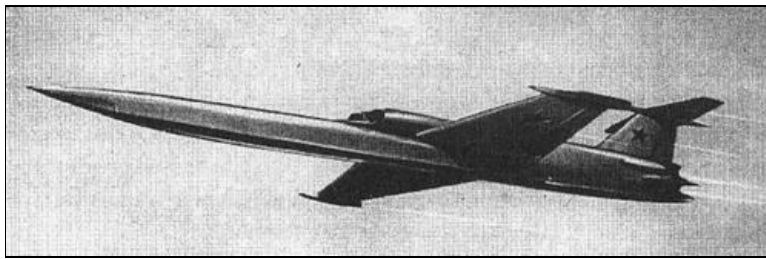
Но в общем, как видите, на достигнутом человечество успокаиваться не намерено.

Атомолеты

Одной из самых засекреченных страниц истории авиации длительное время была тема создания атомолетов — летательных аппаратов с ядерными реакторами на борту. И прошло более полувека, прежде чем об этих экспериментах стало возможным рассказать открыто.

«В 50-е годы XX века идея мирного использования атомной энергии была очень модной, — рассказывал мне бывший инженер-конструктор, а ныне уж пенсионер Павел Карпович Гонин. — Многим казалось: еще чуть-чуть и электроэнергию мы будем получать исключительно на атомных электростанциях, по морям-океанам поплывут атомные корабли, небеса станут бороздить атомные самолеты и

дирижабли. И даже по земле мы станем ездить на вездеходах, приводимых в движение энергией ядерного реактора...»



Сбылось из тех мечтаний относительно немного. Атомные электростанции действительно построены и работают, но их значительно меньше, чем предполагалось. По морям плавают несколько атомных ледоколов, да в глубинах Мирового океана шныряют атомные субмарины с ракетами на борту.

А вот атомных самолетов, а тем более автомобилей что-то не видно. Почему? Павел Карпович в ответ на этот вопрос рассказал вот какую историю.

В 1959 году пермский конструктор Н. М. Цыпурин потихоньку стал вербовать коллег для участия в некоем суперсекретном проекте. И через некоторое время из Перми в столичный НИИ-1 прибыла группа молодых специалистов в составе В. Блинова, Т. Васиной, П. Гонина, В. Диканева и других. Перед ними была поставлена задача создания первого в СССР, а может и в мире, ядерного самолета.

Научным руководителем проекта был назначен М. В. Келдыш — будущий президент Академии наук СССР. Познакомившись с коллективом разработчиков, он вскоре понял, что энтузиазма молодым авиаконструкторам не занимать. Но неплохо было бы добавить к нему знания по ядерной физике и соответствующим технологиям. Поэтому решено было действовать так: с утра разрабатывать проект, а вечером слушать лекции.

«Принципиальная схема двигателя оказалась не слишком сложной, — продолжал свой рассказ Гонин. — Его основу составляли тепловыделяющие элементы — ТВЭЛы, представляющие собой графито-урановые стержни, которые пронизаны капиллярами, изнутри покрытыми радиоактивными изотопами. Жидкое топливо, нагретое энергией радиоактивного распада, поступало в камеру сгорания, вспыхивало, и струя раскаленного газа создавала реактивную тягу».

Так все выглядело в теории. Однако на практике постоянно возникали самые разнообразные, порой очень трудные проблемы. Как сделать графитовые ТВЭЛы способными выдерживать высокие давления? Как надежнее регулировать ядерный процесс? Как избежать аварийных ситуаций?..

Обсуждения и споры продолжались до поздней ночи. А утром — снова за работу. Так ударными темпами, всего за несколько месяцев, удалось провести расчеты компоновки схемы, создать первоначальный проект будущего самолета.

И в назначенный срок он был представлен на «высший суд» авторитетнейших специалистов.

Совещание вел И. В. Курчатов. Присутствовали: С. П. Королев, В. П. Глушко, М. В. Келдыш, а также другие знатоки космической, авиационной и атомной техники. Интерес к оригинальной разработке был огромный.

После доклада Цыпурина началось обсуждение разработки. Подчеркивались сильные, а также уязвимые и недоработанные стороны проекта. Но, в общем, он оценивался как весьма перспективный. Королев даже предположил, что в будущем подобные двигатели, установленные на ракете, позволят без особых хлопот долететь до Луны и Марса.

Однако тут слово взял Курчатов. Худой, с болезненным, желтым лицом, он окинул зал пронзительным взглядом:

— Работа выполнена большая, грамотно и основательно. Пермяки молодцы. Однако есть одно «но»... Вы подумали о том, какова будет судьба населения, на головы которого падут радиоактивные выбросы двигателя?

Ответ руководителя группы, что, дескать, судя по расчетам, выбросы эти будут не таким уж значительными, Курчатов не удовлетворил.

— Ни грамма радиоактивных веществ в атмосферу! — категорично заявил он. — Иначе через пару десятилетий на планете нельзя будет жить...

И пояснил свою мысль так: «Представьте себе, что конструкция двигателя будет удачной. И тогда вслед за экспериментальным самолетом полетят другие. В мире начнется гонка ядерных моторов. А что делает радиация с человеком, я знаю на собственном печальном опыте... Придумайте надежную систему защиты, иначе моя рука не поднимается дать „добро“ проекту».

На том и порешили...

Группа вернулась в Пермь. Работа над атомным авиадвигателем продолжалась. Теперь главным образом разрабатывались меры защиты, специальные замкнутые контуры, фильтры... Однако все это в комплексе получалось столь тяжелым, что сводило на нет все преимущества.

А вскоре, в 1960 году, умер Курчатов. Группу в Перми расформировали, а увесистые тома отчетов оказались надолго замурованы в спецархивах.

Возможно, это был первый в нашей стране инженерный проект, «зарубленный» по соображениям экологической безопасности (имея в виду слова Курчатова). Тем не менее он не был забыт окончательно.

Оказывается, пермская разработка была не единственной. В декабре 1955 года наша разведка донесла: в США начались испытания перспективного стратегического бомбардировщика В-36 с ядерной силовой установкой на борту. В противовес этому нашим правительством было тут же принято решение о доведении аналогичных работ до стадии испытаний и в СССР.

Первым в СССР самолетом с атомным двигателем должен был стать бомбардировщик М-60, разрабатываемый на основе существующего М-50 в ОКБ В. М. Мясищева. При условии создания двигателя с компактным керамическим реактором, разрабатываемый самолет должен был иметь дальность полета не менее 25 тыс. км при крейсерской скорости 3000–3200 км/ч и высоте полета порядка 18–20 км. Взлетная масса супербомбардировщика должна была превысить 250 т.

Причем Мясищев и его команда разработали два варианта — гидросамолет и сухопутный сверхзвуковой высотный самолет — носитель ракет.

При взгляде на эскизы атомных самолетов Мясищева бросается в глаза одна деталь — отсутствие традиционной кабины экипажа. Обычная кабина с остеклением неспособна защитить летчиков от радиационного излучения. Поэтому экипаж ядерного самолета должен был располагаться в герметичной многослойной капсуле (преимущественно, свинцовой), масса которой вместе с системой жизнеобеспечения составляла более 60 т!

Катапультная установка состояла из кресла и защитного контейнера, ограждающего экипаж не только от сверхзвукового воздушного потока, но и от мощного радиационного излучения двигателя.

Радиоактивность внешнего воздуха (ведь он проходил через реактор) исключала возможность использования его для дыхания, поэтому для наддува кабины использовалась кислородно-азотная смесь, получаемая путем испарения жидких газов. Аналогично противорадиационным системам, применяемым на танках, в кабине поддерживалось избыточное давление, исключающее попадание внутрь атмосферного воздуха.

Отсутствие визуального обзора должно было компенсироваться оптическим перископом, телевизионным и радиолокационными экранами.

Понимая, что поднять в воздух, а тем более посадить 250-тонную машину, прильнув к окуляру перископа, будет очень трудно, мясищевцы рассматривали и вариант создания беспилотного самолета с дистанционным управлением. Заодно отсутствие экипажа на борту снимало бы и проблему радиационной защиты, значительно облегчало самолет.

Модернизированный турбореактивный двигатель с атомным реактором (ТРДА) по конструкции во многом напоминал обычный турбореактивный двигатель (ТРД). Только если в ТРД тяга создается расширяющимися при сгорании керосина раскаленными газами, то в ТРДА воздух нагревался, проходя через реактор.

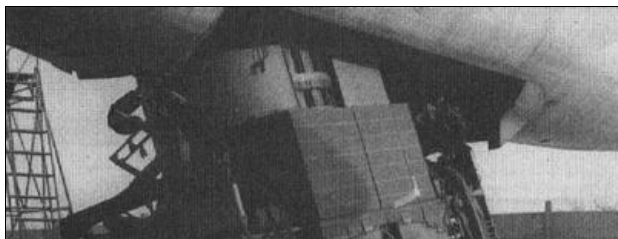
Активная зона авиационного атомного реактора на тепловых нейтронах набиралась из керамических тепловыделяющих элементов, в которых имелись продольные шестигранные каналы для прохода нагреваемого воздуха. Расчетная тяга разрабатываемого двигателя должна была составить 22,5 т.

Рассматривалось два варианта компоновки ТРДА — «коромысло», при котором вал компрессора располагался вне реактора, и «соосный», где вал проходил по оси реактора. В первом варианте вал работал в щадящем режиме, во втором требовались специальные высокопрочные материалы. Но соосный вариант обеспечивал меньшие размеры двигателя. Поэтому одновременно прорабатывались оба варианта.

Все эти проработки, конечно, требовалось проверить на практике. И в марте 1956 года в ОКБ А. Н. Туполева начали работу по проектированию летающей атомной лаборатории на базе стратегического бомбардировщика Ту-95.

По словам непосредственного участника этих работ Д. А. Антонова, прежде всего специалисты хотели понять, можно ли создать достаточно эффективную и безопасную для экипажа конструкцию реактора. С этой целью в ОКБ были приглашены ведущие ученые-ядерщики того времени — Александров, Лейпунский, Пономарев-Степной и другие.

С их помощью авиационные конструкторы сумели так «обжать» ядерную силовую установку, поначалу напоминавшую по своим габаритам небольшой дом, что ее удалось «вписать» в самолетные габариты. «Самолеты домов не возят», — сказал Туполев ядерщикам, когда те стали было что-то возражать против подобной модернизации.





Тем не менее до полетов было еще далеко. На основе первоначального проекта был построен в натуральную величину наземный испытательный стенд, изображавший часть фюзеляжа Ту-95, и отвезен на испытательную базу под Семипалатинск.

Именно там началась отработка практических режимов эксплуатации опытного реактора, выявление наилучшей конструкции защитной экранировки.

На сей раз прямой выброс радиоактивного газа за пределы реактора уже не предусматривался — ТВЭЛы должны были нагревать теплоноситель первичного контура. Тот, в свою очередь, обогревал вторичный контур, а полученная энергия должна была использоваться для работы авиадвигателей.

Впрочем, на самой летающей лаборатории, куда после соответствующей доработки на земле и был помещен водо-водяной реактор, он никакой прямой связи с турбореактивными двигателями не имел.

Задача летающей лаборатории состояла лишь в том, чтобы выявить возможность работы реактора в воздухе и отработка систем безопасности. Эта задача и была выполнена в ходе 34 испытательных полетов, совершенных с мая по август 1961 года.

Испытания показали, что испытанные методы защиты хотя и оказались достаточно надежными, но все же чересчур громоздки и тяжелы. Кроме того, они не обеспечивали 100-процентной защиты населения от радиации в том случае, если самолет в результате аварии или сбита противником упадет на землю.

Эти проблемы намечено было решить в ходе работы над модернизацией самолета Ту-119, который должен был стать переходной моделью к бомбардировщику, двигатели которого непосредственно должны были работать от ядерной силовой установки.

Однако эти работы так и не были доведены до конца. Причин тому было несколько. С одной стороны, авиаконструкторам так и не удалось окончательно решить проблему безопасности в случае аварии самолета на своей территории. Более того, как показали расчеты, просто регулярные посадки того же гидросамолета с ядерной установкой на борту должны привести к значительному радиоактивному загрязнению акватории.

С другой стороны, в нашей стране были созданы ракеты, способные не только доставить атомную боеголовку в любой район земного шара, но и вывести полезную нагрузку в космос. И все это делалось с меньшим риском и стоило дешевле, чем создание атомного авиафлота.

Поэтому Н. С. Хрущев, возглавлявший в то время руководство СССР, отдал предпочтение ракетам. Тем более что их стартовые установки оказалось возможным размещать не только на земле, но и на борту атомных подводных лодок.

Кстати, американцы, которые истратили на подобную программу около 10 миллиардов долларов, дальше нас не продвинулись. И в начале 1961 года президент Джон Кеннеди распорядился прекратить работы в этой области.

К сказанному остается добавить, что в наши дни, говорят, возникла еще одна волна интереса к давнему проекту. Из-за рубежа пришло сообщение о подготовке к первому полету самолета с ядерным реактором на борту.

По слухам, на сей раз реактор намечено разместить на беспилотном самолете-разведчике Global Hawk. Он уже совершил несколько испытательных полетов, даже пересек Атлантику, но пока с обычным турбореактивным двигателем.

Теперь к нему хотят добавить небольшой реактор последнего поколения, работающий не на уране, не на плутоне, а на гафнии. Ранее этот редкий металл использовался в качестве замедлителя цепной реакции распада в некоторых промышленных реакторах. А ныне выяснилось, что некоторые изомеры гафния — скажем, так называемый «гафний-17В» — способны под ударами рентгеновского излучения выдавать поток энергии в виде гамма-излучения. Причем мощность этого потока в 60 раз больше, чем исходное рентгеновское излучение!

Теперь схема полета самолета-разведчика видится экспертам такой. Взлетит он как обычно, с помощью турбореактивного двигателя, работающего на керосине. Но когда наберет высоту порядка 15 км, двигатель переключится на потребление горячего воздуха, нагреваемого уже не в камере сгорания, а в ядерном реакторе.

По словам Кристофера Гамильтона, одного из разработчиков нового реактора, такая схема позволит самолету летать без дозаправки несколько месяцев. А поскольку при работе гафниевого реактора испускается только гамма-излучение, для защиты требуются более легкие экраны — типа тех, что ныне используются в рентген-кабинетах. Причем период полураспада гафния-17В составляет всего 31 год, а не тысячелетия, как у урана. Что, согласитесь, нанесет куда меньший урон окружающей среде, чем при аварии обычного реактора. Наконец, в отличие от урана или плутония, гафний не способен самостоятельно поддерживать цепную реакцию, а значит, радиация от него прекращает идти тотчас после выключения рентген-установки, инициирующей излучение.

Наконец, гафний совершенно бесполезен для террористов — бомбу из него не соорудить.

наконец, тафтин совершенно бесполезен для террористов — потому из него не соорудили...

Тем не менее даже в Лабораториях ядерного оружия в Лос-Аламосе и Сандии (штат Нью-Мексико), где ведутся работы над данным проектом на деньги Министерства энергетики США, пока довольно сдержанно комментируют перспективы разработки. Специалисты явно помнят о более чем полувековой истории разочарований и неудач, связанных с этим проектом.

Самолет на солнечной энергии

Быть может поэтому, разочаровавшись в атомолетах, команда инженеров и ученых строит ныне самолет, способный пролететь вокруг Земли без посадки, используя лишь энергию солнца. Два смельчака намерены вверить свои жизни 60-метровым крыльям и двум электродвигателям, установленным на хвостовом оперении машины.

В марте 1999 года швейцарец Бертран Пиккар и англичанин Брайан Джонс уже совершили первое в мире успешное беспосадочное кругосветное путешествие на воздушном шаре *Breitling Orbiter 3*.

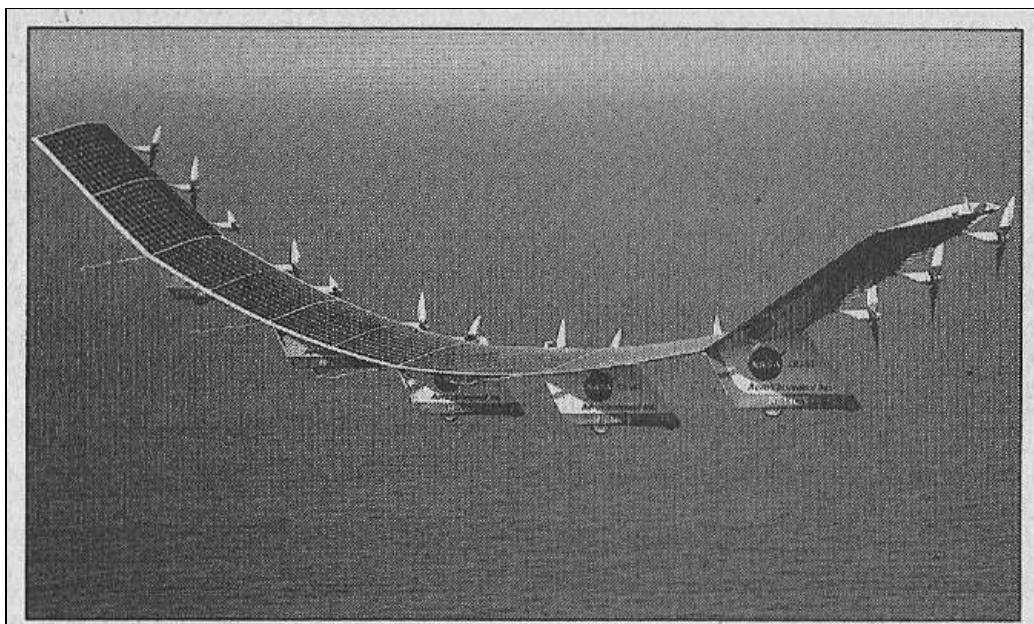
После успешного приземления кабину-капсулу их воздушного шара установили в Смитсоновском аэрокосмическом музее в Вашингтоне, неподалеку от «Аполлона» и знаменитых самолетов братьев Райт (первый моторный полет), Чарлза Линдберга (первый перелет через Атлантику на самолете) и Чака Егера (первое преодоление звукового барьера).

Тот же вызов возможностям человека, только теперь в сочетании с актуальной и модной заботой об окружающей среде, читается в новом проекте Пиккара — «Солнечный импульс». Самолет должен использовать только солнечную энергию, а ночью лететь на аккумуляторах.

Причем авторы проекта утверждают, что установление нового авиарекорда — не самоцель. Главное — привлечь внимание людей к проблеме широкого применения возобновляемых источников энергии.

Идеологический предшественник «Солнечного импульса» — беспилотный самолет NASA «Гелиос», который разбился летом 2003 года. В том полете на «Гелиосе» испытывали специальные топливные элементы. Они должны были днем накапливать электроэнергию, идущую от солнечных батарей путем разложения воды на водород и кислород. Водород запасали в баллоне, чтобы использовать его ночью или просто в плохую погоду.

Точные причины аварии «Гелиоса» не установлены, тем не менее Пиккар настроен оптимистично и замахнулся сразу на постройку пилотируемого «наследника» безвременно погибшего «Гелиоса».



В 2004 году партнеры намеревались построить первый образец самолета, а в 2006-м — поднять его в воздух. В 2007 году создатели «Импульса» предполагали научить его держаться в воздухе целую ночь в рамках 36-часового полета.

Если все пойдет удачно, мечтали конструкторы, то в том же 2007 году у первого самолета появится близнец, и обе машины начнут готовить к сверхдальним полетам, которые ориентировочно состоятся в 2009 году. Однако 2007 год миновал, а длительные полеты пока так и не состоялись. Сказались технические проблемы посложнее создания компьютеризированного жилета, который по идее позволит Пикару чувствовать самолет буквально всем телом. Силовое напряжение в каком-либо крыле вызовет пропорциональное давление на соответствующую сторону корпуса пилота. И, напротив, машина будет ощущать самочувствие человека и даст ему знать, если тот испытывает утомление, стресс и тому подобное. В общем, полное взаимопонимание человека и самолета — залог успеха миссии.

Пока же конструкторы продолжают эксперименты с беспилотными «солнечными самолетами». Так сверхлегкий летательный аппарат НАСА «Патфайндер плас» будет способен оставаться в воздухе и выполнять научные полеты на протяжении почти месяца.

Оставаться в воздухе ночью ему помогают новые литий-полимерные аккумуляторы. Аккумуляторы заряжаются днем во время полета на высоте около 19,5 км с помощью новых, более эффективных солнечных элементов «Санпауар».

По сравнению с предшественником — аппаратом «Патфайндер» — размах крыльев новой машины увеличен на 6 м и достигает 36 м. Причем и «Патфайндер плас» по плану станет очередным шагом на пути к созданию дистанционно управляемого летательного аппарата на солнечной энергии «Центурион» с размахом крыльев уже в 72 м.

В ходе полетов «Патфайндера» был установлен новый мировой рекорд высоты в 21 405 м для самолетов с винтовой тягой. С помощью «Патфайндер плас» создатели аппарата надеются установить новый рекорд в 30 000 м.

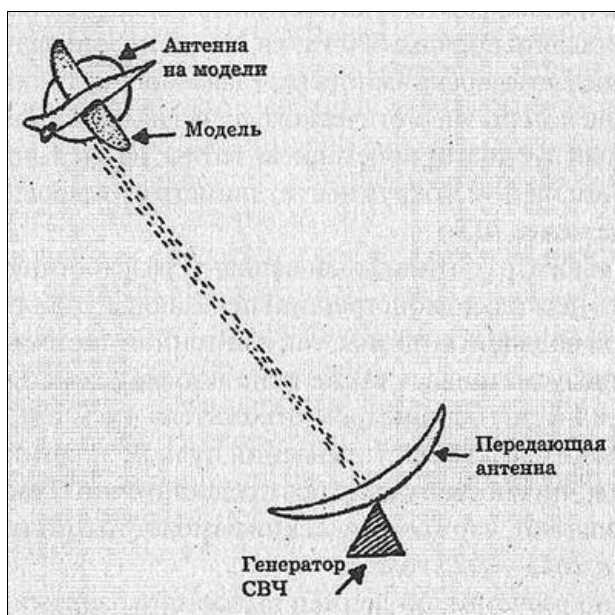
Затем, возможно, создатели аппарата попытаются отправить его в полет вокруг Земли. Поскольку из-за малой скорости (порядка 145 км/ч) самолет не успеет за движущимся Солнцем, в ночное время питание электромотора будет поддерживаться за счет аккумулятора или топливных элементов, работающих на гидразине и кислороде.

Полет на луче

Начало этим работам, пожалуй, положили эксперименты, проведенные на полигоне исследовательского центра Министерства связи Канады. А именно 6 октября 1987 года здесь состоялся первый полет опытного варианта беспилотного самолета «SHARP» (Stationary High-Altitude Relay Platform), представляющего собой стационарную высотную платформу-ретранслятор с двигателем на сверхвысокочастотной (СВЧ) энергии.

Самолет этот, имевший крыло с размахом 4 м, по мысли создателей представлял собой лишь уменьшенный прототип будущей машины.

На взлете и посадке питание электродвигателя с воздушным винтом осуществлялось за счет энергии бортовых никель-кадмиевых батарей. После взлета и подъема на высоту 90 м батареи отключались, и в дальнейшем полет осуществлялся за счет передачи на борт аппарата СВЧ-энергии с наземного передатчика при помощи параболической антенны.



На борту самолета находилась специальная приемная антенна, которая обеспечивала преобразование СВЧ-излучения сначала в постоянный, а затем и в переменный ток, необходимый для питания электродвигателя.

Предполагалось, что в дальнейшем усовершенствованный вариант самолета больших габаритов сможет подняться на высоту 2,5–3 км. Однако такой самолет до сих пор не появился. Почему?

Со временем выяснилось, что затраты на его создание оказались существенно выше, чем предполагалось. Ведь в окончательном варианте, по мнению разработчиков, самолет должен иметь размах крыла 36,6 м, длину фюзеляжа 23,8 м, диаметр диска с антеннами-выпрямителями 9,1 м и массу полезной нагрузки около 90 кг.

Чтобы обеспечить эффективный прием передаваемой энергии, на борту самолета предполагается установить около 10 тыс. антенн-выпрямителей. Они будут располагаться под консолями крыла и фюзеляжа, а также непосредственно на диске. Управление аппаратом обеспечит бортовой компьютер.

Чтобы передаваемой на борт самолета СВЧ-энергии хватило для поддержания полета, необходимо, чтобы ширина сфокусированного

луча не превышала 30 м, давала мощность на ходе бортового электродвигателя не менее 30 кВт, а стало быть, плотность энергии на нижней части самолета должна составлять порядка 500 Вт/кв. м при полете на высоте до 21 км.

С этой целью выбрана частота передаваемого излучения 2,45 ГГц; при этом меньше потери энергетического пучка в воздушной среде. А чтобы передаваемый луч достиг приемной антенны, не распыляясь в пространстве более чем на 30 м в окружности, диаметр передающей антенны должен быть не менее 70 м.

Чтобы выбрать оптимальный вариант, разработчики предполагали рассмотреть несколько конструкций передающего оборудования — как в виде одной большой антенны, так и антенной системы. Одно из предложений предусматривает также использование системы из 260 параболических антенн с диаметром отражателя 4,6 м с механическими и электронными средствами управления пучком энергии.

В общем, трудностей оказалось предостаточно. Тем не менее разработчики полагают, что коммерческий самолет такого типа будет создан примерно к 2015–2025 годам.

Согласно расчетам, он должен выполнять барражирующие полеты по кругу диаметром 4,5 км на высоте 21 км при скорости 220 км/ч, охватывая площадь диаметром около 600 км. Продолжительность такого полета составит от 6 месяцев до 2 лет. А сам аппарат предполагается использовать как летающую антенну для ретрансляции программ регионального радиовещания, ведения прямых телепередач и обеспечения телефонной связи с подвижными транспортными средствами, наблюдения за океанской акваторией и для дальнего радиолокационного обнаружения низколетящих целей, ведения круглосуточного наблюдения за границами и т. д.

Ну а там, глядишь, подобные летательные аппараты смогут поднять на такие высоты, где голубое небо становится уже черным, то есть на космическую высоту.

Правда, пока и здесь эксперименты еще не вышли за пределы лабораторий и полигонов. Например, в одной из лабораторий Токийского технологического института можно увидеть, как лазерный луч сбивает со стола бумажный самолетик. На первый взгляд такой «аттракцион» — не более чем забава студентов и преподавателей, которыми руководит профессор Такоши Ейп. Однако с точки зрения исследователей, этот самолетик — предшественник летательных аппаратов будущего.

Первое, что приходит на ум: подобные модели с телекамерами и научной аппаратурой на борту, подталкиваемые лазерными лучами, смогут неограниченно долго держаться в воздухе, проводя мониторинг окружающей среды, выполняя разведывательные задачи и т. д.

Таково прогнозируемое будущее. Пока же бумажная модель имеет размах крыльев всего в 5 см и вес не более 0,3 г. На хвосте самолетика укреплен полоска алюминиевой фольги для отражения лазерного луча.

Но поскольку давление света невелико, то тягу пытаются увеличить с помощью... пара. Для этого алюминиевую фольгу смачивают несколькими каплями воды. Испаряясь под действием лазерного луча, она превращается в пар и создает реактивную тягу.

На фольгу на другом самолетике с той же целью наносят несколько капель полимера, который под действием лазера также способен обращаться в пар. Но вода все-таки лучше, полагает профессор Такоши Ейп. Она дешевле пластика и действует сильнее.

По его подсчетам, струя пара движется со скоростью примерно 100 м/с. В принципе почти с такой же скоростью может двигаться и модель. Но это в идеале. Пока же лазер лишь сталкивает модель с лабораторного стола, и она плавно планирует на пол.

Подобный подход к движению имеет то преимущество, что источник движения — лазер — находится вне летательного аппарата. А значит, вес самого «самолета» может быть существенно уменьшен.

Аналогичная схема может быть также использована для удешевления запуска небольших спутников. Такая идея была высказана доктором Артуром Кантровицем, профессором инженерной механики из Дартмутского университета, еще лет сорок тому назад.

А в экспериментах, проведенных на ракетном полигоне «Уайт Сандс», штат Нью-Мексико, в октябре 2000 года, сфокусированный луч углекислотного лазера смог подбросить модель космического аппарата «Lightcraft» весом в 50 г и размером с теннисный мяч на высоту 70 м. Полет модели продолжался всего 13 с. Однако лиха беда начало!

Доктор Лейк Мирабо, профессор механики политехникума в г. Троя, штат Нью-Йорк, принимавший участие в упомянутом эксперименте, собирается в ближайшее время добиться еще более впечатляющих результатов. По его расчетам, мощный лазерный луч сможет разогнать небольшой летательный аппарат до скорости не менее 6М, то есть в 6 раз большей, чем скорость звука. Причем полет этот будет проходить на границе атмосферы, на высоте примерно в 100 км.

Подобная технология, по мнению профессора Мирабо, в значительной мере упростит и удешевит доставку грузов в космос. И если сейчас на каждый килограмм груза при доставке на орбиту приходится тратить не менее 10 000 долларов, то «лазерная доставка» будет стоить в 100, а то и в 1000 раз дешевле!

В одной из разработок ученого параболическое зеркало, смонтированное на корме небольшого космического аппарата, фокусировало лазерные импульсы на покрытии из полимерного материала. Материал, понятно, испарялся, и получавшаяся реактивная сила подбрасывала аппарат вверх. Причем если ветер отклонял аппарат от вертикали, автоматика тут же меняла направление реактивной струи, возвращая аппарат в прежнее положение.

«Возможно, в будущем, — говорит профессор Мирабо, — удастся создать более эффективные двигатели, использующие лазерную энергию вместо жидкого топлива. Такие устройства целесообразно использовать в пределах земной атмосферы. На больших же высотах реактивную тягу можно будет создавать с помощью водяного пара, как то предлагают японские исследователи...»

Впрочем, не только японские и американские исследователи работают в этом направлении. Помнится, еще лет тридцать тому назад в одной из лабораторий Московского физико-технического института мне показывали ракету из фольги. И летала она... с помощью лазерного луча и водяного пара.

Ныне этот «трюк» несколько модернизировали во многих лабораториях. Скажем, в немецком Центре авиации и астронавтики, базирующемся в Штутгарте, подобным образом запускают «летающие тарелки» диаметром с пепельницу.

Однако чтобы вывести за пределы атмосферы реальный космический аппарат со спутником, нужно направить на него луч, пульсирующий с частотой не меньше десяти вспышек в секунду и мощностью около 1 млн ватт. А это в 100 раз больше, чем мощность современных квантовых генераторов.

Тем не менее они надеются, что мощность лазеров в ближайшие годы возрастет настолько, что уже в скором будущем летательные аппараты типа «Lightcraft» будут способны доставлять на околоземную орбиту мини-спутники, служащие, например, для поддержания мобильной связи.

А чтобы не ждать, пока квантовые генераторы наберут необходимую мощность, по всей вероятности, первые лазерные двигатели будут использованы для корректирования положения на орбите спутников, уже выведенных в космос, а также помогут продлить срок действия спутников, которые уже готовы упасть на Землю потому, что на борту иссякает запас топлива для маневров.

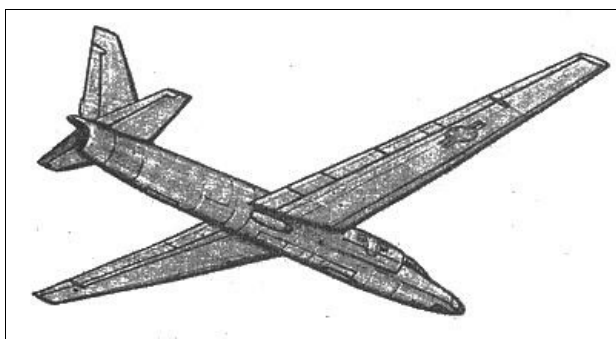
В дальнейшей перспективе, полагают исследователи, лазерные лучи, посылаемые со спутников или с высотных аэростатов, возможно, будут приводить в движение гиперзвуковые авиационно-космические самолеты, которые смогут в считанные часы доставить пассажиров или грузы в любую точку планеты. Причем летать они будут на границе атмосферы, где мало сопротивление движению, но из-за отсутствия достаточного количества кислорода не способны работать обычные реактивные двигатели.

По мнению специалистов, именно летательные аппараты с лазерными двигателями к середине XXI века сделают полеты в космос обыденным делом.

НА ГРАНИЦЕ С КОСМОСОМ

Высотные самолеты

Во время Великой Отечественной войны наибольшую ненависть, пожалуй, вызывали даже не фашистские истребители и бомбардировщики, а «рама». Так метко окрестили наши бойцы самолет-разведчик XF-11 за характерную раздвоенность хвостовой балки. «Рама» могла безнаказанно часами висеть над нашими позициями, высматривая с высоты, недоступной зениткам и даже самолетам-перехватчикам, все, что творилось на земле.



Однако мало кто знает, что после войны уцелевшие экземпляры XF-11 были перегнаны через океан в США, где и послужили прототипами для разработки целой серии самолетов-шпионов. В их числе и знаменитый U-2, на котором Г. Ф. Пауэрс совершил полет над территорией СССР, но был сбит нашими ракетами.

Потом появились спутники-шпионы, и о высотных самолетах-разведчиках, казалось, стали постепенно забывать. Но ныне, похоже, мы являемся свидетелями новой волны интереса к ним. Бывшие шпионы меняют профессию...

Однако давайте обо всем по порядку.

До появления зенитных самонаводящихся авиационных ракет большая высота полета служила для самолетов, пожалуй, самой надежной защитой от неприятеля. Особенно это касалось бомбардировщиков и разведчиков. Именно по этому пути пошли авиаконструкторы Германии и СССР в предвоенные годы, стремясь создать самолеты, способные совершать длительные полеты в стратосфере.

Появление турбореактивных двигателей (ТРД) значительно расширило диапазон высот полета самолетов. В 1952 году эту проблему попытались решить специалисты американской фирмы «Белл», предложившие высотный малоскоростной двухдвигательный разведчик со стреловидным крылом. Спустя два года «Беллу» «перешла дорогу» фирма «Локхид». К. Джонсон предложил более легкий и с меньшими

размерами самолет. Это был U-2.

Конструкторы «Локхида», создавая U-2, отказались от стреловидного крыла. Это позволило довести аэродинамическое качество машины до 25, снизить ее массу, что в совокупности с низкой нагрузкой на крыло подняло потолок разведчика до 21 км и более. Но, выбрав прямое крыло, аэродинамики столкнулись с другой проблемой. Как известно, с ростом высоты падает скорость распространения звука, а это из-за раннего развития волновых процессов на несущей поверхности значительно снижает верхний скоростной предел машины. Пришлось для будущего U-2 разрабатывать специальный крыльевой профиль.

Облегчая самолет, не забыли и о шасси, применив велосипедную схему. Боковые же опоры сделали сбрасываемыми после взлета. По этой же причине отсутствовало катапультируемое кресло, которое установили в 1957 году перед первым вторжением в воздушное пространство СССР. Тогда же самолет покрасили черной краской, снизившей его оптическую, а возможно, и радиолокационную заметность.

«Локхид» U-2 постоянно совершенствовался. Появились варианты «В» и «С». К 1961 году построили 55 машин этих вариантов. На более поздних из них вместо ТРД «Пратт-Уитни» J57-P-37А тягой около 5000 кгс установили J75-P-1 3А тягой по 7710 кгс, что повысило их дальность и потолок.

Тайну U-2 разгадали советские специалисты после того, как ракетчики 1 мая 1960 года сбили самолет Гарри Френсиса Пауэрса. Место падения американского разведчика в окрестностях Свердловска долго прочесывали специальные поисковые команды, собирая останки сбитой машины.

Как выяснилось, это был один из первых вариантов U-2 с крылом размахом 24,4 м. Самолеты этого типа отличались более мощным и экономичным ТРД. Первыми изучать трофейную машину начали двигателисты. В результате 28 июня 1960 года вышло постановление Совмина о воспроизведении двигателя «Пратт-Уитни» J75-P-13. Копирование двигателя под обозначением РД-16-75 велось в Казани, в ОКБ-16 под руководством П. Ф. Зубца.

«Локхид» U-2 с разведывательным оборудованием, обеспечивавшим сбор значительного объема информации в совокупности с большими высотой и дальностью полета при сравнительно малом весе, по заключению НИИ ВВС, представлял для военных большой интерес. И спустя два месяца вышло постановление Совмина о воспроизведении уже всего самолета-разведчика U-2 по сохранившимся останкам.

Советский аналог получил обозначение С-13. Главной целью этой работы стало всестороннее изучение конструктивных, технологических и эксплуатационных особенностей американского самолета, а также освоение в производстве элементов конструкции, материалов и оборудования для применения в отечественном самолетостроении. К апрелю 1961 года построили металлический макет фюзеляжа. В первом квартале 1962 года первые две машины требовалось предъявить на испытания.

По результатам летных испытаний предполагалось рассмотреть вопрос о возможности применения С-13 для зондирования атмосферы, уничтожения дрейфующих аэростатов противника и других воздушных целей. При этом все самолеты планировалось оснастить аэрофотоаппаратами «73-13» (АФА-60).

Все шло в соответствии с планом, но 12 мая 1962 года внезапно появилось очередное и последнее постановление правительства — на сей раз о прекращении работ по самолету С-13. Американский разведчик «Локхид» U-2 в советском исполнении так и не появился в небе СССР. Однако работы по его созданию все же принесли определенную пользу: отечественная авиапромышленность приобрела ценный опыт, освоив новые материалы, технологические процессы и технические решения, которые были воплощены впоследствии в других летательных аппаратах.

Причина же прекращения работ состояла вот в чем. Пока наши конструкторы копировали U-2 образца середины 50-х годов, на фирме «Локхид» модернизировали образец. Новый самолет с крылом большего размаха получил обозначение U-2R. В 70-е годы он затем стал основой для создания самолета TR-1, первый полет которого (вариант TR-1 А) состоялся в августе 1981 года, а серийное производство завершилось в конце 1989 года. К тому времени на его борту имелись РЛС бокового обзора UPD-X фирмы «Хьюз» с синтезированной апертурой и дальностью 55 км, системы электронной (ELINT) и радио (SIGINT) разведок, радионавигационная система TACAN, панорамная камера Т-35 и прочее оборудование.

Кроме разведчика, были разработаны учебный TR-1В и исследовательский ER-2 (для NASA) самолеты. По сообщениям иностранной печати, продолжительность полета TR-1 достигала 10–12 часов. О возможностях же аппаратуры, стоявшей на этих самолетах можно судить хотя бы по такому факту. После возвращения в США Пауэрс опубликовал свои воспоминания, где, в частности, отмечал, что технические возможности U-2 позволяли «с высоты 10 км обнаруживать головку гвоздя, с 15 км определить название газеты, с 20 км сфотографировать след человека, а с 25 км отличить велосипедиста от пешехода». Причем инфракрасная аппаратура позволяла фотографировать ночью.

Судьба Як-25РВ

Ну а что же наши конструкторы? Неужто они так и позволили конструктору U-2 Кларенсу Джонсону по прозвищу Келли и его коллегам из «мастерских скунса» (Skunk Works) — так на местном жаргоне называлось КБ, в котором создавались самые секретные самолеты США, — безнаказанно уйти в отрыв?

Нет, они в этом заочном споре смогли сказать и свое веское слово.

В апреле 1958 года вышло постановление правительства СССР — документа настолько важного, что на нем стояло сразу два грифа: «Совершенно секретно» и «Особой важности». В нем, в частности, значилось: «разработать одноместный высотный разведчик для отработки

перехвата разведчиков с дозвуковыми скоростями на базе Як-25Р с прямым крылом, двумя двигателями Р11-300 (самолет Як-25РВ) со следующими данными: практический потолок 20 000—21 000 м, максимальная скорость на высоте 15 000 м — 900 км/ч, на высоте 20 000 м — 800 км/ч; минимальная скорость на высоте 20 000 м — 750 км/ч; дальность полета на высоте 20 000 м — 2500 км, на высоте 16 000—18 000 м — 3500 км и на высоте 13 000-14 000 м — 5000 км».

Далее предполагалось оснастить самолет пушкой НР-23 с 50 патронами и аэрофотоаппаратом АФА-40 для плановой съемки. Причем, кроме пилотируемого варианта, предполагалось создание Як-25РВ «для уничтожения дрейфующих аэростатов и в варианте радиоуправляемого самолета-мишени».

Машину построили, и в марте 1959 года летчик-испытатель ОКБ-115 В. П. Смирнов начал ее заводские испытания. Причем уже 13 и 25 июля Смирнов установил два мировых рекорда, подняв грузы весом 1000 и 2000 кг соответственно на высоты 20 456 и 20 174 м.

Несмотря на преемственность названия, Як-25РВ можно считать совершенно новым самолетом по сравнению с предшественником Як-25Р. Двухместную кабину экипажа переделали в одноместную, перекомпоновали оборудование, удлинители крыло, двигатели АМ-9 заменили на высотные РВ-300...

Государственные испытания, в которых принимал участие ведущий летчик-испытатель П. Н. Белясник, проходили с мая по август 1961 года. Они показали, что самолет обладал рядом недостатков, главные из которых связаны с отсутствием воздушных тормозов и закрылков. Кроме того, Як-25РВ-1, не имевший светотехнического оборудования и анти-обледенительной системы, мог эксплуатироваться только днем в простых метеоусловиях. Кроме того, если высота превышала 16 000 м, возникали трудности со снижением. Как рассказывал сам Белясник, поднявшись на 18 000 м, самолет мог снижаться только после выпуска шасси и уменьшения скорости до границы возникновения тряски. Спуск был довольно продолжительный и, например, с высоты 19 000 м занимал около 30 минут.

Тем не менее даже на этом, еще не доведенном самолете 11 августа 1965 года М. Л. Попович пролетела замкнутый маршрут протяженностью 2000 км со средней скоростью 735,048 км/ч. А два года спустя, 18 сентября 1967 года, она же пролетела замкнутый маршрут длиной 2497 км, установив, таким образом, два женских мировых рекорда.

Впрочем, заданную дальность 5000 км получить так и не удалось. А потому весной того же года заместитель председателя Совета Министров Д. Ф. Устинов поставил перед нашими конструкторами задачу увеличить высоту и продолжительность полета Як-25РВ. Однако в ответе от 9 апреля тогдашний министр П. В. Деметев сообщил, что «повысить потолок самолета Як-25РВ до 22–23 км при продолжительности полета 5–6 часов возможно за счет облегчения конструкции самолета, увеличения размаха крыла и тяги двигателей, снижения их веса. Проработка вопроса о модификации ТРД РИ 1В-300 показала, что получение необходимых для модификации самолета тяги и веса двигателей не представляется возможным без коренной переделки основных узлов и деталей...».

Какие «специалисты» подготовили это письмо — остается лишь гадать. Знал ли о нем А. С. Яковлев, неизвестно. Во всяком случае, Александр Сергеевич направил в декабре того же года письмо Устинову, в котором говорилось, что в его ОКБ совместно с С. К. Туманским проработана перспектива ближайшего развития этого самолета с целью увеличения высоты и продолжительности полета.

В итоге такой неразберихи работы над доведением Як-25РВ шли ни шатку, ни валку. В итоге Як-25РВ так и не пошел в серию, а его место занял сверхзвуковой МиГ-25Р.

Приключения «черной птицы»

Американцы тем временем тоже не стояли на месте. И вместо дозвукового U-2 «флагманом» разведывательной авиации США стал созданный конструктором У. Джонсоном в начале 60-х годов самолет SR-71, он же — «черная птица». Хорошая аэродинамика, совершенные двигатели, специальное термостабильное топливо, а главное — широкое применение в конструкции титана позволили разведчику (первоначально — истребителю-перехватчику) развивать крейсерскую скорость более 3М (то есть втрое превзойти скорость звука).

Выглядела «черная птица» впечатляющее. Благодаря специальному покрытию, которое по идее должно было поглощать лучи радара, самолет и в самом деле был совершенно черным. Оттянутые назад стреловидные плоскости с выступающими из них далеко вперед воздухозаборниками, уплощенный, как у рыбы-камбалы, фюзеляж придавали самолету вид летательного аппарата инопланетян.

Не случайно первые же испытательные полеты SR-71, проводившиеся в основном ночами и над безлюдной местностью, вызвали тем не менее волну слухов о «налетах инопланетян». Слухи эти отнюдь не опровергались, а даже поддерживались секретными службами, которым таким образом некоторое время удавалось прикрывать завесой дезинформации правду о новом самолете.

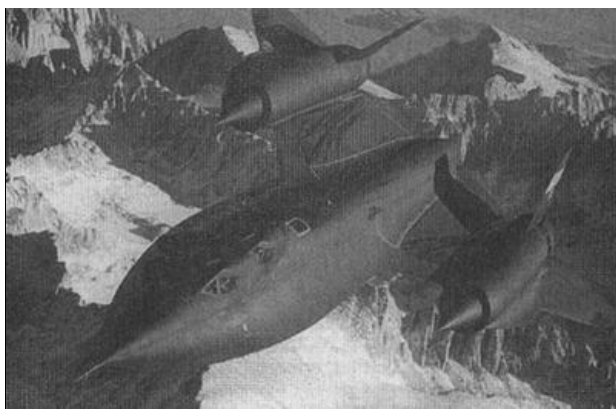
А она была такова.

Первые рекорды на «черных птицах» были установлены летчиками ВВС США в печальную для американцев годовщину — 1 мая 1965 года. В этот день пять лет назад над Уралом ракета советского комплекса ЗРК С-75 поразила разведчик U-2.

День, конечно, был выбран не случайно: американцы хотели показать, что на смену U-2 появился новый самолет, летные характеристики которого позволяли ему избежать печальной участи предшественника.

И вот на прототипе еще не доведенного до серии самолета (официально он значился YF-12) экипаж в составе полковника Роберта Стефенса и подполковника Дэниэля Андрэ установил абсолютные рекорды скорости полета на базе 15,25 км (3331,507 км/ч) и высоты горизонтального полета (24 462,596 м).





В тот же день майоры Уолтер Дэниэль и Ноэль Уорнер пролетели 500 км по замкнутому маршруту со средней скоростью 2644,596 км/ч. Майор Дэниэль в тот день установил и еще несколько абсолютных мировых рекордов, правда, уже на пару с капитаном Джеймсом Куни; это были рекорды скорости на замкнутом 1000-километровом маршруте с грузом массой 2000 кг, 1000 кг и без нагрузки. Майор побил все три рекорда в одном полете, промчавшись 1000 км со скоростью 2718,006 км/ч.

Впрочем, рекорды высоты и скорости на 500-и 1000-километровых маршрутах продержались недолго: их побил Александр Васильевич Федотов на истребителе-перехватчике МиГ-25, который как раз и предназначался для охоты за подобными «птицами».

Очередная серия рекордных полетов была связана с празднованием в июле 1976 года 50-летия со дня формирования 9-го стратегического разведывательного авиационного крыла ВВС США.

И вот 27–28 июля летчики крыла установили несколько мировых рекордов. Майоры Адольфус Бледен и Джон Фуллер отобрали у Федотова рекорд скорости на замкнутом маршруте 1000 км, пройдя маршрут со скоростью 3367,221 км/ч. Капитан Роберт Хилт и майор Ларри Эллиот забрались на 25 929,031 м, установив тем самым новый абсолютный рекорд высоты горизонтального полета. И, наконец, капитан Эддон Джордс с майором Джорджем Морганом установили абсолютный рекорд скорости, достигнув 3529,56 км/ч!

Все рекорды были установлены на самолетах, принадлежащих 9-му авиакрылу.

В прессе также широко освещался рекордный беспосадочный перелет Джеймса Салливана и Ноэля Уиддифилда по маршруту Нью-Йорк — Лондон для участия в авиационно-космическом салоне в Фарнборо. Экипаж взлетел с базы Бил и приземлился в Фарнборо через 1 час 55 минут 42 секунды после прохода контрольной точки над Нью-Йорком. Маршрут протяженностью 5617 км был пройден со средней скоростью 2924 км/ч; причем в полете Салливан трижды дозаправлялся в воздухе.

Почти две недели спустя, 12 сентября, на том же самом самолете капитан Гарольд Адаме и майор Уильям Мачорик предприняли попытку установить новый рекорд на маршруте Лондон — Лос-Анджелес. Однако через 10 минут после взлета в системе упало давление масла, и экипаж повернул назад. Правда, на другой день, несмотря на 13-е число, им повезло больше: разведчик затратил на преодоление расстояния 10 454 км 3 часа 47 минут 35,8 секунд.

Наконец, в 1990 году на склоне карьеры SR-71 пилоты поставили несколько новых рекордов. Так при перелете с авиабазы Бил на аэродром Смитсоновского музея 6 марта 1990 г. экипаж в составе подполковников Эдварда Ялдинга и Джозефа Вида установил пять рекордов, четыре из которых зафиксировали официально. Самолет преодолел расстояние 3702 км между Лос-Анджелесом и Вашингтоном за 1 час 4 минуты 5 секунд со скоростью 3466 км/ч; 501 км между Сент-Луисом и Цинциннати за 8 минут 20 секунд со скоростью 3609 км/ч и 1517 км между Канзас-Сити и Вашингтоном за 25 минут 55 секунд со скоростью 3511 км/ч. Причем на участке между Сент-Луисом и Цинциннати SR-71 разогнался до скорости аж 3609 км/ч; однако этот рекорд американцы регистрировать почему-то не стали.

Хотя и поныне «черные птицы» по-прежнему пользуются повышенным вниманием на любой авиационной выставке, привлекая посетителей своим экзотичным видом, назвать особо удачной эту машину нельзя. Прежде всего это произошло потому, что конструкторы команды Джонсона хотели «одним махом троих побивахом».

ЦРУ вообще-то заказывало высотный разведчик. И получило его в виде А-12. Причем в угоду заказчику конструкторы всю концепцию машины подстроили под два главных требования — малозаметность в лучах радара и достижение крейсерской скорости полета $M=3$ на большом рабочем потолке.

Однако что получилось в итоге? Эффективную поверхность рассеивания аппарата действительно удалось уменьшить, но не настолько, чтобы разведчик не мог засекается вообще военными РЛС.

Достижение же скорости 3М потребовало широкого применения титана, использования специального топлива, а значит, и особых заправщиков для него. Все это в итоге обернулось сумасшедшей стоимостью как самого самолета, так и его обслуживания.

Между тем, как показала практика, самолет, летящий «всего-навсего» со скоростью $M = 2,5–2,7$ на высоте 23–25 км, практически несбиваем. Снижение же числа M на несколько десятых означает серьезное уменьшение температурного нагрева, а значит, и возможность

использования стали, а не титана.

В итоге единственными, кто оказался в самом деле на высоте, оказались электронщики, сумевшие создать уникальную систему управления самолетом, чьи летные характеристики определялись скорее электроникой, чем аэродинамикой. А его инерциальная навигационная система и сегодня, спустя сорок с лишним лет после разработки, делает честь ее авторам.

В общем, и А-12 и его младший брат SR-71 являются выдающимися самолетами-разведчиками. Однако сам Джонсон изначально думал на основе базовой конструкции сделать и разведчик, и истребитель, и ударный самолет. И вот этот замысел оказался невыполнимым.

Для истребителя А-12 имел слишком «хлипкую» конструкцию, машина не могла выполнять фигуры высшего пилотажа. Место же скоростного высотного перехватчика с успехом заняли другие самолеты, более дешевые в производстве и эксплуатации. А до постройки ударного самолета дело вообще не дошло.

Возможно, так получилось потому, что тут инициативу перехватили наши конструкторы, создавшие МиГ-25 — высотный скоростной разведчик, истребитель-перехватчик и бомбардировщик «в одном флаконе». Причем внешний облик МиГа и его компоновка — отнюдь не экзотика, скорее обыденность, ставшая классикой, образцом для последующих F-14, Г-15, F-18, МиГ-29, Су-27...

Причем боевая эффективность МиГ-25 многократно проверена в военных конфликтах. И если по официальным американским данным, ни одна «Черная птица» не была сбита во время боевых вылетов, хотя из-за аварий потеряно до трети машин, то наши «миги» неоднократно сбивали. Потому как на войне всякое случается... Однако ни разу МиГ не был уничтожен в полете на высоте больше 20 км и скорости $M > 2,5$.

Рекордный Е-50

Что же касается рекордов, то для их установления наши конструкторы в свое время тоже попробовали создать именно рекордный самолет. Его назвали Е-50 и поставили на него жидкостный реактивный двигатель (ЖРД), воссоздав таким образом на новом качественном уровне ракетный самолет БИ-1.

Необходимость иметь для работы ЖРД на борту не только топливо, но и окислитель, привела к тому, что Е-50 хоть и летал с «сумасшедшей» скоростью на рекордной высоте, но весьма непродолжительное время. Впрочем, заказчики пошли на это, решив, что высотному перехватчику большая дальность полета не так уж и нужна. И нашли для Е-50 подходящую работу.

Дело в том, что, начиная с середины 50-х годов, специалисты стран — членов НАТО стали предпринимать эпизодические, а затем и систематические попытки проникновения в воздушное пространство СССР. Для этого применялись не только самолеты-разведчики, но и летательные аппараты легче воздуха — беспилотные воздушные шары, наполненные водородом и несущие фото- и радиоразведывательное оборудование. Их запускали в основном с территории Западной Германии.

Нейтрализовать их было очень трудно — приходилось поднимать дежурные перехватчики, которые расстреливали шары из пушек. Однако оболочки их были многосекционными, прострел одной или нескольких секций приводил лишь к небольшой потере высоты, а маневрирование около цели было чревато столкновением; да и сам взрыв водорода небезопасен для истребителя...

Советские истребительные полки ВВС и ПВО в то время располагали самолетами МиГ-15, МиГ-15бис, МиГ-17, МиГ-17ф, МиГ-17п (пф) и Як-25 м. Сверхзвуковые перехватчики МиГ-19 только-только начали поступать в строевые части, и летчики еще осваивали их. Зенитных ракет класса «земля — воздух» практически не было, они появились в частях ПВО через несколько лет.

В этих условиях специальным постановлением правительства особому конструкторскому бюро, руководимому А. И. Микояном, и поручили в кратчайшие сроки создать высотный перехватчик, способный подниматься до 25 тыс. м.

Поскольку времени на разработку дали в обрез, в ОКБ решили не делать новый самолет «с нуля», а переоборудовать уже летающий истребитель Е-2, поставив на него комбинированную силовую установку. Она состояла из основного турбореактивного двигателя АМ-9Е тягой 3800 кгс и дополнительного ЖРД С-155 конструкции Л. С. Душкина с максимальной тягой 4040 кгс.

Первый Е-50/1 построили на опытном заводе довольно быстро, и с 9 января по 14 июля 1956 года провели его летные испытания. Всего на нем выполнили 18 полетов, причем ЖРД включался в трех. При этом выяснилось: ЖРД даже на минимальной тяге обеспечивал взлет истребителя до высоты 26 250 м!

В конце 1956 года был утвержден аванпроект серийного Е-50А. На нем установили маршевый двигатель Р11-300, две пушки НР-30. Предусматривалась подвеска подфюзеляжного бака с 625 л горючего для ЖРД, 2060 л окислителя и 110 л перекиси водорода.

Поскольку, судя по расчетам, машина могла развивать скорость, равную $M = 2,35$, и подниматься на 26 000 м, для летчиков начали разрабатывать специальный скафандр.

К началу 1957 года построили Е-50/3, на котором потом много летали Васин и Мухин. Однако 6 августа произошла катастрофа: в контрольно-сдаточном полете взорвался ЖРД. Летчик-испытатель НИИ ВВС Н. А. Коровин понял, что случилось, но, несмотря на разрешение катапультироваться, попытался спасти опытную машину. Под Шатурой, снижаясь и выбирая место для вынужденной посадки, он заметил ровную зелено-рыжую площадку. Приняв ее за поле, стал садиться, не выпуская шасси, однако внизу был подсохший торфяник. Коснувшись его, самолет перевернулся и загорелся, Коровин погиб...

Испытания продолжили на Е-50/2. И тут сверху пришел приказ о прекращении всей программы Е-50! Причин тому было несколько. Тут и личное мнение Н. С. Хрущева, что лучше строить ракеты, а не самолеты. И мнение специалистов, полагающих, что эксплуатация столь

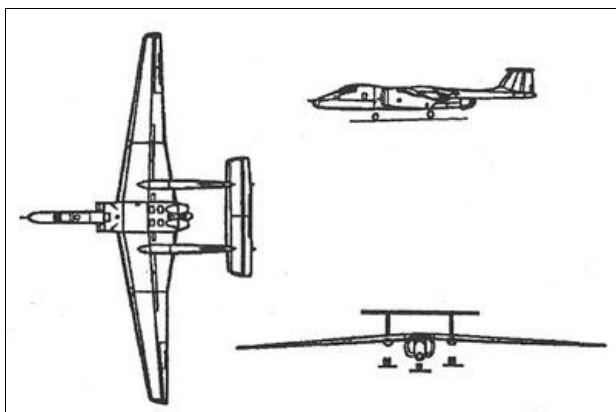
сложной машины кончится точно так же, как и судьба БИ-1. И гибель Коровина — лишь первая жертва среди многих возможных.

Как разведчик стал исследователем

Что же касается шаров-шпионов, то для уничтожения их свыше 30 лет назад на Экспериментальном машиностроительном заводе в подмосковном Жуковском под руководством В. М. Мясищева началась разработка противостратостатного высотного самолета М-17. И он был создан.

Несколько позднее на его базе решили создать и разведчик, подобный U-2. Так стал создаваться М-55.

Решить задачу с прежними силовой установкой и крылом предшественника можно было лишь путем повышения относительного веса топлива. Для этого пришлось ТРД РД36–51В заменить на два более экономичных турбовентиляторных ДЗО-В12 и довести относительный вес топлива с 21,3 до 33,5 % от взлетного веса. Фюзеляж пришлось переделать, разместив в нем отсеки для разведывательного оборудования. По сравнению с крылом М-17, технологически делившимся на четыре части и не имевшим центроплана, у М-55 появился классический центроплан, к которому крепились отъемные части. Претерпело изменение и оперение. От М-17 осталось лишь шасси, т. е. фактически сделали новый самолет.



Для обеспечения требуемых характеристик устойчивости в систему управления самолетом включили автоматическое устройство, повышающее безопасность полета, и применили бустеры, облегчавшие управление элеронами. Замена аналогового вычислителя (у М-17) на цифровой улучшила управляемость, при заданных запасах устойчивости, и обеспечила встроенный контроль систем самолета.

Летные испытания показали, что аэродинамические качества М-55 и американского TR-1 (модификация U-2) почти сравнялись.

Но к тому времени обязанности разведки с успехом стали выполнять спутники-шпионы и М-55, как и М-17, остался не у дел. В 1990 году самолет рассекретили, он получил название «Стратосфера». Вскоре на нем было установлено 20 мировых рекордов высоты, скорости полета и скороподъемности для самолетов этого класса.

Дальнейшим развитием этой конструкции стал М-55 «Геофизика». Единственная в нашей стране и одна из немногих в мире машина позволяет проводить научные исследования в атмосфере и стратосфере на больших высотах. Одно из назначений «Геофизики» — противорадовая защита. Известно, что ежегодный мировой ущерб от градобития превышает 2 млрд долларов, причем большая часть градоопасных регионов земного шара в Африке, Азии, Южной и Северной Америке и даже некоторые регионы в Европе не имеют пока системы противорадовой защиты.

В 1996 году при участии летчика-испытателя ЭМЗ В. В. Васенкова началось изучение озонового слоя в западном секторе Арктики. Подготовка и испытания М-55 с исследовательской аппаратурой проводились на одной из баз итальянских ВВС вблизи Рима. Параллельно с испытательной программой исследовалось состояние атмосферы на больших высотах над итальянской столицей. Вслед за этим самолет перелетел в Финляндию. По пути туда М-55 пытались безуспешно «перехватить» пара МиГ-29 из люфтваффе, а над Швецией — пара «Виггенов». Исследовательские полеты с финского аэродрома проводились ночью в сторону Гренландии, к островам Шпицберген и Новая Земля, на высотах до 21 км.

К сожалению, полеты на М-55 не обошлись без жертв. Так 29 мая 1995 года в испытательном полете погиб Э. Чельцов. Два года спустя потерпел аварию еще один самолет, сорвавшийся в штопор.

Полет на высоту 100 км

В 2003 году стратосферный самолет М-55 «Геофизика» использовали еще в одной роли. Он должен поднять на высоту 17 км на своей «спине» ракетоплан С–XXI с экипажем в три человека. Для этого М-55 оснастят двумя дополнительными ракетными ускорителями. Далее С–XXI полетит самостоятельно. И совершив суборбитальный полет, вернется на аэродром на своих крыльях.

По словам главного конструктора проекта Валерия Новикова, С–XXI позволит совершить своего рода революцию в астронавтике, поскольку приведет к появлению нового поколения космических носителей многопозового использования — куда более дешевых и

новому приросту и созданию нового поколения космических аппаратов, которые будут более дешевыми и надежными, чем нынешние. Однако пока готов лишь макетный образец нового космоплана.

Так что пока наши специалисты всерьез отстали от команд других стран. Дело в том, что в 1996 году Питером Дйамандисом, предпринимателем из Сент-Луиса, штат Миссури, был учрежден приз в 10 млн долларов, который, по условиям конкурса, достанется тому, кто первый доставит космического туриста на высоту выше 100 км.

Претенденты должны были стартовать до 1 января 2005 года. В космической гонке поначалу участвовали свыше двух десятков коллективов из Аргентины, Канады, России, Англии и США. Правда, достижения большинства оказались сомнительны — мало кому удалось продвинуться дальше чертежей или даже голой идеи.

Поэтому многие наблюдатели сразу отдали предпочтение команде Берта Рутана, который прославился еще в 1986 году, когда построил самолет «Вояджер», на котором его брат Дик Рутан вместе с Джейн Игер совершил беспосадочный полет вокруг земного шара за девять суток. В апреле 2003 года Берт продемонстрировал свое новое детище — транспортную систему, состоящую из высотного самолета «Белый рыцарь» и ракетоплана, способного, по заверению конструктора, доставить людей в космос.

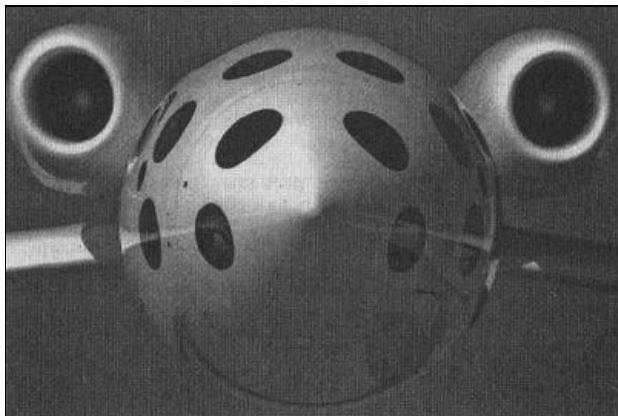
Схема такова: высотный самолет «Белый рыцарь» поднимает небольшой ракетоплан на высоту 13 км. Отсюда тот стартует и, преодолев еще 87 км на собственных двигателях, дальше движется по инерции, описывая параболу. При этом его экипаж пробудет в невесомости 3–4 минуты, а затем вернется на землю, спланировав на крыльях ракетоплана, которые будут развернуты на высоте 24 км.

Берт Рутан предложил для этой схемы ряд новшеств. Например, работа двигателя ракетоплана основана на жидкой окиси азота, которая проходит через пустотелый резиновый цилиндр. Жидкость представляет собой мощный окислитель, благодаря которому резина сгорает с повышенной интенсивностью, создавая при этом тягу. Таким образом, система сочетает безопасность ракетного двигателя на жидком топливе (при помощи клапана его можно быстро отключить) с простотой твердотопливного ракетного ускорителя.

Однако раньше на подобной гибридной тяге в космос никто не летал. И были опасения, что при прохождении окиси азота через резиновую оболочку могут образоваться ударные волны, что приведет к потере стабильности. На испытаниях такой двигатель благополучно проработал 30 секунд, но в реальном полете он должен был работать вдвое дольше...

Были и другие сложности. Например, аэродинамику своего корабля Рутан тщательно смоделировал на компьютере, но испытаний в аэродинамической трубе не проводил. Он рассчитывал проверить пригодность проекта сразу в реальном полете, навесив аппарат на «Белого рыцаря». А это — известный риск. Тем более что и будущие астронавты набирали опыт управления суборбитальным аппаратом в кабине самолета, оснащенного такой же панелью управления, что и на ракетоплане.

Тем не менее в июне 2004 года группа инженеров, возглавляемая Бертом Рутаном, осуществила первый в мире частный суборбитальный полет. Самолет «Space Ship I» под управлением космонавта-любителя Майкла Невилла поднялся на высоту свыше 100 км и благополучно приземлился на аэродроме в Калифорнии. Таким образом, команда Рутана сделала первый шаг к завоеванию приза в 10 млн долларов.



Однако претендентам надо было поторопиться. По условиям конкурса они должны стартовать официально и дважды до 1 января 2005 года. Рутану и его команде удалось опередить всех. В октябре 2004 года, уложившись в недельный срок, частный космический корабль «Space Ship I» еще дважды поднялся на высоту более 100 км.

Маленький самолет сначала под управлением Майкла Мелвилла, а затем его коллеги Брайана Бинни поднялся на рекордную высоту и благополучно приземлился на аэродроме в Калифорнии. Приз был завоеван.

Впрочем, сама по себе награда не так уж дорога. Рутан уже потратил на проект более 25 млн долларов, полученных им от спонсоров, которых, видимо, привлекает возможность заработать на космических туристах значительно большие суммы, чем 10 призовых миллионов.

Если все пойдет по плану, то вскоре их станут возить в космос по три человека в неделю. Каждый заплатит порядка 80 000 долларов. Согласитесь, это намного меньше 20 млн долларов, которые тратят на полет нынешние космические туристы.

А если построить аппарат, способный взять на борт сразу 15 человек, то цена за место и еще упадет. Тем не менее инициаторы проекта

рассчитывают зарабатывать ежегодно до миллиарда долларов.

Птицы высокого полета

Впрочем, по всей вероятности, «Геофизика» и «Белый рыцарь» — «последние из могикан» в своем роде. По мнению многих специалистов, в дальнейшем высотные полеты будут совершаться большей частью беспилотными летательными аппаратами.

Один из них — самолет «Кондор», разработанный еще в 80-х годах прошлого века, — был построен для Пентагона корпорацией Boeing как прототип шпионского воздушного корабля с размахом крыла больше, чем у «Боинга-747». Подсчитано, что его разработка обошлась в 300 с лишним миллионов долларов.

Во время одного из восьми испытательных полетов он поставил рекорд высоты, и представители Пентагона были весьма довольны этой машиной. Но затем времена изменились. И ныне вложившие деньги в его разработку агентства, связанные с Министерством обороны, утверждают, что «Кондор» им больше не нужен, что они не могут себе позволить тратить ежегодно 1,8 млн долларов на его содержание.

В защиту бывшего шпиона, как ни странно, выступили ученые-метеорологи. Они считают, что уничтожение такого самолета было бы непростительной тратой сил и средств. Ведь «Кондор» способен летать выше, чем обычные самолеты, однако значительно ниже спутниковых орбит. А это позволило бы изучить те атмосферные слои, в которых происходят важнейшие процессы, влияющие на состояние озонового слоя земли и глобальное потепление.

К тому же, по мнению ученых, этот самолет мог бы находиться в течение нескольких дней в воздушном пространстве и изучать те отдаленные зоны земной атмосферы, куда опасно посылать самолеты с пилотами — например, в те зоны, где бушуют грозы и образуются торнадо.

«На нем можно было бы также проводить испытания приборов, предназначенных для спутников. „Кондор“ представляет уникальную возможность для научных исследований и я, как ученый, всячески поддерживаю идею сохранить его», — полагает доктор Уильям Смит, профессор метеорологии Висконсинского университета в Мадисоне.

Ученые уже начали работу по использованию беспилотных самолетов для исследования атмосферы. НАСА сделало заказ на создание двух беспилотных машин меньшего размера и менее дорогих, чем «Кондор».

Одним из таких самолетов является «Персей», способный подниматься на высоту порядка 25 км, где над землей пролегает зона, которая весьма интересует ученых. Именно здесь спрятаны химические ключи к проблеме истощения озонового слоя над нашей планетой, глобального потепления и зарождения ураганов.

Внешне летательный аппарат для исследования верхних слоев атмосферы похож больше на планер, хотя имеет и двигатель. Пилотское место занимает приборный комплекс.

Прототип этого летательного аппарата под названием «Персей А» прошел летные испытания еще в начале 90-х годов XX века. С 1993 года ведется осуществление программы по сбору данных о верхних слоях атмосферы для американского космического ведомства НАСА.

Джон Лейфарт, президент фирмы «Орора», проектировавшей «Персей», говорит, что открытие дыры в озоновом слое над Антарктикой убедило ученых в необходимости обзавестись надежным летательным аппаратом для проведения химических исследований на высоте 25–30 км.

«Антарктическая дыра явилась полной неожиданностью для ученых, — сказал он. — Ее не предсказала ни одна из существовавших в то время моделей, не заметил ни один из спутников. Метеозонды, конечно, приносят известную пользу, однако многие измерения проходят при сильном ветре либо у поверхности Земли, либо в верхних слоях атмосферы. Представьте себе, каково находиться в лодке без весел...»

Благодаря «Персею» у этой «лодки» появится мотор, с помощью которого можно двигаться в любом направлении. Размах крыльев около 18 м, стартовый вес — 800 кг. В хвосте аппарата установлен пропеллер диаметром 4,5 м. Для разработки конструкции широко применялись методы автоматизированного проектирования, позволявшие моделировать заранее возможные условия полета.

Крылья, хвостовая балка и другие части аппарата выполнены из композиционных сверхлегких материалов, — графтопласта, кевлара, нонекса и других. Все это позволило создать аппарат, летающий на больших высотах с хорошими летными параметрами.

Поскольку диаметр двигателя больше, чем ноги шасси, то машина запускается как планер с пропеллером, закрепленным в горизонтальном положении. После того как будет набрана некоторая высота, буксировочный трос сбрасывается, включается двигатель и «Персей» уходит ввысь. В полете машина управляется компьютером как по командам с Земли, так и в автоматическом режиме, поскольку бортовой навигационный комплекс способен воспринимать и обрабатывать информацию от глобальной спутниковой системы определения местоположения.

И разведанные ныне поставляют беспилотные самолеты. Скажем, раз в сутки с авиабазы в Албании взлетает и берет курс на Боснию самолет, который похож на летающую модель. Легко прогибается под нагрузкой узкое крыло размахом несколько десятков метров, беззвучно шелестит винт большого диаметра, вращаемый мотором, установленным в теплоэкранированном, хорошо охлажденном отсеке. Так выглядит новый американский самолет-разведчик «Гнэт-750».

Создан он для ЦРУ по проекту «Тир-1» — составной части программы «Гроун Игл», в ходе которой исследовалась возможность замены искусственных спутников-разведчиков на беспилотные летательные аппараты длительного барражирования. Построенный фирмой

«Дженерал Атомикс», самолет пока несет только оптико-электронные датчики, систему управления и блок передачи информации на расположенный не далее чем в 900 км пост управления. Но завтра эти показатели, конечно, могут быть значительно улучшены.

Для министерства обороны США уже выполняется программа «Тир-2», предполагающая создание десятка самолетов «Гнэт-750—45» с продолжительностью полета 40 часов на высоте 4600–7600 м при скорости порядка 180 км/ч. Летательные аппараты будут способны в течение 24 часов патрулировать местность на удалении до 929 км от места старта, неся на себе полезную нагрузку массой 230 кг. В качестве нее, кроме прочего, предполагается и РЛС, способная разглядеть с высоты 8 км любой предмет длиной около 30 см. И на подходе машины грузоподъемностью до 7000 кг и высотой полета до 19 км.

А вот сам самолет такой конструкции разглядеть очень не просто. Ведь в его стеклопластиковой конструкции просто нет элементов (кроме антенны), способных отражать радиоволны. В инфракрасном диапазоне наиболее заметны двигатели, но они надежно экранированы и интенсивно охлаждаются. Так что такие самолеты в какой-то мере можно сравнить с «летучими голландцами» пятого океана, с призраками, что способны многие часы неспешно плыть на больших высотах, сразу же передавая добытую информацию.

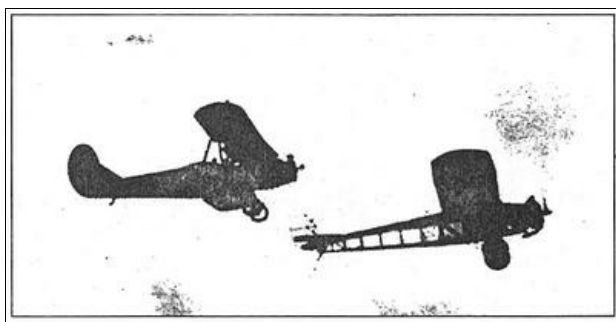
В такие вот конструкции, похоже, выродились давние мечты о самолете-призраке, которым уж без малого «в обед сто лет»

В небе — самолеты-невидимки

Еще в начале XX века печать обсуждала полет неслыханной дерзости, предпринятый немецкими летчиками. Под покровом ночи они сумели проскользнуть чуть ли не до пролива Ла-Манш и вернулись обратно, так и не замеченные французскими наблюдателями. «Скрытности полета в немалой степени способствовала обшивка аэроплана, выполненная из материала высокой прозрачности», — отмечали газеты.

Зачем понадобилась прозрачная обшивка, коль полет совершался все равно ночью, теперь остается лишь гадать. Однако так или иначе, к 20-м годам прошлого столетия были впервые сформулированы условия создания идеального аэроплана-разведчика: сам он должен быть невидимым, но замечать все. Как этого добиться?

Окончательного ответа на данный вопрос нет и по сию пору, хотя попыток решения задачи было предпринято немало. Расскажем хотя бы о некоторых из них.



Более четверти века тому назад в журнале «Техника — молодежи» под рубрикой «Антология таинственных случаев» был опубликован рассказ об интересном эпизоде из истории отечественной авиации.

Судя по воспоминаниям бывшего авиатора А. В. Вагуля, у нас в 30-е годы XX века проводились работы по созданию рекордного самолета-невидимки. Вагулю даже довелось самому присутствовать на его испытаниях. Выглядело это так...

Утром из опытного ангара вывели дунаевский самолет (так его уже окрестили на базе по фамилии изобретателя) и два истребителя И-16. Один из них был двухместный, «спарка». В переднюю кабину «спарки» сел кинооператор с аппаратурой.

По сравнению с истребителями таинственная машина и правда выглядела обычным небесным работягой, вроде какого-нибудь связного, санитарного или для первоначального обучения, — если б не ее ярко блестящая под солнцем обшивка. Это мог быть отполированный металл, но до войны такую полировку если и применяли, то редко. В остальном же самолет был как самолет, напоминал всем знакомый У-2 (только моноплан). Скоростенка, надо полагать, километров 150–200, не больше. Подкосы, расчалки, две кабины без фонарей, с козырьками...

Летчик, поговорив с механиком, занял свое место. Приехало начальство, военное и гражданское, и с ними Дунаев. Он встал немного впереди, один.

Необычное началось сразу же, как только заработал мотор. Этого ждали: слух, что ждать надо именно запуска мотора, уже прошел по базе, поэтому зрители запомнили все детали. Донеслось, как полагается, ослабленное расстоянием «От винта!» и «Есть от винта!», потом из патрубков по бокам капота вырвались синие струи первых выхлопов, и тут же, одновременно с нарастанием оборотов, самолет начал исчезать из виду. Начал, говорил капитан Вагуль, истаявать, растворяться в воздухе...

Что он разбегается, оторвался, набирает высоту, можно было определить уже только по перемещению звука к лесу и над лесом. Следом немедленно поднялись оба истребителя: один стал догонять «невидимого», а со «спарки» это снимали. Съемка велась и с земли,

одновременно с нескольких точек.

Погони не получилось. Истребители потеряли «невидимку»! И зрители его потеряли. То есть несколько раз над полем, над городком, в совершенно пустом небе медленно прокатывался близкий звук его мотора, а истребители в это время метались совсем в другой стороне. Может быть, из соображений безопасности... Так продолжалось тридцать минут, и все убедились в бесполезности «погони». Истребители сели и отрулили с полосы. Летчики подошли с докладами к командиру базы.

Как стало известно, и съемка с земли ничего не дала (или, если угодно, дала слишком уж много). Операторы наводили объективы на звук, все небо, говорят, обшарили, но ни в одном кадре потом не обнаружилось ничего, кроме облаков. Даже тени того самолета не оказалось.

Вскоре он тоже сел. Слышно было, как он катился по бетонке, как остановился невдалеке от группы командования и развернулся. За бетонкой полегла трава под воздушной струей от невидимого винта.

Затем обороты упали, мотор стал затихать, и самолет опять «сгустился» на полосе, как джинн из арабской сказки.

Попытки разобраться в этой загадочной истории, в особенности конструкции, разумеется, делались. Прежде всего, об аналогичной конструкции писал известный наш историк авиационной техники В. Б. Шавров в свой «Истории конструкций самолетов в СССР до 1938 года».

Он вспоминал, что работы по созданию визуально «невидимого» самолета велись в Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н. Е. Жуковского до 1935–1936 годов под руководством профессора С. Г. Козлова. На первом самолете, совершившем несколько испытательных полетов, использовался принцип «прозрачности». Для этого полотняная обшивка легкого спортивного самолета АИР-3 была заменена на обшивку из прозрачного материала типа целлулоид, а точнее, из оргстекла французского производства — родоида. Стенки силовых балок лонжеронов, поверхности других несущих большую нагрузку металлических элементов конструкции также были оклеены родоидом, покрытым с внутренней стороны зеркальной амальгамой. Капот, кабины, колеса и прочие части машины окрашены белой краской, смешанной с алюминиевым порошком, и отлакированы.

Что и говорить, все это было не зря придумано. Специально обработанные поверхности — прозрачные, зеркальные, белые, отлакированные — должны были породить какие-то оптические погрешности, aberrации, они как-то искажали изображение самолета. Но стать только из-за этого полностью невидимым тело столь сложной формы едва ли могло. Да еще в движении — при разных поворотах, при разном освещении. Почему же тогда работы были прекращены?

В. Шавров пишет: «Результат этих мероприятий был значителен. Самолет в воздухе быстро исчезал с глаз наземных наблюдателей... На кинокадрах не получалось изображение самолета, а на больших расстояниях не видно было даже пятен. Впрочем, родоид довольно скоро потускнел, потрескался, и эффект невидимости снизился».

Что же, выходит, дело лишь в качестве материала? Однако ведь этот первый опыт был проведен еще в 1937–1938 годах; в дальнейшем органическое стекло стало лучше, прозрачнее, прочнее. Нынешний плексиглас не трескается, не тускнеет, иначе его не применяли бы. Почему же не поднялась больше в воздух дунаевская или козловская «невидимка»?

Ответ на такой вопрос вряд ли может быть однозначным. Конечно, дело не в том, что прозрачная обшивка оказалась непрочной, а сам самолет — очень дорогим. Если бы И. В. Сталин дал соответствующие указания, самолет был бы в конце концов доведен, а зарубежный родоид заменен отечественным плексом.

Дело, наверное, все же было в другом. Наблюдатели, как это водится, преувеличили эффект невидимости. Конечно, с земли им многое и не было видно...

Но давайте попробуем прикинуть, насколько реально уменьшится заметность аэроплана для наземного наблюдателя, если сделать обшивку прозрачной? Примерно в 3–4 раза. Но окончательно невидимым самолет так и не станет. Более того, в некоторых случаях его заметность даже возрастет. Вспомните, например, как сверкают в лучах солнца, падающих под определенным углом, прозрачные крышки обыкновенной стрекозы...

Тем не менее идея создать малозаметный летательный аппарат не оставлена и по сию пору.

Прежде всего конструкторы пытаются решить ее, нанося на поверхность самолета специальную окраску. Стало уже хрестоматийным красить нижнюю поверхность военного самолета в голубой цвет безоблачного неба, а верхнюю — расписывать буро-зелеными или серо-белыми разводами в тон подстилающему ландшафту.

Согласно зарубежным источникам, в настоящее время ведутся интенсивные разработки по созданию красок-хамелеонов, которые бы меняли свой цвет в зависимости от окружающего ландшафта. Управлять изменением цвета и его интенсивности можно, например, с помощью наведенного электрического или магнитного поля, а то и просто интенсивностью окружающего освещения, как то происходит во всем известных очках со светофильтрами переменной оптической плотности. Еще одна идея — использовать в основе такой краски те же жидкокристаллические пигменты, что ныне используются в плоских мониторах для портативных дисплеев. Вот только стоит ли такая красочка, ох, недорого!

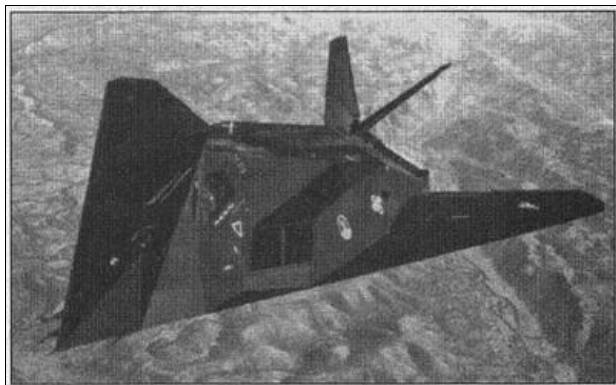
Впрочем, наши отечественные изобретатели предлагают иной выход из положения. Несколько лет тому назад московские изобретатели И. А. Наумов, В. А. Каплун и В. П. Литвинов запатентовали такую современную шапку-невидимку. В ее основу положена система световодов с линзами на концах. Предположим, линзы-объективы, расположенные на верхней части самолета воспринимают окружающее небо, облака на нем и т. д. и транслируют его на нижнюю часть летательного аппарата, к линзам-окулярам.

В итоге наземный наблюдатель смотрит, что называется, в упор на объект, а видит вместо него лишь чистое небо с облачками. И напротив, наблюдатель с вышелеющего самолета или с орбиты будет видеть лишь наземный ландшафт, транслируемый как бы сквозь летательный аппарат. Но и здесь практическое применение изобретения упирается в его стоимость и немалую громоздкость оптической системы, создаваемой современными технологическими методами. Остается лишь надеяться, что в будущем технология позволит разрешить сегодняшние затруднения.

«Стелс», кажется, накрылся...

Впрочем, так ли уж необходим сегодня такой «прозрачный» самолет? Ведь современные средства ПВО ведут стрельбу по летательным аппаратам, ориентируясь не на визуальные наблюдения, а на засечки радарного экрана. А тут уж требуются иные критерии видимости.

А первые радиолокаторы, да будет вам известно, появились, согласно воспоминаниям П. К. Ощепкова, примерно в то же время, что и прозрачный самолет Дунаева — Козлова. Вот скорее всего почему тогдашние эксперты, руководители оборонной промышленности и высшие военные чины потеряли интерес к прозрачной авиетке. Уже тогда она показалась им вчерашним днем авиации. Перед Второй мировой войной армии требовались уже совсем другие машины — невидимые в лучах радара.



И такие самолеты, как известно, созданы. Вспомним для примера хотя бы широкоизвестные ныне самолеты B-2 и F-117A, изготовленные с применением технологии «стелс». То есть они имеют покрытие, не отражающее, а поглощающее радиоволны.

Интересна история его разработки. Кое-кто из исследователей склонен полагать и поныне, что в его основу американцами были положены сведения, полученные ими в результате изучения «летающих тарелок», попавших в их руки еще в конце 40-х — начале 50-х годов XX века и поныне хранящихся в сверхсекретном ангаре.

Потом в поле зрения падких на сенсации газетчиков попала другая, более правдоподобная версия. Дескать, в 70-е годы один американский биохимик разработал краску на основе родопсина — вещества, которым покрыто основание сетчатки глаза и молекулы которого изменяют положение всякий раз при соприкосновении с фотоном или квантом радиолокационной волны. Вследствие этого наблюдается частичное исчезновение как видимого отражения, так и радиолокационного эхо-сигнала.

Однако при внимательном рассмотрении работы доктора Роберта Берга со временем выяснилось, что и натуральный родопсин, и его синтетические производные — ротинол и хромофор — не так чудодейственны, как это казалось поначалу. И тогда в ход пошла третья версия.

«Сама идея создания самолета-невидимки F-117A принадлежит русскому, — утверждал Бен Рич, бывший главный конструктор корпорации „Локхид“, создавшей эту машину. — Однажды в мой офис ввалился 36-летний математик и специалист по радарам нашей фирмы Денис Оверхольцер, который и преподнес мне подарок — прорыв в технологии самолета-невидимки. Он открыл этот „самородок“ в недрах большой сугубо технической статьи по радарам, опубликованной в Москве несколькими годами раньше. Автором ее был Петр Уфимцев, ведущий сотрудник одного из московских институтов...»

Так что же, выходит, мы могли стать первыми создателями технологии «стелс», приведшей к появлению первых самолетов-невидимок? Возможно, могли, но не стали.

Наши теоретики оказались на высоте. Еще в 66–69 годах прошлого столетия группе ученых во главе с Н. Кузьминым наряду с Виктором Солнцевым, Виктором Зубаковым, другими талантливыми специалистами (в нее входил и Петр Уфимцев) удалось разработать теоретические основы таких покрытий, которые делали летательный аппарат и ракету практически незасекаемой противозвоздушной или противоракетной системами. Сведения об этом, очевидно, проникли за океан и, судя по всему, стали одним из аргументов за подписание между СССР и США Договора об отказе от создания системы ПРО, сделавшего ненужной и ракету-невидимку.

Между тем договора, ограничивающего или запрещающего систему ПВО, не было, поэтому американцы сосредоточились на конструировании самолета-невидимки. Подсказка, найденная в нашей печати, облегчила им дело.

А в СССР к подобному самолету остались равнодушны. Группа Н. Кузьмина была распущена. П. Уфимцев был приглашен читать лекции в США, ему предложили стать профессором одного из университетов в Калифорнии, где он работает и поныне.

Конечно, можно было пуститься влогонку и ценой героических усилий логнать, а то и превзойти американцев. Однако стоит ли?

конечно, можно было представить идею и для переноса на земные объекты, а то и превзойти американцев. Однако стоит ли...

Как выясняется, самолеты-невидимки не так уж и невидимы. Во всяком случае, в московском научно-техническом центре «Резонанс» созданы локации, позволяющие распознавать малозаметные объекты, в том числе и самолеты, сделанные по технологии «стелс». Принцип их действия базируется на следующих эффектах.

Для обнаружения радиолокационных целей обычно используют дециметровые и сантиметровые волны. Это и понятно: чем короче волна, посылаемая радаром, тем с большей точностью она позволяет установить координаты «мишени». Если, конечно, обшивка самолета достаточно хорошо отражает пришедший от радиолокатора сигнал.

Металлический корпус самолета-невидимки обшивается специальным материалом, взаимодействуя с которым электромагнитная волна теряет значительную часть своей энергии. Она «увязает» в обшивке, как пуля в подушке. К тому же и форму самолета подбирают такую, чтобы падающие радиоволны как бы скользили по нему, не отражаясь.

Специалисты «Резонанса» под руководством Э. Шустова попробовали увеличить рабочую длину волны нового лолятора. Используя современную вычислительную технику, они подобрали оптимальные режимы облучения и обработки информации, полученной от пришедших радиоволн. Погрешности измерения координат тут практически такие же, как при работе в сантиметровом диапазоне. И отражается сигнал от невидимки с такой же силой, как и от обычного, не покрытого защитной пленкой самолета. Более того, благодаря резонансу он даже усиливается. Чтобы заглушить подобное облучение, надо было сделать покрытие такой толщины, что отяжелевший самолет вряд ли оторвется от земли. Оборудование же у «Резонанса» получилось достаточно легким и компактным. Группа инженеров под руководством А. Каримова из фирмы «Аэробот» предложила установить его на легком беспилотном самолете, который будет барражировать в заданном районе, засекая все пролетающие цели на расстоянии до 500 км.

Сами же мы, оказывается, способны сделать радионевидимым практически любой летательный аппарат благодаря недавно открытой разработке ученых и инженеров Исследовательского центра им. М. В. Келдыша. Вот что рассказал о ней руководитель Центра, академик Анатолий Коротеев:

«Хорошо известная американская технология „стелс“ использует для снижения радиовидимости специальные поглощающие покрытия. У нас же принципиально иная технология, которая для тех же целей использует искусственное плазменное образование, полученное с помощью выброса в атмосферу электронных пучков.

Вблизи самолета создаются плазменные облака, которые активно поглощают электромагнитную волну, радиоволну, благодаря чему видимость самолета на экране радара падает более чем в 100 раз.

Эта технология намного дешевле американской, она не снижает аэродинамики летательного аппарата, не требует особых форм и позволяет сделать невидимым практически любой из ныне существующих или только проектируемых летательных аппаратов. Мы просто экранируем летательный аппарат с помощью пучков электромагнитного излучения, генерируемого специальным устройством, которое весит порядка 150 кг. Выбрасываемые генератором в атмосферу электроны разбивают атомы воздуха, и полученный поток ионов прикрывает, словно невидимым покрывалом, весь самолет.

При взаимодействии этого облака с электромагнитным импульсом радара отражаемая волна существенно, на два порядка, снижает свои отражающие способности. Таким образом, на экране радара вместо ясной отметки появляется в лучшем случае лишь бледная тень пролетающего самолета...»

К сказанному академиком А. С. Коротеевым остается добавить, что это лишь одна из многочисленных разработок — та, на которую получено разрешение для публикации. Есть же, наверное, еще и другие.

И когда-нибудь, вероятно, станет возможным и такой полет на очередной международный авиасалон, как тот, что мне описал инженер Сергей Александров.

Полет в Ле-Бурже

...Если бы кто-нибудь обладал возможностью видеть радиоволны, то, взглянув на современную Европу, рисковал бы ослепнуть. Самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления AVACS, радары управления воздушным движением при аэропортах, станции поисковых комплексов противовоздушной обороны, локации многоцелевых истребителей — все это создает сплошное радиомарево. Тут, кажется, и муха не проскользнет незамеченной!

Тем не менее русские взялись за воплощение в жизнь необычного рекламного хода. Они во всеуслышание объявили, что их новая перспективная разработка — многоцелевой сверхзвуковой самолет М-40 не только доберется в Ле-Бурже на очередной международный авиасалон своим ходом, но и сделает это совершенно незаметно для иностранных служб слежения за воздушным пространством.

НАТО вызов принял. В помощь наземным и воздушным средствам обнаружения американцы срочно вывели новый спутник с бортовым радаром повышенного разрешения. В Балтийское и Черное моря были дополнительно направлены корабли радиолокационного дозора.

М-40 между тем за неделю до назначенного срока был переброшен с места своей постоянной дислокации на подмосковный аэродром города Жуковский. Здесь, в знаменитом ЛИИ, провели дополнительную проверку всех систем, а некоторые из них в целях сохранения большей секретности даже демонтировали.

И вот настал момент взлета. Погода идеальная — небо чистое, светит солнышко, видимость, как говорят пилоты, «миллион на миллион».. Стотонная машина стремительно уходит со взлетной полосы, словно истребитель-перехватчик. Отрыв, набор высоты, консоли

крыла с изменяемой стреловидностью отводятся назад, и машина устремляется вперед, на запад.

Полет предполагается проводить в режиме радиомолчания. Лишь в экстренных случаях экипаж может его нарушить, сообщив Центру управления необходимые сведения через остронаправленную на спутник антенну. Перехватить такую передачу, длящуюся к тому же десятки доли секунды — дело практически немыслимое...

В своей зоне, до границы, экипаж, включая штурмана, может расслабиться, попить кофе — машина идет на бреющем автоматически, по размеченной маловысотной трассе. Заметим, что рассчитать такие трассы — работа не из легких. Ведь населенные пункты надо обходить стороной. Представьте-ка сверхзвуковую машину, идущую в ста метрах от жилого массива!

В конце 50-х годов прошлого столетия зенитные ракеты, «достающие» самолеты на любой высоте, «прижали» их к земле, режим следования рельефу стал основным при прорыве ПВО. Но уж очень он неприятен для авиаторов, да и неэкономичен. В принципе новой машине-невидимке он был не так уж и нужен: зачем прятаться от радаров, если они тебя все равно не видят? Но ведь самолет такого класса создается на десятилетия, а предсказать развитие средств обнаружения трудно. Потому М-40 и задумывался как «король малых высот».

Направляясь в Ле-Бурже, он пролетел там, где могли проноситься лишь десятитонные штурмовики или тридцатитонные истребители, но уж никак не стотонные бомбардировщики средней дальности. Шел, не включая радиолокатор бокового обзора, на «инерциалке», используя систему «Глонасс» и лидары.

Вот и Словакия позади, началась Чехия. Тут ситуация посложнее. У чехов очень неплохие локаторы. Американские самолеты они засекают запросто.

— Командир, есть облучение! — докладывает штурман, он же и оператор. — Но захвата нет!

Тревога оказалась ложной. Возможно, какой-либо сбой в приемнике — ведь они не идеальны. Сообщение о «засветке» переслали в Центр, и полет продолжался. Пересекли границу Германии.

— Тут молоко надо давать за вредность и лишний месяц к отпуску! — ворчит командир. И его можно понять.

Высота — меньше пятидесяти метров. И это при даине самолета в 35 м! Работает автопилот, но и летчик начеку — в Баварии попадают довольно высокие сооружения, хорошо, что сейчас день и их видно издалека.

Штурман тем временем считает: раз облучение, два, пять, семь, пятнадцать... Лучи радаров «тыкаются» в самолет примерно каждые полторы минуты. Но сопровождения нет! Нет захвата! Отраженный от самолета сигнал на приемники не возвращается...

А это что еще за чертовщина? Сигнал сверху! А-а, понятно. Американцы используют космический локатор!

— Разбежались, как же... Так мы и засветимся... — комментирует ситуацию штурман.

И действительно, сигнала обнаружения Центр не передает. Значит, все в порядке.

Лидары для М-40 тоже не страшны. И здесь конструкторы позаботились — на плоские панели граненого остекления нанесено защитное покрытие, что позволяет обходиться без противолозерных очков, а ночью пикировать даже на прожектор.

— Ого! — вдруг воскликнул штурман. — Такого сигнала я в жизни не видел. Наверно, с корабля радиолокационного дозора, с Северного моря — далеко берет!

Впрочем, захвата как не было, так и нет! А между прочим, мы уже во Франции. Считай, дошли, командир!..

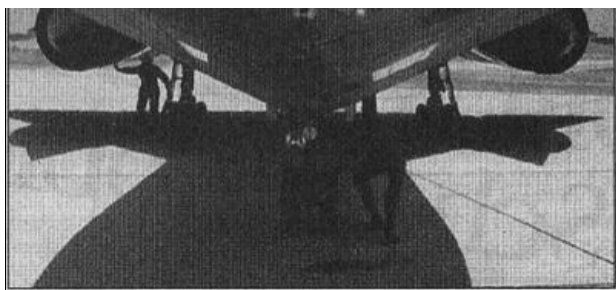
Засветка на индикаторах РЛС возникла неожиданно: заработал радиомаяк. И наблюдатели увидели: почти от уровня земли вертикально вверх пошел стреловидный аппарат. Это было немыслимо — бомбардировщик средней дальности выполнял типичный маневр истребителя. После 4000 километров пути М-40 за счет сожженного топлива из ста тонн взлетного веса потерял около половины, да и на форсаже два двигателя НК-32 обеспечили ему хорошую тяговооруженность. А еще совершенство конструкции. Отсюда такие летные возможности.

БЫСТРЕЕ СТРЕЛЫ...

Итак, она звалась «Аврора»...

То, что описано выше, пока еще мечта специалиста. Впрочем, не он один такой мечтатель. Отнюдь еще не успокоились и другие создатели секретных самолетов. Ведь первые сообщения об «отставке» SR-71 появились еще в 1983 году. Ему на смену, похоже, разрабатывался беспилотный самолет типа «волнолет», у которого подъемная сила при сверхзвуковом полете создается за счет скачков уплотнения. Высота его полета составляла около 30 км. Причем аппарат, говорят, запускался с борта сверхтяжелого транспортного самолета С-5А, к нему же и пристыковывался по окончании полета.





Якобы по недосмотру цензоров в опубликованном военном бюджете США появился пункт, согласно которому на программу, названную «Аврора», выделялось 80 млн долларов в 1986-м и запрашивалось 2,3 млрд на 1987 год. Особый интерес вызвало то, что «Аврора» упоминалась вместе с SR-71 и TR-1, известными нашим ракетчикам, как и самолет-шпион У-2. Последовавшему через некоторое время официальному заявлению, что-де программа закрыта, вряд ли кто поверил. Тем более что в 1989 году газета «Нью-Йорк таймс» опубликовала описание гиперзвукового (скорость более 5М) самолета, замеченного якобы на авиабазе «Грум-Лэйк», известной своим исследовательско-испытательным центром совершенно секретных аппаратов.

В августе того же 1989 года с буровой платформы в Северном море инженер К. Гибсон видел неизвестный самолет треугольной формы, заправлявшийся от «летающего танкера» KC-135. «Сладкую парочку» сопровождали два истребителя-бомбардировщика F-111.

В течение 1989–1990 годов в окрестностях американских авиабаз «Джордж», «Эдварс», «Чайна-Лэйк», «Долина антилоп» и города Санта-Барбара не раз наблюдали полет аппарата, названного «Пульсаром» за характерный низкочастотный звук двигателя и необычный узловатый инверсионный след. Интересующиеся, в чем тут дело, получали скупой официальный ответ: «ВВС США проводят несколько секретных программ».

Затем еженедельник «Авиэйшн Уик» дал описание «Авроры» как стартующего с борта «Боинга-747» аппарата ромбовидной формы длиной 33,5 и шириной 18,3 м, использующего прямоточные двигатели внешнего сгорания. Утверждалось, что разведывательно-ударный беспилотный самолет может нести аж 121 атомную бомбу.

Пик сообщений о загадочном гиперзвуковом самолете приходится на 1992 год. Так, в марте — апреле в районе авиабазы Эльдorado — главного испытательного центра ВВС США — радиолюбители трижды фиксировали переговоры наземного оператора с самолетом, летящим на высоте не менее 20 км. В одном случае был замечен идущий в стратосфере «Пульсар», в двух других — переговоры велись на частотах, выделенных для самолетов «специальных операций».

Наконец, о мистическом самолете появилась пространная информация в статье Билла Суитмена, опубликованной журналом «Джэйндз Дифенс Уикли» в декабре 1992 года. Автор, в частности, утверждал, что подобная машина проходила летные испытания, начиная с 1987 года, а в 1990-м поступила на вооружение. Стоимость ее порядка 5–8 млн долларов. Кроме аэродромов на территории США для базирования используется авиабаза Машриханиш в Шотландии, модернизированная в свое время для размещения «невидимок» F-117.

Самолет имеет в плане форму равнобедренного треугольника длиной 35 и размахом крыльев 20 м. Стартовая масса 76 т, из которых не менее 44 т — топливо, скорее всего — метан (он более энергоемкий, и, что важно для гиперзвукового самолета, у него больше скорость горения). Экипаж — 2 человека, скорость — до 8 М на высоте 40 000 м, дальность — около 9000 км. Самолет оснащен радиолокатором бокового обзора с фазированной антенной решеткой и телекамерами; передача информации — через спутник-ретранслятор.

Форма и применяемые материалы снижают радиолокационную заметность машины, а высота и скорость полета делают ее недоступной даже для современных ПЗРК — российского С-300В и американского «Пэтриота».

Не исключено, впрочем, что «треугольник» — далеко не единственный в своем роде. Суитмен сообщает также о «двухступенчатом» комплексе, использующем в качестве разгонщика похожий на создававшийся в конце 50-х — начале 60-х годов межконтинентальный сверхзвуковой бомбардировщик ХВ-70 «Валькирия». Новый носитель имеет те же характерные особенности — аэродинамическую схему «утка», двухкилевое вертикальное оперение. Последнее позволяет разместить над фюзеляжем «вторую ступень». Это может быть ракетный блок, доставляющий на орбиту малогабаритный спутник разведки или связи, а может — и гиперзвуковой «волнолет»-разведчик, конструкция которого в этом случае значительно упрощается.

Наконец, на той же базе «Грум-Лэйк» были замечены прелюбопытные летательные аппараты. Представьте себе: самолет треугольной формы, гладкая черная обшивка (композит типа «углерод-углерод»), нет выступающих деталей, воздухозаборники и сопла реактивных двигателей — на верхней стороне крыла. Но вот он переворачивается и садится на... спину, выпуская из нее шасси. Зачем такой цирковой номер? Это компромисс сторонников технологии «стелс», с точки зрения которой любой люк в нижней поверхности самолета — уголковый отражатель и потому вреден, и эксплуатационников, ратующих за люки внизу — им так удобнее работать, да и вода не скапливается.

Впрочем, публикации, подобные статье Билла Суитмена, а также других журналистов, связанных с американскими ВВС, могут быть и сознательной дезинформацией. Тем не менее, вероятно, что некий гиперзвуковой аппарат у США все-таки есть. Вряд ли иначе пошли на разработку в ЦАГИ и КБ имени А. И. Микояна нового перехватчика МДП, рассчитанного на скорость до 5М. Но скорее всего и у них, и у нас это все-таки не разведчики, а летающие лаборатории. По крайней мере — пока...

Вспомним хотя бы: в 1994 году создатели проекта «Аякс» наделали немало шума в авиационном мире. Ведь еще со времен «дедушки русской авиации» Н. Е. Жуковского повелось, что Москва считалась более авиационным городом, нежели Северная Пальмира. Там больше кораблями занимались. И вдруг выясняется, что в городе на Неве небольшая группа специалистов, не имеющих, по существу, никакого авиационного опыта, создала проект гиперзвукового самолета «Аякс», которому, похоже, нет аналогов в мире!..

Как такое могло получиться? Лучше, наверное, рассказывать все по порядку.

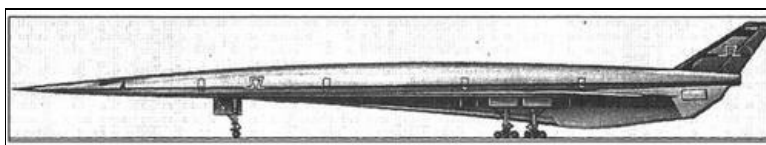
«Мы убеждены, что уже пора всерьез задуматься о том, на чем мы будем летать в XXI веке, — сказал тогда генеральный конструктор научно-производственного предприятия гиперзвуковых систем Владимир Львович Фрайшгадт. — Промедлим, и тогда вообще безнадежно отстанем...»

И он, безусловно, прав. Если Россия хочет вернуть себе звание одной из ведущих авиационных держав, то уже сейчас в наших СКВ должны зарождаться смелые, рекордные проекты.

Посмотрите, как складывается конъюнктура сегодня. Наш аэрофлот, распавшись на множество более-менее мелких фирм, не может составить сколько-нибудь серьезную конкуренцию ведущим концернам на международном рынке авиаперевозок. Сегодня наш авиапарк в таком состоянии, что российские самолеты уже не пускают в некоторые зарубежные аэропорты, а госдеп рекомендовал американцам не пользоваться авиатранспортом на внутренних линиях бывшего СССР.

Между тем из-за рубежа упорно поступают сведения о неких самолетах-призраках, продолжающих свои полеты не только над пустыней Мохаве, но и во многих других местах. Говорят, что такой «призрак», а точнее, гиперзвуковой самолет способен за 8 часов облететь земной шар, если обеспечить его соответствующим числом дозаправок в воздухе. Ну-ка прикиньте его скорость...

Правильно, гиперзвуковым называют самолет, могущий развить скорость выше 4–5 М, где М — скорость звука в воздухе, равная примерно 1200 км/ч. Именно на такие самолеты, похоже, ныне делают ставку специалисты США, в свое время благоразумно решившие не ввязываться в гонку — кто первым соорудит пассажирский «сверхзвуковик». И проанализировав чужой опыт, поучившись на чужих ошибках, оповестили мир о планах создания высотно-космического самолета NASP (National Aviation Space Project).



Работы, ведущиеся с 1986 года, предусматривают постройку самолета, который при взлетной массе около 180 т должен поднимать не менее 9 т полезной нагрузки, иметь габариты стратегического бомбардировщика B-1 и вместительное для груза, сравнимое с соответствующим отсеком «Спейс Шаттла».

Для летних испытаний и экспериментальной отработки технических решений предназначили три опытных самолета X-50. (Не их ли полеты фиксируются наблюдателями над пустыней Мохаве, в окрестностях одной из секретных авиабаз ВВС США?) Их задача — проверить на высотах 24–25 км возможность длительного гиперзвукового полета на скоростях не менее 4–5 М.

Затем намечен второй этап работ: подъем до высот 30–50 км и разгон с целью выхода на околоземную орбиту со скоростью порядка 25 М. Для этого наряду с основной воздушно-реактивной установкой будет использоваться и жидкостный ракетный двигатель.

Теперь вы понимаете, что Фрайшгадт и его команда затеяли проект «Аякс» вовсе не ради праздного любопытства. Причем, как полагают на фирме, нет смысла придерживаться уже проторенного другими фарватера. Действовать так — значит вечно быть в роли догоняющего. Нужен качественный рывок, позволивший бы обойти конкурентов. Именно это и обещает проект.

Он до дерзости необычен хотя бы тем, что, опрокидывая привычные каноны, решает задачу создания гиперзвукового летательного аппарата «от противного». Судите сами. Стремительно мчащийся самолет в результате трения о воздух может нагреваться до сотен, а то и тысяч градусов. Чтобы избежать разрушения конструкции в связи с потерей раскалившимся материалом своей прочности, обычно прибегают к соответствующим мерам — применяют жаропрочные сплавы, защитные покрытия и системы термозащиты. Петербуржцы же решили реализовать принцип активного энергетического взаимодействия конструкции с внешней средой. Тепло пропускают внутрь летательного аппарата, причем зло при этом обратится во благо!

«Аякс» сделан как бы состоящим из двух вложенных друг в друга корпусов. Между ними располагается специальная система активного охлаждения, использующая реакторы химической регенерации топлива. В них поступает доля исходного энергоносителя — традиционный авиакеросин и вода. И когда аппарат идет на гиперзвуке, часть кинетической энергии воздушного потока утилизируется для термохимического разложения жидкости.

Иными словами, дело тут обстоит так. Между слоями обшивки помещают нечто вроде губки из термостойких материалов. Ее пропитывают водой. Та под действием наружного тепла плюс некоторых реагентов не только нагревается, но и разлагается на кислород и водород. Последний смешивают с керосином, получая топливо повышенной калорийности. Кислород же активно поддерживает горение. В итоге комбинированное топливо горит вдесятеро лучше, чем, например, чистый водород, что позволяет придать воздушно-реактивному

двигателю лучшую энергетику — большую мощность при меньших габаритах. Заодно сам летательный аппарат охлаждается столь интенсивно, что температура на его поверхности, согласно расчетам, не превысит 800–850 °С.

«Если бы подобную методику применили, допустим, к охлаждению аварийного блока Чернобыльской АЭС, — заметил по этому поводу начальник лаборатории систем управления и навигации Алексей Павлович Фролов, — его остудили бы за 2–3 часа и не было бы того кошмара, последствия которого не ликвидированы и по сей день»...

И это не все. Часть обтекающего аппарат воздушного потока поступает и в тракт уникальной по своей концепции двигательной установки. Она — магнитоплазменная.

Говоря упрощенно, к прямоточному воздушно-реактивному двигателю добавлены еще МГД (магнитогидродинамический) генератор и МГД-ускоритель. Гиперзвуковой воздушный поток сначала резко тормозится в искусственно созданном магнитном поле, тратя часть своей энергии на наведение ЭДС. При этом выделяется около 100 МВт — электростанцию такой мощности имеет город средней величины.

Затем заторможенный и ионизированный воздушный поток поступает в камеру сгорания, где полыхает обогащенный водородом и кислородом керосин. Продукты сгорания устремляются через сопло наружу, создавая реактивную тягу. Если ее для данного режима полета окажется недостаточно, вступит в действие запитываемый от бортовой электростанции МГД-ускоритель. Он убыстрит истечение продуктов сгорания, доведет скорость аппарата до 25 М, то есть до первой космической. Значит, при желании «Аякс» можно вывести и на околоземную орбиту.

Таким образом, проектируемый летательный аппарат способен преодолевать маршруты длиной до 20 тыс. км без дозаправки со скоростями выше 10 тыс. км/ч, подниматься на высоту 30–60 км. Располагая мощной бортовой энергетикой, он справится с решением задач поистине планетарного масштаба. Скажем, обеспечит доставку людей и грузов в любую точку земного шара за время не более двух часов. Окажет помощь и судам, терпящим бедствие в Мировом океане, и космическим кораблям на околоземных орбитах. Им можно вести метеорологический и экологический дозор за поверхностью планеты. Не исключено даже, что он пригодится и для уборки мусора с околоземных орбит...

Вот только когда это будет?

На сегодняшний день Фрайшадт и его команда уже сделали все, что можно сделать, не строя сам самолет. Провели продувки в аэродинамической трубе, физико-химические эксперименты, подтвердившие достоинства концепции, прошли все возможные экспертизы... Осталось одно — доказать реальность проекта летающим образцом...

И здесь, к сожалению, придется завершить наш рассказ уже ставшей привычной сентенцией. На доказательство у молодой фирмы не хватает самой малости — денег. А их надо немало. Конечно, не столько, во сколько, по свидетельству экспертов, обойдется проект NASP — минимум в 17 млрд долларов. Но все же и тут счет пойдет на миллионы... А государство наше в очередной раз не торопится раскошелиться. Хотя ныне у него, как мы знаем, изрядные суммы лежат на счетах в иностранных банках без движения.

Сверхзвуковые пассажирские

А теперь давайте поговорим о самолетах, которые хорошо известны, которые в свое время заслуженно считались рекордсменами.

В конце 60-х годов прошлого века авиаконструкторы, поднатеревшие в создании сверхзвуковых истребителей и бомбардировщиков, решили создать пассажирские самолеты, способные совершить перелет с континента на континент всего за 2–3 часа. И вот что из этого получилось.



Поначалу в гонку за рекордами включились четыре страны — СССР, США и Англия с Францией, создававшие совместный проект. Но вскоре США вышли из гонки, благоразумно решив, что сверхзвуковых пассажирских самолетов по определению не может быть много, а стало быть, овчинка не стоит выделки.

Соревнования продолжили советские и европейские конструкторы. В КБ Туополева в большой спешке ведутся работы по созданию сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144. Ведь над подобной же машиной работают совместно английские и французские конструкторы, и надо во что бы то ни стало обогнать конкурентов.

На Ту-144 работает вся страна, заказы Тулопева выполняются вне всякой очереди. В результате наш сверхзвуковик взлетел в конце 1968 года, на два месяца раньше конкурента. Еще во время испытаний он смог развить скорость 2587 км/ч. А всего на нем было установлено 78 мировых рекордов по скорости, высоте полета и грузоподъемности.

Внешне иностранный «Конкорд» и наш Ту-144 оказались похожими, словно родные братья-близнецы. Оба самолета выполнены по схеме «бесхвостка», имеют по четыре двигателя, треугольное крыло переменной стреловидности — в передней части угол отклонения больше... Это в общем-то понятно: одинаковые условия задачи диктовали и схожие ответы. Да и разведка, наверное, тоже поработала...

Но вот судьба у самолетов оказалась не одинаковой. А все потому, что, впервые встретившись «нос к носу» на международном авиасалоне в Ле-Бурже под Парижем, самолеты показали весьма разные результаты.

Третьего июня 1973 года взлетевший первым «Конкорд» продемонстрировал следующий трюк: заходя на посадку, он прошел прямо над взлетно-посадочной полосой и снова взмыл ввысь, уйдя на второй круг. На обычных авиалайнерах подобное сделать невозможно, но для «Конкорда» с его мощными двигателями такой маневр допустим.

Наша делегация решила повторить проход «Конкорда» на глазах 350 тысяч зрителей. После того как самолет пронесся над полосой, он перешел в крутую «горку». Верхняя ее точка пришлось на высоту 1200 м. Но мощности двигателей, очевидно, не хватило, и машина «посыпалась» на хвост, а затем резко перешла в почти отвесное пикирование. Пилоты делали отчаянные усилия вывести машину из губительного пике. Наконец, на высоте 120 м нос машины начал медленно подниматься. Но в этот момент от самолета из-за перегрузки отвалилось левое крыло, а в следующую секунду отлетел хвост...

Самолет рухнул на пригород французской столицы. Погибли шесть членов экипажа и семь французских граждан, на чьи дома грохнулись обломки самолета.

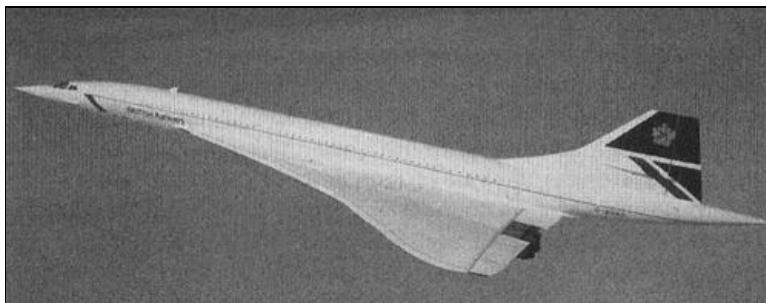
Что именно и почему произошло, официально так никто и не удосужился рассказать до сих пор. Согласно одной из версий, в зоне пилотирования почему-то оказался французский истребитель «Мираж». Чтобы избежать столкновения с ним, наши пилоты, дескать, и предприняли резкий маневр. Но высоты для его выполнения оказалось недостаточно...

В общем, так или иначе, дорога на международный рынок Ту-144 оказалась закрытой. Попытка наладить эксплуатацию на линиях СССР тоже оказалась неудачной. Еще после двух аварий около десятка остроносых машин, начиная с 1978 года, оказались «на приколе».

Лишь совсем недавно одному Ту-144 удалось вернуться в небо. В рамках российско-американского проекта работ над сверхзвуковым самолетом нового поколения уцелевший самолет был модернизирован и превращен в летающую лабораторию.

Оставшись в одиночестве, «Конкорд» без помех стал осуществлять трансатлантические рейсы, установил свой собственный рекорд скорости, достигнув в одном из полетов 2333 км/ч. Но 16 построенных самолетов вовсе не пользовались той популярностью, на которую рассчитывали их создатели. Желаящих платить втридорога за желание обогнать время (вылетев из Парижа в Нью-Йорк в пять часов дня, можно было приземлиться в полчетвертого того же дня), оказалось не так уж много. И самолеты летали полупустыми, практически не принося прибыли.

И все же между знатными пассажирами, легко выкладывающими по 10 тысяч долларов за полет в Америку и обратно, постоянно вспыхивали конфликты за лучшие места. Например, Мадонна всегда заказывала для себя то же кресло, которое требовала Маргарет Тэтчер. А британская королева занимала со своей свитой самые престижные места в первом ряду.



Перед полетом каждый из дюжины летавших «Конкордов» детально проверяли. На случай мелких поломок в Хитроу всегда стоял наготове запасной «Конкорд», чтобы высокопоставленным пассажирам не пришлось ждать.

Однако специалисты предупреждали: невозможно предсказать, как поведет себя техника и как долго она сможет выдерживать нагрузки, в 2 раза превышающие скорость звука.

Один из самолетов сняли с полетов потому, что его крылья покрылись паутиной трещин. Французы, производящие крылья для англофранцузской машины, уверяли, что нет ничего страшного. Но после очередной проверки выяснилось, что вопреки экспертной оценке трещины продолжали увеличиваться. Но поставить на прикол весь флот «конкордов» никто не осмеливался до тех пор, пока 25 июля 2002 года не произошла трагедия.

В Париже на борт самолета полнялись богатейшие люли Германии. Их должны были отвезти в Нью-Йорк, где их ждала посылка на

В Париже на борту самолета поджигатель взорвал бомбу, заминированную в багаже. Через несколько минут лайнер «Дойчланд». «Корабль мечты», стилизованный под «Титаник», направлялся в круиз в Южную Америку к эквадорскому порту Манта, где 16-дневное путешествие должно было завершиться обозрением китового стада.

Но их мечтам не суждено было сбыться. Говорят, еще на взлете у самолета лопнула покрышка, но экипаж продолжал взлет, поскольку на остановку самолета уже не хватало взлетной полосы. Однако несчастья на том не кончились. Через несколько секунд после вынужденного взлета раздался взрыв, «Конкорд» завалился на бок и рухнул на отель.

«Что-то слишком громко взлетает сегодня „Конкорд“», — успела пошутить его хозяйка за мгновение до того, как на крышу обрушилась горящая махина. Ее спасло открытое окно, в которое успели выпрыгнуть она и еще несколько человек.

Работающая гидом студентка из Кембриджа Элис Брукинг ждала прибытия в отель автобуса с 60 английскими музыкантами, возвращавшимися с концерта в Париже. Она успела выпрыгнуть в окно первого этажа и рванула прочь от огненного шара, будучи в секунде от смерти. «Я чувствовала, как спину мне опалил жар. Я не религиозна, но теперь поверила в Бога, который обо мне позаботился», — сказала Элис.

Музыканты же спаслись, застрыв при подъезде к гостинице в проклинаемой водителями пробке. Они увидели, как над автобусом пронесся горящий самолет и затем взлетел на воздух их отель. «Небесный Титаник» упал как раз в том месте, где они должны были находиться и в 7 секундах полета от того места, где когда-то упал Ту-144.

В общем сложности катастрофа унесла 114 человеческих жизней. И сделала в одночасье очень богатыми людьми двух венгерских студентов — будущих инженеров Андреаса Изгержили и Шаболя Шамаити: они оказались единственными, кому удалось запечатлеть весь полет злополучного «Конкорда», и сенсационные видеокадры были немедленно раскуплены за огромные деньги информационными агентствами и газетами.

До выяснения причин катастрофы полеты «Конкордов» на линиях «Эрфранс» прекращены. Остальной же мир отходил от шока ровно сутки, после чего первые 20 смельчаков на английском «Конкорде» благополучно долетели из Нью-Йорка до Лондона. Одним из прибывших этим бортом в аэропорт Хитроу был кинорежиссер Маурикс. Толпе журналистов он заявил, что совершенно не волновался в полете, поскольку стюардессы были, как никогда, щедры на выпивку и комплименты.

Но все же это была «лебединая песня» сверхзвуковых самолетов. Пассажиры практически перестали покупать билеты на «Конкорды», их сняли с эксплуатации по финансовым причинам.

У «Конкорда» будет наследник?

Тем не менее французы не исключают возможности создания сверхзвукового пассажирского лайнера типа «Конкорд» нового поколения. Идея создания «Конкорда-2» появилась буквально с первым полетом последнего. Еще в 1994 году французская компания «Матра Аэроспасьаль Эрбюс», германская «ДАСА» и британская «ВА», задумались над тем, чтобы создать «новый европейский пассажирский сверхзвуковик».

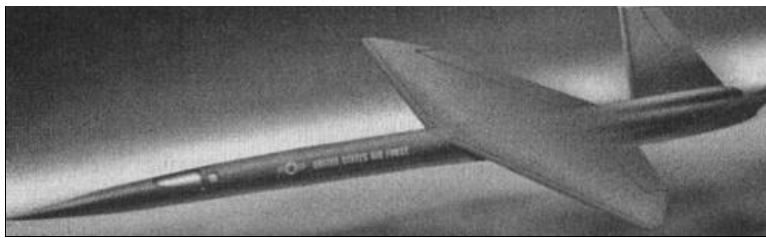
По словам одного из французских специалистов, работавшего над этим проектом, новый «Конкорд» замысливался как самолет, способный брать на борт уже 250 пассажиров. Его дальность полета должна была составить примерно 10 тыс. км при скорости, в 2 раза превышающей скорость звука. При этом расход топлива, по предварительным расчетам, должен быть снижен почти вдвое по сравнению с нынешним.



Но пока «Конкорд-2» существует только в мечтах и проектах, есть опасность, что вскоре появится очень похожий самолет, который намерены создать американцы.

Американцы, как это за ними водится, начали с широкомасштабного заявления. А именно 29 марта 2001 г. Алан Малалли, президент и главный исполнительный директор отделения Boeing Commercial Airplanes Group, созвав пресс-конференцию, объявил: фирма, не отказываясь от разработки модели Boeing-747 Stretch, сосредотачивает свои усилия на разработке нового лайнера — с большей дальностью и скоростью полета по сравнению с существующими моделями.





Необычный самолет назван пока New Large Aircraft (NLA). Иногда его называют также Sonic Cruiser, что может быть переведено на русский язык как «трансзвуковой крейсерский самолет».

Необычность нового самолета видна, что называется, невооруженным глазом. Дело в том, что реактивные авиалайнеры за последние 40–50 лет практически не отступали от сложившегося канона. Большинство из них представляет собой низкопланы с двигателями под крылом на пилонах и оперением на фюзеляже округлой формы. Новый же самолет выполнен по схеме «утка» и имеет приплюснутый фюзеляж, на долю которого тоже приходится часть подъемной силы.

Крыло — дельтавидное, двойной стреловидности, хорошо знакомое по истребителям. Двухкилевое оперение на гражданских машинах применяется широко, но опять-таки только на небольших. Двигатели под крылом без пилонов установили только на Ту-144 и «Конкорде». Длина самолета составит около 60 м, взлетная масса — примерно 200 т.

Скорость нового самолета будет составлять М 0,95–0,98 против нынешних 0,82–0,85, т. е. на 10–15 % больше. Это позволит сэкономить около 3 часов на транстихоокеанском маршруте. Крейсерская высота полета — более 13 000 м, против обычных 8–10 км, что позволит разгрузить нынешние эшелоны, повысит безопасность полетов. Дальность полета составит около 17 000 км — столько же, сколько у нынешних дальнемагистральных машин.

С самого начала планируется создать семейство лайнеров вместимостью от 100 до 300 пассажиров (в трехклассной компоновке). Данная модель будет также удовлетворять и всем требованиям по шуму.

Наши специалисты стартовали опять-таки примерно в одно время со своими заокеанскими коллегами. Но выглядел их старт не в пример скромнее. Нужно было быть очень внимательным и везучим, чтобы заметить новый шаг в разработках Экспериментального машиностроительного завода имени В. М. Мясищева. Заполучив на очередном Международном авиакосмическом салоне, проходившем летом 2001 года в Жуковском, фирменный проспект ЭМЗ, я, честно сказать, и не сразу обратил внимание на небольшую картинку и подпись под ней. «Разработан типоразмерный ряд самолетов М-60 нового поколения, аэродинамическая компоновка которых обеспечивает существенное улучшение технико-экономических характеристик», — вот что дословно значилось в ней.

Согласитесь, немного. И лишь явное внешнее сходство с заокеанским NLA заставляло обратить на эту разработку особое внимание. Пришлось предпринять дополнительные усилия.

«Действительно, несколько лет назад нашими конструкторами, независимо от зарубежных коллег, была разработана эта перспективная схема», — рассказал мне главный специалист по конверсии С. Г. Смирнов.

Вообще-то история ее достаточно давняя. А именно еще в 60-е годы XX века, когда начались первые полеты людей в космос, и наши и американские специалисты стали рассматривать варианты наилучшего возвращения аппаратов с орбиты. Спуск по практически неуправляемой, баллистической траектории мало кого устраивал, вот и возникла идея придавать нижней поверхности спускаемых аппаратов некое аэродинамическое качество, позволявшее в определенной степени управлять их спуском.

В дальнейшем эти работы были продолжены. В частности, в США были построены и испытаны фирмой Nortrop два экспериментальных летательных аппарата — V2-F2 и HL-10. У нас аналогичные работы привели к испытательным полетам беспилотных летательных аппаратов серии БОР, прозванных за их специфическую форму «утюгами».

В обоих случаях «изюминкой» конструкция являлся аэродинамически несущий корпус. То есть, говоря попросту, конструкторы использовали по-своему один из патентов природы. Обращали ли вы когда-нибудь внимание, что у большинства птиц туловище похоже на разрезанную вдоль половинку куриного яйца, слегка утолщенную сзади и обращенную вниз плоской стороной? Благодаря этому, даже сложив крылья, утка, например, продолжает лететь над водой еще несколько метров, поддерживаемая подъемной силой корпуса.

Однако поскольку подъемной силы несущего корпуса не хватает для поддержания аппарата в воздухе на заключительной стадии полета, при малых скоростях захода на посадку, в чистом виде идею создания летательного аппарата без крыльев на практике пока претворить не удалось. И американский «Шаттл», и наш «Буран» имеют наряду с несущим корпусом еще и дополнительные плоскости.

Аналогично NLA и М-60 тоже имеют крыло. Тем не менее, как показали предварительные расчеты, такая компоновка позволяет примерно в 1,2–1,5 раза улучшить аэродинамическое качество летательного аппарата, существенно улучшить его технико-экономические показатели.

Причем если американцы со свойственным им размахом и нахальством собираются сразу строить авиалайнер вместимостью на 200–300 мест, то наши, понимая, что им вряд ли удастся найти сразу 600 млн долларов на полномасштабную разработку, предлагают начать с малого.

Первым в серии из трех самолетов значится М-60–12 — машина бизнес-класса на 8–12 пассажиров. Длина пробега-разбега в 350 м

позволит эксплуатировать ее даже с местных аэродромов, а приличная дальность — до 6800 км — позволит в случае необходимости совершать полеты на таком самолете из конца в конец нашей огромной страны.

После того как на практике будет показана и доказана перспективность такой конструкции, ее создатели предполагают перейти к созданию более масштабной модели вместимостью в 100–150 пассажиров, и, наконец, 300–350-местного авиалайнера.

Когда это будет? «Все зависит от финансирования, — ответил на этот вопрос Станислав Гаврилович Смирнов. — При наличии средств первая машина может быть поднята в воздух уже через 3–5 лет».

Несколько особняком стоят программы строительства сверхзвуковых пассажирских авиалайнеров в Европе и Японии. Так, руководство французской авиакомпании «Дассо Авиэйшн» недавно сообщило о планах создания сверхзвукового авиалайнера бизнес-класса. Однако далее громких заявлений дело пока не продвинулось.

Японцы уж дошли до стадии модельных испытаний своего авиалайнера. Однако первый блин вышел комом. Пробный полет, состоявшийся в Австралии в середине июля 2002 г., показал, что разработка японцев еще очень сыра. Вскоре после старта самолет взорвался в воздухе.

Тем не менее японские конструкторы не намерены после первой неудачи отказаться от идеи создания пассажирского суперлайнера, который сможет развивать вдвое большую скорость, чем нынешний «Конкорд».

Это они как раз и собирались продемонстрировать во время первого испытания модели, которая копировала будущий авиалайнер в масштабе 1:10. Модель длиной в 11,5 м была прикреплена к ракете-носителю, которая должна была поднять ее на высоту 20 с лишним километров. После чего испытываемый самолет отделялся от носителя и должен был самостоятельно произвести спуск и посадку.

Однако во время испытаний все пошло кувырком. Уже через несколько секунд после отделения модели выяснилось, что дистанционная система управления вышла из строя. Самолет вошел в штопор и взорвался, ударившись о землю.

Обескураженные японцы попытались было сохранить лицо, заявив, что первая неудача не нанесла существенного ущерба. Однако представитель национальной аэрокосмической лаборатории Японии все же был вынужден признать, что некоторые компоненты конструкции придется видоизменить.

Тем не менее в течение 2002 года японские специалисты, поддерживаемые могущественными концернами «Ниссан» и «Мицубиси», намерены провести еще три испытания моделей.

Почему японцы столь настойчиво намерены осуществить сей дорогостоящий проект, несмотря на то, что после недавней аварии «Конкорда» многие пассажиры окончательно потеряли доверие к сверхзвуковым перелетам? Дело в том, что именно таким способом они надеются превзойти своих конкурентов из других стран и прорваться на мировой рынок, как в свое время им удалось это сделать со своими автомобилями.

Самолет сможет перевозить до 300 пассажиров. Дальность полета — около 11 000 км, а скорость в два с лишним раза превысит скорость звука.

Кроме того, самолет будет значительно тише современных авиалайнеров, обещают японские конструкторы, и значительно экономичнее. По оценке зарубежных экспертов, подобная разработка обойдется Стране восходящего солнца в сумму от 20 до 30 млрд долларов.

Даже для развитой японской экономики такая нагрузка весьма солидна. Поэтому не исключено, что японцы будут искать себе партнеров за рубежом — в Европе или в США.

Самолеты для бизнесменов

По мнению специалистов, если «Конкорд-2» или иной аналогичный самолет будут созданы, то это произойдет не ранее 2020 года. К этому времени потребность в «сверхзвуковиках» может составить от 500 до 1000 самолетов. А стоимость этого «проекта века» может составить порядка 15 млрд долларов.

Главной задачей, которая будет стоять перед конструкторами, является соблюдение норм охраны окружающей среды, снижение уровня шума, решение проблем, связанных с преодолением самолетами звукового барьера.

Пока же история повторяется. Пока эта книга готовилась к печати, крупнейший в мире авиационный концерн «Боинг» объявил об отказе от планов создания сверхзвукового пассажирского самолета «Соник Крузер». По словам представителя корпорации, основная причина тому — падение спроса на подобные машины.

Для тех же, кто действительно спешит, у кого время на вес золота, конструкторы могут предложить сверхзвуковые самолеты бизнес-класса или, как их еще называют, служебные авиалайнеры. Их типичным представителем может, например, послужить авиалайнер «Гольфстрим», над которым совместно работают американские и российские специалисты из ОКБ имени П. О. Сухого. Этот самолет вмещает не сотни, а всего 30–40 пассажиров, которых он способен доставить, скажем, из Москвы в Токио или из Лондона в Нью-Йорк со скоростью не менее 2000 км/ч всего за 3–4 часа. Такой самолет намного тише и экономичнее полномасштабного авиалайнера, на него можно поставить менее мощные, а значит, и более экономичные двигатели.

В США и Европе в последние годы родилось немало проектов таких небольших сверхзвуковиков, которые сейчас находятся на разных этапах реализации. Впрочем, все эти проекты, при всей их оригинальности, обещают лишь новые самолеты, позволяющие полететь на

этапах реализации. Впрочем, все эти проекты, при всей их оригинальности, объединяет одно. Новые самолеты подозрительно похожи на «подросшие» истребители Су-27 или F-15, либо напоминают сильно «усохшие» «Конкорды» и Ту-144.

Между тем есть один такой проект, который уже внешне выбивается из общего ряда. Американская корпорация Aerion проектирует необычную 12-местную машину под названием Aerion SB J, то есть «сверхзвуковой реактивный самолет бизнес-класса от Aerion».

В облике этого самолета обращает на себя внимание прямое крыло (ромбовидное, если быть точнее) и такое же прямое оперение. Кажется, что такая машина едва ли будет особенно быстра и тем более экономична — по сравнению с самолетами, похожими на истребители. Но впечатление это обманчиво.

Свою аэродинамическую схему и технологию крыла компания называет «сверхзвуковой естественный поток» (Supersonic Natural Flow — NLF). Внешнее сходство нового самолета с канувшим в Лету истребителем F-104 (который заслужил прозвище «летающий гроб» за капризное поведение, стоившее многих жизней летчиков) ничего не значит — аэродинамика крыла Aerion совершенно новая.

Длина Aerion SBJ составляет 44,15 м, а размах крыла — 19,8 м. Самое главное конкурентное преимущество Aerion SBJ (по заверениям разработчиков) — он обещает быть тихим сверхзвуковым самолетом, не создающим никакого звукового удара на земле до скорости 1,1 М (то есть 1,1 скорости звука). Это открывает машине дорогу в широкую эксплуатацию без того, чтобы увязнуть в разнообразных согласованиях и разрешениях от властей стран, над которыми должен проходить маршрут.

При полете над океанами самолет разгонится до 1,6 М. Кстати, даже на этой скорости сила звукового удара должна быть несколько ниже, чем от куда меньших по размеру сверхзвуковых истребителей, и намного меньше, чем от «Конкорда».

Посадочная скорость Aerion SBJ, по расчетам, должна быть 237 км/ч, что позволит машине садиться на полосах длиной всего 1,5 км. Разбег машины составит примерно 1,8 км, что также очень неплохо для сверхзвуковой машины.

Есть и еще один примечательный момент. Одна из главных причин, по которой сверхзвуковые лайнеры не вытеснили из эксплуатации обычные аэробусы, — это стоимость билета. По мнению же создателей Aerion, «наш сверхзвуковой полет обойдется пассажиру не дороже, а даже дешевле, чем рейс на существующих реактивных дозвуковых 10–20-местных самолетах».

ЭКЗОТИКА АВИАЦИИ

Самолет с косым крылом

Еще в 40-х годах прошлого столетия аэродинамики выяснили, что самолет с несимметричным, косым крылом может оказаться лучшей формой машины для сверхзвукового полета. С тех пор аэродинамики время от времени экспериментируют с подобными конструкциями, надеясь, что они в конце концов превзойдут традиционные.

Подобные эксперименты в 70-е годы XX века привели к появлению самолетов с крыльями переменной стреловидности. Классическим примером такой конструкции можно назвать, пожалуй, самолет Ту-160. При взлете и посадке концы его плоскостей оттопырены, обеспечивая самолету нужную подъемную силу на небольшой скорости. Но как только он наберет скорость, крылья плотно прижимаются к фюзеляжу.

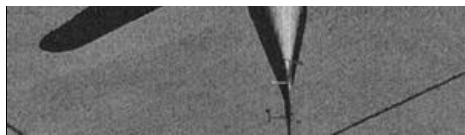
Однако недостатком такого аппарата является сложность конструкции поворотного крыла, заметно снижающая надежность и удорожающая стоимость машины.

Тогда конструкторы попробовали упростить поворотный узел, сделав крыло цельным и поворачивающимся как бы на центральном шкворне. На малой скорости оно располагается перпендикулярно потоку, а на сверхзвуке будет вставать диагонально — одна половина крыла отклонится назад, а вторая, соответственно, вперед.

Как показали продувки, аэродинамика такой системы весьма интересна для практики. Тогда в конце 70-х годов этой темой вплотную занялось NASA а точнее два его исследовательских центра — Эймса (Ames Research Center) и Драйдена (Dryden Flight Research Center).

Инженер центра Эймса Роберт Джонс показал, что косое крыло может дать двукратный выигрыш в экономичности самолета нормального размера по сравнению с обычным стреловидным крылом на скоростях до 1,4 скорости звука. Его расчеты подтвердились в 1979 году, когда был построен Ames-Dryden-1 (AD-1) — экспериментальный пилотируемый турбореактивный самолет с косым крылом. Его крыло могло занимать перпендикулярное положение на взлете и поворачивалось на угол до 60 градусов в крейсерском полете при скорости порядка 270 км/ч.





До 1982 года эта машина поднималась в воздух около 80 раз, показав неплохие летные качества. Заодно, впрочем, выявились и некоторые проблемы; так, например, асимметричный летательный аппарат требовал особого управления. Похоже, что пилотирование такой машины лучше поручить не пилоту, а компьютеру, в который будет заложена соответствующая программа управления.

Ныне эту мысль намерено довести до стадии практической реализации оборонное агентство Пентагона DARPA. Его проект — «Автоматический (раскладной) нож» (Switchblade), он же «Косое летающее крыло» (OFW) — представляет собой самолет-крыло, без каких-либо выступающих частей, килей, фюзеляжа, кабины или подвешенных снаружи двигателей. Но при этом крыло, способное менять угол между собой и направлением полета. А это значит, что его двигатели должны иметь управляемый вектор тяги, а их воздухозаборники должны хорошо работать в широчайшем диапазоне углов набегающего потока.

Масштабный демонстратор Switchblade по плану должен взлететь в 2010 году. DARPA полагает, что такая беспилотная машина, с ее сочетанием огромной максимальной скорости и завидной экономичности, могла бы стать идеальным дальним разведчиком. Ну а там, глядишь, дело дойдет и до создания сверхзвуковых авиалайнеров такой конфигурации.

Эксперименты с обратной стреловидностью

Незаметно мелькнула дата: 7 сентября 1997 года в США совершил первый полет предсерийный истребитель пятого поколения F-22 «Раптор». А спустя две с небольшим недели, 25 сентября 1997 года, с летного поля ЛИИ имени М. М. Громова поднялся в небо самолет С-37, разработанный в ОКБ Сухого и ведомый старшим летчиком-испытателем фирмы Игорем Вотинцевым. Он был представлен как прототип российского истребителя пятого поколения.

С той поры прошел десяток лет, но серийными машинами ни наш, ни американский самолеты до сих пор не стали. Почему?

Попытка ответить на этот вопрос неизбежно приведет нас к заключению, что попытки построить летательный аппарат с обратной стреловидностью крыла опять-таки далеко не новы.

Впервые скошенное вперед крыло можно встретить еще в экспериментальных аппаратах немецких конструкторов 40-х годов прошлого века.



Так самолет Юнкере Ju287 представлял собой тяжелый реактивный бомбардировщик, который по замыслу его создателей должен был по скорости превзойти тогдашние истребители и то же время мог заходить на посадку, совершать маневры на малой скорости.

Первый образец этого самолета с четырьмя двигателями Юмo004В, которым на взлете должны были помогать подвесные ракетные ускорители «Вальтер-501», совершил свой взлет 16 августа 1944 года.

По техзаданию самолет этот должен был развивать скорость порядка 1000 км/ч, однако ни в первом полете, ни в последующих таких показателей достичь не удалось. А вскоре полеты были и вообще прекращены.

Виной тому отчасти были весьма капризные реактивные двигатели того времени, отчасти тот факт, что крылья необычной формы и повели себя в полете довольно странно — у них обнаружилась некая тенденция к скручиванию, что потребовало повышения жесткости всей конструкции.

Тем не менее работы на том не остановились. Еще одним экспериментальным летательным аппаратом с крылом обратной стреловидности оказался реактивный истребитель Р209.02 конструкторов Блома и Фосса.

Однако и эта конструкция ввиду скорого окончания войны не была доведена до конца. А документация по обоим машинам вместе с

Однако и эта конструкция ввиду скорого окончания войны не была доведена до конца. А документация по боеим машинам вместе с оборудованием, частью специалистов (в том числе и главным конструктором проекта Хансом Боке) и вторым экземпляром Ju287 оказались в СССР.

Впрочем, и американцам кое-что из военных трофеев тоже перепало.

И конструкторы по обе стороны океана принялись доводить новинку до ума. У нас для этой цели были использованы кадры ОКБ-1 и ОКБ Цыбина, базировавшееся в Подмоскowie.

В 1947 году работа была в целом закончена, и в небо с аэродрома Л ИИ в Жуковском поднялся сначала опытный шестимоторный ЕФ-131, а след за ним и экспериментальный ЛЛ-3 — сверхзвуковой планер, созданный в ОКБ Цыбина. Оба летательных аппарата прошли программу испытаний, но на том, по существу, все дело и кончилось.

Американцы же вообще не «взлетели» с чертежной доски, хотя в 1945 году в НАСА были представлены проекты реактивного бомбардировщика ХВ-53 компании «Конвэйр» и D-558-1 компании «Дуглас».

Правда, в 1948 году в аэродинамической трубе НАСА была проведена серия испытаний самолета Х-1, оснащенного ракетным двигателем и крылом обратной стреловидности.

Но и здесь расчеты, подтвержденные экспериментами, показали, что основной проблемой такого крыла является его коробление, резко уменьшавшее летные характеристики и могущее привести даже к катастрофе.

Проблему эту решали добрых три десятка лет. И лишь после того как в авиации на смену алюминиевым и титановым сплавам стали приходить композитные материалы, в небо поднялся первый американский сверхзвуковой самолет Х-29А, обладавший хорошей управляемостью на малых скоростях. Носовая часть этого аппарата была позаимствована у истребителя F-5А компании «Нортроп». К нему добавили крылья из углепластика, хвостовой стабилизатор, а также дополнительные передние короткие крылышки, служившие для стабилизации самолета в полете.

Оснащенный турбовентиляторным двигателем GEF404 с тягой более 7000 кгс, самолет взлетел 14 декабря 1984 года с аэродрома авиабазы Эдварде в Калифорнии. И вскоре смог показать скорость 1,6 М.

Для того чтобы избежать скручивания крыла при перегрузках, которые возникали в ходе поворотов и прочих маневров на крыло, пришлось поставить особо прочный слоистый пластик и следить за его поведением в ходе испытаний. Впрочем, материаловеды не подвели конструкторов, и за 4 года полетов первого самолета, в ходе которых было совершено 254 вылета, не было зарегистрировано ни одной нештатной ситуации.

На основе полученного опыта в 1985 году руководство «Грумман» предложило Пентагону проект серийного истребителя нового поколения с крылом обратной стреловидности. Однако военные все же предпочли новинки самолет традиционной схемы, получивший обозначение F-22.

Американские военные почему-то считали, что у подобных летательных аппаратов вообще нет никаких перспектив. Но тут на выручку американским новаторам, сами того не подозревая, пришли советские конструкторы. Спутник-шпион засек летательный аппарат с характерным расположением крыльев под углом вперед на аэродроме Саки в Крыму. То был экспериментальный самолет ОКБ Сухого, который позднее получил название Су-32/7.

Однако кончина П. О. Сухого, а затем и финансовые затруднения СССР, приведшие в конце концов к развалу страны, стали основной причиной того, что самолет, спроектированный еще в 80-е годы, был построен в единственном экземпляре лишь в конце 90-х годов XX века.

Сначала его называли С-37, потом переименовали в Су-47, добавили звучное имя «Беркут» и с помпой продемонстрировали на очередном международном авиационно-космическом салоне в Жуковском.

Однако дальше дело так и не пошло. Самолет стал лишь летающей лабораторией по отработке различных технических и технологических решений, которые по идее должны быть реализованы в серийном истребителе пятого поколения.

Как отмечает главный конструктор Су-47 Сергей Короткое, крыло с обратной стреловидностью позволило реализовать большие маневренные характеристики по сравнению с обычным крылом. Отличительными особенностями конструкции Су-47 является также широкое применение композиционных материалов, смешанных конструкций с применением композиционных и металлических элементов. Доля композитов в конструкции Су-47 составляет около 35 %.

Тем временем на Западе тоже не теряют время даром. В то же время Пока шло конструирование, изготовление и испытания «Беркута», Управление по проведению исследований оборонного значения Великобритании проводило оценку исследовательских работ, сделанных по его заказу.

В ходе своих исследований британцы разработали дополнительные средства, которые могут улучшить аэродинамические характеристики самолета с обратной стреловидностью и уменьшить его заметность на экране радара. В частности, предложены подвижные кромки крыла, V-образная форма воздухозаборников и другие новшества.

По их мнению, полностью подвижные кромки крыла улучшают его механизацию и управляемость самолета. «При грамотно составленной программе управления полетом можно добиться, что с увеличением угла атаки концы плоскостей будут отклоняться вниз,

препятствуя срыву воздушного потока с плоскости», — утверждают конструкторы. Кроме того, крыло типа «чаика» позволяет скрыть от радаров противника подвешенные под крылом ракеты и бомбы, уменьшая тем самым общую радиозаметность самолета.

Подобные самолеты западные специалисты, как и наши, предназначают прежде всего для палубной авиации. Только вот беда: пока идут столь длительные доводки истребителей пятого поколения, может оказаться, что надобность в них практически отпадет. И в воздух поднимутся летательные аппараты шестого поколения, на которых вообще не будет пилотской кабины.

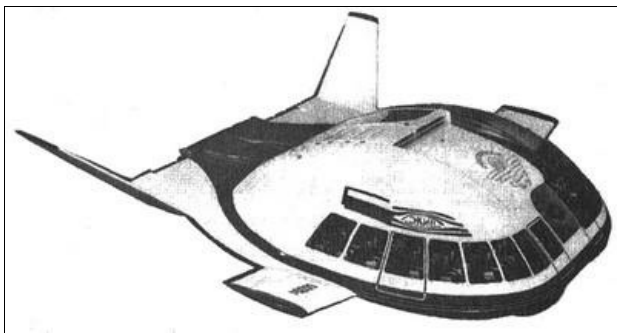
А у беспилотных летательных аппаратов совсем иная стратегия применения. И понадобится ли им крыло обратной стреловидности, еще вопрос. Так что, возможно, «Беркут» и его коллеги так и останутся в истории авиации своего рода экзотикой, рекордсменами своего времени.

В полете — «ЭКИП»...

В нашей стране вот уже второй десяток лет создается принципиально новый летательный аппарат, которому для приземления и взлета не требуются дорогостоящие бетонные взлетно-посадочные полосы.

Между тем современные самолеты, как уже говорилось, все тяжелеют. «Антей», к примеру, берет на борт 80 т груза, но и сам весит 450 т. Эксплуатация таких гигантов связана с немалыми трудностями. Их колеса оказывают столь большое удельное давление на грунт, что взлетно-посадочные полосы приходится покрывать слоем прочнейшего бетона, толщина которого приближается к метру.

В результате стоимость строительства и обслуживания подобных сооружений составляет более половины всех расходов на тяжелую авиацию. Впрочем, дело не только в деньгах. Серьезную озабоченность вызывает и безопасность полетов. Случись с такой машиной что-либо в воздухе вдали от аэродрома — это верная катастрофа: ведь приземлиться он может только на бетонную полосу.



Именно поэтому давно уже предпринимаются попытки создать крупные машины, способные садиться на обычный грунт. Конструкторы прибегают к разным хитростям. К примеру, предлагают заменить колесные шасси посадочными устройствами на принципе воздушной подушки. По идее такое шасси позволяет посадить тяжелый самолет даже на вспаханное поле.

Впервые такая машина была испытана в нашей стране еще в 1940 году. Она могла садиться чуть ли не на болото, но размеры и вес посадочного устройства, заменившего колеса, оказались неприемлемо велики. От затеи пришлось отказаться.

Серьезна для авиации и еще одна проблема — минимального веса машины при достаточной ее прочности. У самолетов традиционного типа есть ахиллесова пята — концентрация сил в корнях крыльев — местах, где они соединяются с фюзеляжем. Освободиться от этих сил пытались неоднократно. Еще в 1918 году немецкий авиаконструктор Х. Юнкерс получил патент на «свободнонесущее крыло», в котором размещались двигатели, топливо, пассажиры и грузы. Их вес равномерно распределялся по длине крыла, и его удавалось сделать достаточно легким. Фюзеляж заменяли балки, несущие только хвостовое оперение, необходимое для придания машине устойчивости.

Наш авиаконструктор Б. И. Черановский в 1920 году предложил пассажирский самолет, представлявший собой «летающее крыло». В плане оно имело форму параболы, что позволяло надеяться на устойчивый полет без хвостового оперения и даже без намека на фюзеляж. Ожидалось, что равномерное распределение нагрузок и гладкая, без выступающих элементов обшивка обеспечат прекрасную аэродинамику машины. Но эксперименты на моделях показали — толстое и широкое крыло малого удлинения имеет очень высокое лобовое сопротивление и плохую устойчивость. Так что проект остался не осуществленным.

Все эти проблемы с блеском решены в новом летательном аппарате, основы конструкции которого были заложены профессором Н. Л. Щукиным еще три десятка лет тому назад.

Прежде чем перейти непосредственно к рассказу о новом летательном аппарате, вспомним, что еще в XVIII веке французский математик Ж.Л. д'Аламбер теоретически обосновал парадоксальное утверждение, которое в упрощенном виде звучит так: при отсутствии сил вязкости сопротивление движению тела в несжимаемой жидкости равно нулю. При скорости, близкой к половине звуковой, сжимаемость воздуха почти не принимает участия в создании сопротивления, а вот про вязкость этого не скажешь. Тут она — корень зла.

На муху, сеющую на мед, вязкость оказывает непосредственное силовое воздействие. По отношению к крупному самолету, летящему с дозвуковой скоростью, вязкость выполняет функции в основном «управленческие». То есть она перераспределяет обтекающие его потоки воздуха, и вступающие в действие силы инерции воздушных масс начинают создавать мощное сопротивление. Подчеркнем еще раз, что

чисто вязкостные силы составляют весьма малую часть этого сопротивления. Например, у самолета с шириной крыла 2 м и летящего со скоростью 600 км/ч силы вязкости в 20 млн раз меньше сил инерции! Но вязкость, как мы уже упомянули, выполняет роль детонатора, разрушающего стройный поток воздушной среды.

И тут напрашивается мысль — поскольку уничтожить вязкость воздуха нельзя, не стоит ли попытаться за счет работы двигателей самолета скомпенсировать ее действие? Причем сделать это надо очень тонко, в таком месте, где силы «зла» только начинают свою подрывную работу.

Более тридцати лет назад эту идею успешно осуществил в эксперименте наш ученый. Рассмотрим его открытие применительно к толстому крылу малого удлинения. Тут основные беды происходят из-за отрыва потока с образованием множества больших и малых вихрей на задней верхней поверхности. Именно здесь и установил Щукин особую систему щелей. Работают они попарно. В переднюю щель компрессором подается воздух, струя которого выходит на поверхность крыла и, описав дугу, засасывается в заднюю щель. И так в каждой паре.

В результате сверху на крыле образуется движущаяся воздушная пелена, прилегающая к его поверхности. Соприкасаясь с ней, набегающий поток не испытывает торможения, и на значительной части крыла возникает подъемная сила. В итоге аэродинамическое качество (отношение подъемной силы крыла к создаваемому сопротивлению) с 3–4 поднимается до 15–18!

Итак, проблема улучшения обтекаемости толстого крыла решена. Правда, строить на его основе самолет классического типа, увы, нерационально. Придется ставить винт, диаметр которого должен хотя бы в два раза превышать толщину крыла.

Щукин блестяще избежал этого. В разработанном им летательном аппарате максимально используются особенности формы и открытые им принципы.

Тягу для полета создают турбовентиляторные двигатели, размещенные в просторных объемах крыла. Часть отбираемого от них воздуха идет на работу системы активного управления струей вблизи поверхности аппарата. Благодаря вентилятору, встроенному в силовую установку, а также плоской нижней поверхности крыла по-новому решается вопрос об использовании воздушной подушки. Для ее создания оказалось достаточным поставить снизу специальные выступы — скеги. При этом ни вес летательного аппарата, ни его сопротивление практически не возросли.

Подобный самолет может взлетать и садиться на любой аэродром, даже на грунтовую площадку, водную поверхность, да и длина взлетно-посадочной полосы не превысит 500 м. Машина способна летать на совсем малой высоте в режиме экраноплана. И в этом случае дальность полета возрастет вдвое.

В 1990 году российская фирма «ЭКИП» взялась за создание летательных аппаратов нового типа. За прошедшие годы она построила уже две летающие модели нового аппарата. Одна из них, массой 7,5 т, не раз демонстрировалась на зарубежных выставках в полете.

А в проекте пассажирская машина взлетной массой 120 т и полезной нагрузкой в 40 т. При скорости 650 км/ч она может одолевает до 4,5 тысячи км на высоте 10–12 км. Самолет классического типа при аналогичных характеристиках мог бы поднять не более 30 т.

Даже если в салоне все места заняты (а вмещает он 350 пассажиров), он кажется просторным.

Для большей надежности в полете устойчивость машины дополнительно обеспечивают четыре плоскости, снабженные аэродинамическими рулями и закрылками. Эти две системы могут работать независимо друг от друга, к тому же многие жизненно важные системы многократно продублированы.

Каждый из турбовентиляторных двигателей приводится в действие двумя турбинами. В случае отказа одной другая увеличивает свою мощность, и вентилятор работает, почти не снижая производительности. Даже если выйдут из строя три из четырех турбин, что почти невероятно, машина сможет продолжать полет.

А сестра она может на любой клочок ровной земли или водную поверхность. Если для обычного самолета полет над океаном — всегда риск, посадка его на воду чаще всего ведет к гибели, то для «ЭКИПА» — это режим наибольшей безопасности. Не случайно огромный интерес к работам фирмы проявляют страны Юго-Восточной Азии, расположенные на островных территориях.

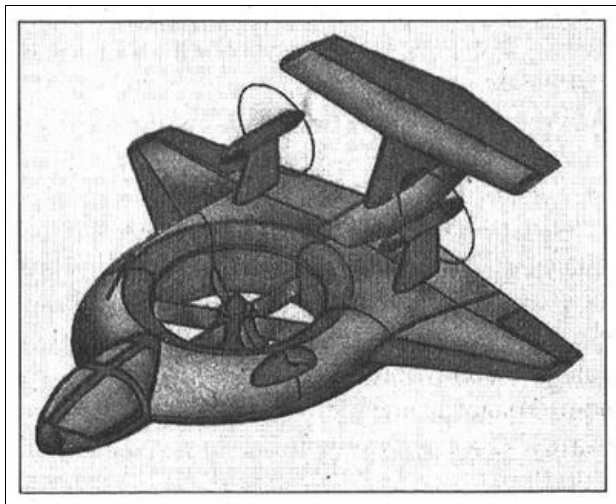
И еще одно немаловажное достоинство новинки — здесь вполне реально использовать в качестве самолетного топлива жидкий водород, килограмм которого при сгорании в специально сконструированной газовой турбине может заменить почти 3 кг керосина. За счет этого можно было бы втрое увеличить дальность полета или почти вдвое — массу полезной нагрузки. К тому же водород при сжигании не загрязняет атмосферу.

Правда, плотность жидкого водорода более чем в 11 раз ниже, чем керосина. Баки для его хранения должны иметь надежную и довольно толстую теплоизоляцию. В обычном самолете они займут столько места, что для пассажиров и грузов его просто не останется. У самолетов же фирмы «ЭКИП» подобных проблем нет — разместить в них водородные баки можно, совсем не стесняя салон. А на водородном топливе новый летательный аппарат способен облететь земной шар.

Словом, пока у новой машины просматривается лишь один серьезный недостаток — у фирмы нет денег на реализацию своего проекта в полном масштабе. А государство наше, как обычно, финансировать новую разработку не торопится. Зато проектом всерьез заинтересовались зарубежные специалисты. И поговаривают, что в скором времени «ЭКИП» вполне может улететь за океан. А мы опять останемся у разбитого корыта.

Каждый человек в мире, наверное, слышал сегодня об НЛО или, попросту, о «летающих тарелках». Ну а что, интересно, думают о возможности их создания профессиональные изобретатели и конструкторы? И среди них, оказывается, есть своего рода рекордсмены.

Аппарат, который смело можно отнести к категории «летающих тарелок», создал в США бывший профессор авионавтики, а ныне изобретатель и бизнесмен Пол Моллер. Его аппарат «Волонтер-М200Ф» имеет 6 двигателей с винтами, расположенных в кольцевых каналах по периметру «тарелки». В центре же сидит пилот, управляющий машиной. Аппарат может летать на высоте нескольких километров со скоростью порядка 250 км/ч.



Другим столпом «тарелкостроения» является американец Джек Джонс. Первым на работы Джонса обратил внимание журнал Popular Science еще в 1997 году. Опубликованная им заметка привлекла внимание Пентагона, который отправил с инспекционной поездкой к Джонсу трех инженеров своей военно-морской исследовательской лаборатории (NRL — Naval Research Laboratory). И те выяснили, что на самом деле дела у Джонса обстоят не столь блестяще, как говорилось в публикации.

Тем не менее Джонс запатентовал свою конструкцию под названием «трехсегментное круговое крыло» (3WCP — Three Wing Circular Platform), и в 2000 году вошел в число 10 номинантов конкурса журнала Discovery на лучшую технологическую инновацию.

Недавно авиационный инженер из США Джордж Ноймайер взял патент еще на одну конструкцию «летающей тарелки». Она представляет собой диск диаметром 60 м. В центре его толщина 15 м, а на периферии истончается, образуя острую кромку. Сверху вся поверхность диска покрыта фотоэлементами. А в нижней части прорезаны иллюминаторы для 800 пассажиров, сидящих в четырех рядах по окружности летательного аппарата. Верхняя часть диска будет заполнена легким гелием для создания дополнительной подъемной силы. Под ним на поворотных шарнирах смонтированы 8 турбореактивных двигателей. Они могут поднять аппарат в воздух вертикально, а затем придать ему поступательное движение. При этом дополнительная подъемная сила создается самим диском, представляющим собой аэродинамическую поверхность. Таким образом обеспечивается запас мощности, позволяющий аппарату продолжать полет, даже если половина его двигателей вдруг выйдет из строя.

Так конструкция выглядит на бумаге. А что покажет жизнь? Даже сам изобретатель настроен довольно скептически. «После братьев Райт лишь одному человеку удалось ввести в практику США новый вид летательного аппарата, — говорит он. — То был Игорь Сикорский, запатентовавший в 1943 году свой проект вертолета. Хорошо, если я буду вторым...»

И он знает, о чем говорит. До сих пор аэродинамические характеристики «дисков» и «тарелок» оказывались хуже, чем традиционных летательных аппаратов. Поэтому дело и не двигалось дальше экспериментов.

Тем не менее, начиная с 1992 года, ВВС США провели уже 135 испытательных полетов малозаметного низкоскоростного самолета-разведчика, напоминающего по форме хлебный батон с крылом. Примерно так же выглядит, кстати, и наш «ЭКИП». С той лишь разницей, что «Тэсит Блю» откровенно предназначен для военных целей, и странная его форма, созданная конструкторами фирмы «Нордроп», обусловлена прежде всего большой РЛС бокового обзора, занимающей практически весь фюзеляж этого самолета.

Впрочем, летал он все же настолько плохо, что его испытания, по существу, так и не были доведены до конца. Основные силы были переключены на доводку других конструкций.

В их числе, например, и экспериментальный самолет «Дакстар» («Темная звезда»), который еще больше походит на «летающую тарелку», к которой еще зачем-то добавлены два крыла. Как и его предшественники, этот летательный аппарат предназначен прежде всего для целей разведки. Однако первые испытания этого детища конструкторов двух фирм, «Локхид Мартин» и «Боинг», оказались не очень удачными. Уже во втором полете на 10-й секунде самолет потерпел аварию, и полеты пришлось отложить почти на полгода, пока не разобрались в ее причинах. Теперь он снова летает, но сказать что-либо определенное о его достоинствах пока трудно.

Следующий логический шаг сделали наши конструкторы. Один из них — тюменский преподаватель, бизнесмен и изобретатель А. И. Филимонов, предложивший такую конструкцию. Сразу же за пилотской кабиной фюзеляж резко расширяется, обтекая кольцевым каналом вертолетный ротор. А в районе хвоста расположены маршевые двигатели с самолетными пропеллерами.

У кольца сразу несколько назначений. При крейсерском полете оно прикрывает ротор, обеспечивая лучшую обтекаемость, а значит, и экономичность. Начинается снижение — раскрутившийся винт и струйные рули обеспечивают хорошую устойчивость. Наконец, при посадке из кольца выдвигается резиновая «юбка», позволяющая мягко приземляться на «брюхо», точнее, на «воздушную подушку».

«Подушка» эта, кстати, также позволяет передвигаться над самой поверхностью как по воде, так и по суше, преодолевая неровности до 0,5 м высотой.

Гибриды ищут работу

Наиболее рациональным способом доставки пассажиров из одного города в другой на расстояние в несколько сотен километров уже известный нам П. Моллер считает «воздушный автомобиль». Так он называет гибридный вид транспорта, который будет сочетать в себе качества спортивного автомобиля и истребителя.

Для осуществления своей мечты профессор уже создал серию летающих гибридов. Одни из них — «Мерлин-300» — по внешнему виду действительно напоминает нечто среднее между автомобилем и самолетом. Шесть двигателей двухместной машины обеспечивают исключительную надежность полета, поскольку отказ даже трех моторов сразу позволяет все-таки совершить благополучную посадку.

«М-300» способен пролететь с одной заправки около 1500 км со средней скоростью 250 км/ч на высоте до 9 км. В немалой степени тому способствуют экономичные двигатели, потребляющие всего литр дизельного топлива на 7 км пути.

Однако наилучшим из своих творений профессор считает «Волонтер-М400». Он представляет собой гибрид вертолета, самолета и автомобиля. До скорости 400 км/ч крыло-ротор этого летающего гибрида будет вращаться по-вертолетному, обеспечивая вертикальный взлет и посадку. При наборе достаточной высоты и превышении стартовой скорости ротор стопорится, и лопасти превращаются в неподвижные аэродинамические поверхности, подобные крыльям. Полет продолжается за счет тяги пропеллеров, установленных на концах ротора и заключенных в кольцевые кожухи.

Профессор полагает, что к 2010 году подобные гибриды станут рядовым средством городского транспорта.

Его оптимизм разделяют и другие изобретатели «летающих автомобилей». «Наш летающий автомобиль будет просто перемахивать через транспортные пробки», — утверждают сотрудники компании Terrafugia, создавшие гибридный транспортный аппарат — автосамолет Transition.

Основатель этой компании, выпускник Массачусетского технологического института Карл Дитрих, создал 2-местный аппарат весом всего 600 кг (столько же весит наша «Ока»), который на трассе не уступит обычному джипу, а взлетев на раскладных крыльях, сможет развить и скорость около 200 км/ч. Двигатель мощностью в 100 л. с. тратит чуть больше 7,5 литра бензина на 100 км пути, так что емкости стандартного бака хватит примерно на 740 км. Мелкосерийный выпуск аппарата намечен на конец 2009 года, так что у Дитриха есть шанс обогнать Пола Моллера.





Еще один изобретатель, Фред Баркер, тоже является президентом собственной компании «Флайт инновейшн», расположенной в городке Арлингтон, штат Вашингтон. Им разработан и построен двухместный гибрид аппарата с вертикальным взлетом и посадкой. По расчетам изобретателя, три турбовентиляторных двигателя смогут нести полезную нагрузку до 270 кг на дальность 400 км со скоростью 136 км/ч. Сам аппарат без двигателей благодаря использованию композитных материалов весит всего 90 кг.

Кроме того, «Скай коммютер» — так назвал изобретатель свой аппарат — является вместилищем разного рода новшеств. Так для одной из модификаций этого аппарата изобретатель использовал вместо реактивных турбин электродвигатели. Энергия для них вырабатывалась двумя генераторами, приводившимися в действие турбиной фирмы «Тесслер». Эта турбина эффективнее обычной авиационной благодаря плоским лопаткам, применяемым вместо стандартных, изогнутых. Такие лопатки сделаны из особо жаропрочных сплавов, поэтому рабочая температура в турбине приближается к 2000 градусов, что дает возможность достичь суммарного КПД силовой установки около 85 %!

Баркер надеется, что в скором будущем ему удастся наладить серийное производство своего летательного аппарата и получить разрешение на продажу его в виде конструкторского набора для самостоятельной сборки. Стоимость такого набора — около 50 000 долларов.

Калифорнийский изобретатель Атила Мелкати в 2005 году построил свой вариант летающего автомобиля. Американская фирма AMV Aircraft, на которой работает конструктор, намерена вскоре приступить к проверке в воздухе двухместного аэрокара AMV-211.

Длина аэрокара Мелкати — 6 м. Вес пустого аппарата — 572 кг. Расчетная высота полета — 7,5 км, дальность — 1850 км, скорость — 280 км/ч. Модернизированный роторный двигатель с турбонаддувом от спортивного автомобиля Mazda AMV-211 мощностью 450 л. с. приводит в действие воздушный винт, помещенный в кольцо под корпусом машины. Диаметр винта 2,39 м. Под ним расположена система жалюзи, которые отклоняют поток воздуха в стороны, что позволяет управлять направлением движения аппарата.

У аппарата также есть самолетные крылья, которые участвуют в создании подъемной силы на крейсерском режиме и помогают экономить топливо. Кроме того, они помогут спланировать при отказе двигателя.

В июле 2004 года машина Мелкати получила свидетельство пригодности к полету от Федерального авиационного агентства США, как экспериментальный самолет, но о ее серийном производстве речь пока не идет.

Взлететь, взмахнув крылом...

Изобретатели издавна мечтали летать подобно птицам, приводя в действие крылья своими собственными мускулами. Началось все, наверное, со времен Леонардо да Винчи, в архивах которого обнаружены довольно подробные чертежи орнитоптера — летательного аппарата с машущими крыльями. А возможно, и того раньше, если есть хоть доля правды в древних легендах о людях, которые строили крылья по примеру птичьих и пытались летать на них, спрыгивая то с колокольни, то с обрыва...

Модели птиц-парителей строили и изучали пионеры авиации А. Ф. Можайский, О. Лилиенталь, Н. Е. Жуковский. В 1908 году русский летчик А. Лиуков испытывал в Тифлисе мускулолет своей конструкции с ножным приводом, а спустя 25 лет совместно с В. Андреевым построил моторный орнитоптер АШ-1.

Но машущее крыло не помогло поднять машину в воздух. Поэтому на несколько десятилетий в этой области авиации наступило затишье. Лишь с середины XX века у махолетчиков начался новый бум. Инженер А. Монацков подрессорил крылья планера А-9 и в итоге аппарат «Кашук» летал в Тушине, качая крыльями с амплитудой 4 м.

Стали строить орнитоптеры и в Германии, Франции, но более всего — в США. Инженер-исследователь Мемориального института в г. Колумбус, штат Огайо, Т. Харрис и преподаватель Принстонского университета Д. Деларье создали двухметровую радиоуправляемую модель, но каких-либо выдающихся результатов не добились. Потом они попробовали построить пилотируемый аппарат с размахом крыла 18 м, но тоже без особого успеха.

Параллельно с ними над проблемой машущего полета работал руководитель летно-исследовательской лаборатории имени Распета при университете штата Миссисипи Д. Беннет. Он испытывал радиоуправляемые орнитоптеры, поднимавшиеся на тросе за автомобилем. Беннет также пришел к невеселому выводу: «Должно быть, существует веская причина, объясняющая, почему братья Райт не построили махолет».

Самые серьезные попытки создать орнитоптер предпринял известный ученый Пол Маккриди. Еще лет двадцать пять тому назад профессор, успешно работавший в НАСА, вдруг отошел от ракетных дел и организовал лабораторию, где для начала построил мускулолет, на котором Брайн Аллен перелетел Ла-Манш. Затем он создал небольшую модель летающего ящера-птеродактиля. Она успешно прошла испытания в планирующем полете, и это вдохновило ученого на строительство большого махолета.

В 1989 году на авиабазе Эндрюс под Вашингтоном состоялся демонстрационный полет этого чудища. Спустя несколько секунд после отделения буксировочного троса отчаянно хлопающий крыльями птеродактиль перевернулся несколько раз в воздухе и начал камнем падать на землю. Замешкавшиеся операторы слишком поздно передали команду выпустить парашют, и напичканная электроникой пластиковая модель стоимостью 700 тыс. долларов распласталась на бетоне взлетно-посадочной полосы. «Теперь мы знаем, почему вымерли птеродактили», — отметили журналисты в своих отчетах.

Тем не менее энтузиасты машущего полета все не успокаиваются. Ныне есть два типа мускулолетов. Во-первых, это орнитоптеры с машущим крылом, подобные птицам, и, во-вторых, «воздушные велосипеды», схожие с планерами — с неподвижными крыльями, которые тянет пропеллер, вращаемый ногами пилота.

Поговорим сначала о махолетах. Они в свою очередь делятся на два подвида. Одни обладают кабиной, шасси, относительно сложной системой управления и напоминают самолет. Другие обходятся без колес — наподобие ранца крепятся прямо к пилоту. Такие мускулолеты довольно редки — видимо, сказывается привычка конструкторов к проверенной самолетно-планерной схеме. Но они привлекают компактностью и малым весом. Главный недостаток — ноги пилота с их мощными мускулами оказываются не задействованы.

«Любопытную подсказку дает нам в связи с этим искусница природа, — рассказывал мне изобретатель из Подмоскovie Денис Воронин. — Если всмотреться в рисунки-реконструкции древних птеродактилей, становится понятно, что их крылья, как, кстати, и крылья летучих мышей, имеют особое строение. Все четыре конечности связаны между собой соединительной тканью — перепонкой — и почти на равных участвуют в передвижении крыльев. Таким образом, каждый мускул тут в действии. Вот и в ранцевом орнитоптере следует включить в работу ноги...»

Итогом размышлений Дениса, а также труда в мастерской стал уникальный летательный аппарат, в котором для махов крыльями используются практически все мускулы пилота.

Вот что представляет собой эта «птичка». Ее крылья имеют площадь в полностью раскрытом виде 7,2 кв. м, а при отогнутой кромке — 4,8 кв. м; при размахе расстояние между крайними точками составляет 7,5 м. Материал остова — дюралевые трубы.

Крылья крепятся к телу с помощью своеобразных «доспехов», которые плотно облегают торс, талию и плечи летчика. Рама «доспехов» выполнена из дюралюминия, а особенно ответственные узлы — из нержавеющей стали.

Ножной привод крыльев выглядит как площадка с креплениями для ступней; от нее идут шнуры к несущей основе крыльев — ни дать ни взять когти.

Весит такая конструкция, названная изобретателем «Золотым орлом», около 20 кг. Однако, по мнению Воронина, если поменять дюраль на легкие композиты, то массу можно уменьшить как минимум вдвое.

Когда пилот стоит, полностью выпрямившись, шнуры «когтей» подтягивают оба крыла вниз, почти до касания с землей. Сгибая ноги в коленях, чуть присев, летчик дает слабину шнурам, и крылья поднимаются вверх. Этому помогают и резиновые жгуты. В работу включены и руки, для чего в основании крыльев предусмотрены специальные ручки, являющиеся одновременно и органами управления. Одно из крыльев можно придерживать, немного наклонять, разворачивая таким образом аппарат в нужную сторону.

Первые испытания, проведенные в школьном спортзале, показали, что конструкция пока чересчур массивна и неустойчива. Ее придется дорабатывать. Но Денис полон оптимизма. «Еще не вечер», — говорит он.

И он не одинок в своем стремлении покорить небо, махая крыльями. Еще в 1987 году на авиационном празднике в Москве Владимир Топоров продемонстрировал «Истину» — полноразмерный махолет с мотоциклетным двигателем. Машина несколько раз пробежалась по бетонке Тушинского аэродрома, но так и не взлетела. Конструктор обещал исправить ее недостатки и в следующий раз полететь по-стрекозиному.

Через два года Владимир привез в Ригу на очередной слет солидную модель махолета. Семикилограммовая стрекоза с игрушечным моторчиком взлетала с рук, поднималась на 50-метровую высоту и порхала до тех пор, пока был бензин. Она по всем параметрам превосходила модели, о которых шумела западная пресса. Зарегистрирован почти пятиминутный полет махолета.

И, наконец, в 1993 году Топорову все-таки удалось взлететь самому. Вот как это было...

Воткинск, где живет Владимир Топоров, — небольшой зеленый городок с сапфировым озером посередине. Это родина Петра Ильича Чайковского. Здесь, казалось бы, не махолеты придумывать, а сочинять музыку да стихи.

Впрочем, теперь уже все знают, что именно здесь расположен завод, выпускающий самые совершенные ракетные комплексы средней дальности — предмет черной зависти западных инженеров. Клуб «Алые паруса», которым руководил Топоров, при этом заводе. Да и сам Владимир долгое время работал на нем конструктором и расчетчиком.

На лето клуб переехал за город. На опушке леса Топоров и 12 его юных помощников разбили лагерь, построили ангар. Довели до ума начатую еще зимой конструкцию.

Потом в тихое солнечное утро машину вывели из ангара, донесли до шоссе, покатали на соседнее поле. Пилотировал махолет сам конструктор, а разгоняли всей командой с помощью лебедки. Взявшись за пропущенный через нее трос, ребята помчались по полю. Пилот пустил в ход крылья. Скорость возросла, и после короткого разбега машина взмыла в воздух. Топоров начал яростно махать крыльями, и гигантская стрекоза какое-то время набирала высоту. Она летела сто, двести метров, но силы пилота не беспредельны. Махолет снизился и приземлился на краю поля.

Конечно, успех, но Топоров им не очень доволен: «Я чувствую, что махолет можно поднимать с земли без буксировки. Надо работать еще...»

Летающие велосипеды

Итак, мы с вами убедились, что руки у нас с вами развиты недостаточно, чтобы махать крыльями. А потому больший успех ждал тех

конструкторов, которые пошли обходным путем, — обычный пропеллер приводится в действие силой ног, как на велосипеде. И планер, ставший мускулетом, поднимается в воздух.

Действующий рекорд дальности полета людей-птиц, зафиксированный FAI (Federation Aeronautique Internationale), связан с древним мифом. А именно 23 апреля 1988 года грек Канеллос Канеллопулос повторил маршрут мифического Дедала, перелетев на педальном самолете Daedalus 88 с Крита на Санторин. Расстояние в 115,11 км он пролетел над волнами со скоростью 20 км/ч на высоте от 2 до 7 м.

Daedalus 88 вышел из стен Массачусетского технологического института (MIT). Причем создавала его команда из 40 студентов и выпускников института. Коллективный разум оказался не хуже одного таланта (или даже гения) инженера Маккриди. Его самолет, напомним, движимый силами пилота Алиена, впервые в мире пересек пролив Ла-Манш. Почти за три часа.

Но грек летел еще дольше — 3 часа и 55 минут (без одной секунды) — это пока рекорд продолжительности полета для велосамолетов.

Педальные самолеты строят сейчас в Японии, Германии, Греции, Австралии, Новой Зеландии, Южной Африке, Австрии, Канаде, Сингапуре, Соединенных Штатах и Великобритании. Общее число таких машин — свыше сотни. И каждый год появляются все новые конструкции.

Часть 3 РЕКОРДЫ КОСМОНАВТИКИ

Космонавтика — относительно молодая отрасль человеческой деятельности. Сравнительно недавно, в 2007 году, мы отпраздновали полувековой юбилей запуска первого искусственного спутника Земли. А 50-летие полета первого космонавта Земли Ю.Л. Гагарина будет отмечаться лишь в 2011 году.

Но таковы лишь некоторые официальные даты и рекорды. Но ведь были, наверное, и другие?..

РЕКОРДНЫЕ РАКЕТЫ РЕЙХА

Ныне уже не секрет, что во время Второй мировой войны самой совершенной ракетной техникой обладала Германия. К концу войны немцы серийно выпускали около десятка различных видов ракет, многие из которых обладали уникальными, поистине рекордными характеристиками.

«Тайфун» и другие

Взять, к примеру, многоступенчатую ракету «Рейнботе» — «Посланец Рейна». Она имела длину 11 м и представляла собой три ракеты, состыкованные последовательно, плюс стартовый ускоритель. В качестве топлива всюду использовался твердый дигликольдинитрит, что-то вроде пороха. И на нем ракета улетела аж на 220 км!

Из жидкостных ракет стоило бы отметить зенитный снаряд «Тайфун». Хотя немецкие конструкторы не успели довести это изделие до массового производства, эта ракета вполне могла стать первой жидкостной ракетой в мире, выпускаемой серийно, поскольку была столь же проста в изготовлении, как и твердотопливные.

Двигатель «Тайфуна» развивал тягу 828 кг, что позволяло ракете уже через 15–20 с после старта достигать высоты в 15 000 м! Причем для запуска этих ракет компания «Шюда» разработала 30-зарядную установку на лафете 88-мм зенитки. А поскольку планами гитлеровского командования предусматривалось сформировать к сентябрю 1945 года 400 батарей по 12 пусковых установок в каждой, для которых планировалось изготовлять около 1,5 млн ракет в месяц, то пилотам американских «летающих крепостей» крупно повезло, что война закончилась в мае.

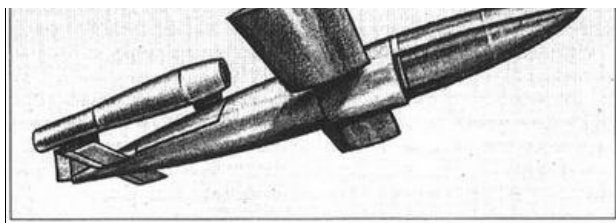
Немецкие инженеры успешно работали и над другими видами оружия. В частности, над противотанковыми реактивными снарядами, которые управлялись по проводам. Немецкие управляемые реактивные снаряды «Роткепхен» и «Пфайфенрайнигер» стали прообразами современных противотанковых средств.

Самолет-снаряд

Самыми известными образцами немецкого «чудо-оружия» были, конечно, V-1 и V-2 (или Фау-1 и Фау-2) — от немецкого слова «Vergeltungswaffen» — оружие возмездия.

Название «Фау-1» получил самолет-снаряд конструкции немецкого инженера Ф. Госслау, который ранее именовался Fi-103 («Fieseler»). По существу это была своеобразная воздушная торпеда. После пуска она удерживалась с помощью автопилота на заданном курсе и определенной высоте. По истечении определенного срока срабатывал таймер, система управления отключалась. Самолет-бомба падал вниз, неся на борту 1000 кг взрывчатки, и взрывался.





Длина Фау-1 составляла 7,3 м. В полете самолет-снаряд поддерживали крылья размахом в 5,4 м. А в движение он приводился пульсирующим воздушно-реактивным двигателем, установленным в задней части фюзеляжа.

Такие двигатели As014, производившиеся фирмой «Аргус», представляли собой стальные трубы, открытые с задней части и закрытые спереди пластинчатыми пружинными клапанами.

Когда воздух, открыв клапаны решетки, входил в трубу, здесь создавалось повышенное давление. Одновременно сюда же впрыскивалось топливо; происходила вспышка, в результате которой расширившиеся газы действовали на клапаны, закрывая их, и создавали импульс тяги, выбрасываясь назад через реактивное сопло. После этого в камере сгорания снова создавалось пониженное давление и забортный воздух опять открывал клапаны; начинался новый цикл работы двигателя.

Поскольку пульсирующий воздушно-реактивный двигатель обязательно требует предварительного разгона до скорости минимум 240 км/ч, пуск Фау-1 с земли осуществлялся специальной катапультной.

Первоначально немцы собирались нанести первый удар по Лондону осенью 1943 года. Однако разведка союзников что-то прознала, и в ночь на 18 августа 1943 года авиация нанесла сокрушительный удар по Пенемюнде. Свыше 300 тяжелых бомбардировщиков сбросили более 1500 т фугасных и огромное количество зажигательных бомб на испытательные стенды, производственные цеха и прочие сооружения. Начисто были выведены из строя электростанция и завод по производству жидкого кислорода, погибли 735 сотрудников полигона. Среди них оказались главный инженер полигона и главный разработчик двигателей.

Темпы производства и модернизации самолетов-снарядов и ракет были резко снижены. Многое пришлось восстанавливать заново.

А потому лишь через год, в июне 1944 года, в Лондоне было получено донесение о том, что на французское побережье Ла-Манша доставлены немецкие управляемые снаряды. Английские летчики сообщали, что вокруг двух пусковых установок замечена большая активность противника.

И под утро 13 июня над наблюдательным пунктом в Кенте был замечен странный самолет, издававший резкий свистящий звук и испускавший яркий свет из хвостовой части. Через 18 минут самолет-снаряд грохнулся на землю в Суонскоуме, образовав в результате взрыва огромную воронку.

В течение последующего часа еще три таких же самолета-снаряда упали в Какфилде, Бетнал-Грине и в Плэтте. Правда, потери в результате этих взрывов оказались сравнительно невелики — в Бетнал-Грине были убиты 6 и ранено 9 человек. Но был разрушен железнодорожный мост, и население изрядно напугано применением невиданного оружия.

Всего в ходе этой войны на Англию было выпущено свыше 8000 самолетов-снарядов Фау-1. Однако из этого количества лишь около 2500 достигли района целей. Остальные были уничтожены истребителями английской ПВО или зенитной артиллерией, разбились об аэростаты заграждения или просто не долетели до цели из-за технических отказов.

Тем не менее даже долетевших самолетов-снарядов оказалось достаточно, чтобы уничтожить на территории Англии 24 491 жилое здание, еще 52 293 постройки сделать непригодными для жилья. При бомбардировках погибли также 5864 человека, а 17 197 были тяжело ранены.

Пилотируемые Фау-1

Впрочем, довольно скоро ПВО Великобритании научились успешно бороться с «летающими бомбами». Тогда немецкие военные задумали усовершенствовать свое оружие. Замысел модернизации был достаточно прост. На ракету предполагалось установить пилотскую кабину. По замыслу именно пилот должен был вести самолет-снаряд до цели, уклоняясь от истребителей и зенитного огня противника.

В районе цели пилот производил последнюю корректировку курса на автопилоте и выбрасывался с парашютом. Конечно, дружеский прием приземлившегося на вражеской территории ожидал вряд ли. Но на войне как на войне — пилоты обычных самолетов, бомбивших Англию, и диверсанты, действовавшие на ее территории, рисковали головой ничуть не меньше.

В течение пары недель специалисты на Пенемюнде приступили к изготовлению опытных образцов для тренировочных и испытательных полетов. Всего было изготовлено четыре экземпляра Фау-1, оснащенных кабиной пилота. Причем один самолет-снаряд сделали двухместным, чтобы пилот мог хотя бы первый полет произвести под присмотром инструктора.

Пилотировать Фау-1 оказалось вовсе не простым делом. На тренировках это выглядело так. Самолет-носитель (бомбардировщик «Хенкель-111») поднимал самолет-снаряд на высоту 300–400 м, после чего происходило разделение аппаратов. Пилот после краткого планирующего полета сажал Фау-1 на аэродроме.

Однако скорость снижения пилотируемой бомбы была столь большой, что многие пилоты не успевали сориентироваться, а поскольку

уйти на второй круг перед посадкой не было возможности, то авария следовала за аварией.

Многие стали уж сомневаться в принципиальной возможности пилотирования Фау-1, но тут за дело взялась Ханна Райч — личный пилот фюрера. Она сама села в кабину и произвела несколько вылетов, на деле доказав, что пилотаж самолета-снаряда вполне возможен.

Пилотируемый вариант Фау-1 был изготовлен в количестве 175 штук. В 1944 году 50 экземпляров было передано в распоряжение люфтваффе. Однако сведений об их боевом применении нет. Хотя известно, что Отто Скорцени произвел набор лучших пилотов в отряд «военных космонавтов», и к марту 1944 года в этом отряде числились около 80 хорошо подготовленных пилотов.

Однако военные действия на Западе к тому времени потеряли свою значимость; стало понятно, что судьба Третьего рейха решается на Восточном фронте. Туда и были брошены лучшие силы и средства.

Взлет — вертикальный

Сама же идея ударного самолета нашла еще одно воплощение в ракетном летательном аппарате Ба-349 «Натгер» («Гадюка») конструкции Эриха Бахема. Говорят, до сих пор в лесах вокруг города Штутгарта (земля Баден-Вюртемберг) видны круглые бетонные площадки, с которых должны были стартовать самолеты для ударов по наступающим войскам союзников.

Этот самолет с максимальным взлетным весом 2,2 т имел крылья размахом 3,6 м, фюзеляж длиной 6,1 м и ракетный двигатель, позволявший развивать скорость более 800 км/ч. Вооружение самолета составляли от 24 до 33 реактивных снарядов, смонтированных в кассете в носовой части. Запуск осуществлялся вертикально по направляющим высотой 25 м с помощью четырех твердотопливных ускорителей.

Пилот должен был поднять самолет на большую высоту и, обнаружив на подходе армаду бомбардировщиков противника, в пике выпустить по ним все снаряды, а затем выбраться на парашюте. На парашюте также опускался на землю ракетный двигатель, который можно было использовать повторно.

Производство самолета держал под личным контролем рейхсфюрер СС Гиммлер, который планировал ввести их в бой к очередному и, как потом оказалось, последнему дню рождения Гитлера.

Первый вертикальный взлет самолета с манекеном в кабине состоялся 23 февраля 1945 года. Затем 28 февраля разжалованный оберлейтенант люфтваффе Лотар Зиберт вызвался добровольцем в первый полет. Старт оказался неудачным — при взлете самопроизвольно открылся фонарь кабины, самолет перевернулся и рухнул на землю, испытатель погиб.

Причину аварии установить толком не удалось. Возможно, все дело в том, что после потери гитлеровцами в результате бомбежек союзников практически всех авиационных заводов фюзеляж и крылья самолета «Натгер» изготавливались из дерева на одной из мебельных фабрик.

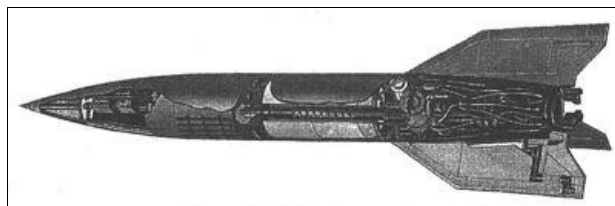
Не смогли применить «Натгеры» и в реальных боевых условиях. Стремительно наступающие войска противника не оставили гитлеровцам времени на доводку ракетного самолета. И первые 10 экзотических машин, размещенных под Штутгартom, были уничтожены на земле.

История «большой ракеты»

Еще более грозным оружием, чем самолет-снаряд Фау-1 и ракетный перехватчик «Натгер», была баллистическая ракета Фау-2 конструкции Вернера фон Брауна. Ракета длиной 14 м развивала скорость втрое большую, чем Фау-1, и эффективной защиты от нее не было.

Работы над ее прототипами начались еще в 30-х годах XX века. Методом проб и ошибок, то и дело набивая себе шишки, немецкие ракетчики к 1933 году пришли к заключению: они готовы приступить к созданию полноразмерной большой ракеты. Условно она была названа «Агрегат-1» («Agregat-1»), или А-1.

Согласно проекту, стартовый вес ракеты А-1 составлял 150 кг. Соответственно этому был разработан и двигатель. В процессе его доводки тяга его возросла до 1000 кг.



Понятное дело, для такого двигателя была нужна и новая ракета с более вместительными баками. А для ее испытания понадобился и новый, более просторный полигон.

В декабре 1934 года две новые ракеты типа А-2 и их создатели переехали на остров Боркум в Северном море. Обе ракеты поднялись на высоту 2000 м.

Следующая ракета была названа А-3. Однако к тому времени выяснилось, что погода в Северном море далеко не часто бывает благоприятна для запусков ракет, и полигон снова пришлось переносить. Теперь он разместился на острове Узедом в Балтийском море, неподалеку от устья реки Пене.

К этому времени уже был спроектирован, построен, испытан и окончательно доработан новый двигатель с тягой в 1500 кг. Так что когда в марте 1936 года работу ракетчиков приехал проверить представитель Генштаба вермахта генерал Фрич, было что ему показать. Он остался доволен увиденным, и разработчики получили новые ассигнования.

А в апреле 1936 года состоялось совещание, результатом которого явилось решение создать новую испытательную станцию в районе местечка Пенемюнде. Фактически там было создано даже две испытательные станции. Представители сухопутных войск получили в свое распоряжение лесистую часть восточнее озера Кельпин — ее называли «Пенемюнде — Восток». Представители ВВС облюбовали себе пологий участок местности к северу от озера, где можно было построить аэродром, эта часть получила название «Пенемюнде — Запад».

Одновременно со строительством исследовательского центра в Пенемюнде близилась к завершению и работа над ракетой А-3. Она имела высоту 6,5 м и диаметр 70 см. Стартовый вес ракеты составлял 750 кг, а ее двигатель развивал тягу 1500 кг, работая на жидком кислороде и спирте.

Испытательные запуски А-3 были проведены осенью 1937 года. Хотя все три ракеты благополучно одолели запланированную дистанцию, в цель ни одна из них не попала. Расследование показало, что ни система наведения, ни газовые рули не оправдали возлагавшихся на них надежд. Пришлось их дорабатывать.

Тем не менее Вернер фон Браун и Вальтер Ридель, под руководством которых и велись эти работы, не собирались останавливаться на достигнутом. Они начали создавать гораздо большую ракету А-4 с дальностью полета в 260 км и скоростью порядка 1600 м/с. Масса этой громадины при полной заправке составляла уже 12 000 кг, что требовало двигателя с тягой как минимум в 25 т. Боевой заряд такой ракеты превосходил по мощности большую авиабомбу.

Пока для этой ракеты разрабатывался новый двигатель достаточной мощности, были начаты испытания модифицированной ракеты А-3 с усовершенствованной системой управления. Она получила обозначение А-5. Первая ракета этой серии была запущена осенью 1938 года, но только через год, когда уже шла война с Польшей, ее удалось довести до полной кондиции.

Ракеты показали себя настолько надежными, что некоторые удавалось запускать даже по несколько раз, приводя их в порядок после спуска на парашюте и новой заправки.

Успех этой программы открыл дорогу в небо «Большой ракете» — той самой А-4, которую позднее стали именовать ракетой Фау-2 или оружием возмездия.

Первые образцы А-4 были готовы к лету 1942 года. В Европе уже вовсю бушевала Вторая мировая война, и Гитлер надеялся, что новое оружие внесет свой вклад в быстрый и окончательный разгром всех его врагов. Ведь носовая часть ракеты имела боевую головку с зарядом весом около 1000 кг!

Запуск А-4 производился со стартового стола, который представлял собой массивное стальное кольцо, укрепленное на четырех стойках. На стоявшей вертикально ракете сначала срабатывало пиротехническое устройство запуска, зажигавшее смесь спирта и кислорода, самотеком поступавших в камеру сгорания. Это была предварительная ступень пуска, обеспечивавшая тягу в 7 т.

Если двигатель функционировал без перебоев, тут же включался парогазогенератор и начинал работать турбонасос, который за 3 секунды резко увеличивал давление в баках. Соответственно возрастало истечение спирта и кислорода, тяга возрастала до 27 т, и ракета стартовала.

Через 25 секунд она преодолевала звуковой барьер, а на 54-й секунде А-4 ложилась на боевой курс.

Впрочем, первые пуски А-4, начавшиеся в июне 1942 года, показали, что ракета еще «сырая». Она то и дело сходила с курса и падала в море. Однако после соответствующей доработки систем управления в одном из пусков дальность полета ракеты составила 190 км.

Это был несомненный успех, по достоинству оцененный членами комиссии по оружию дальнего действия, посетившими Пенемюнде 26 мая 1943 года.

Бомбежка Пенемюнде, проведенная авиацией союзников, сорвала первоначальные планы гитлеровцев. И все же в сентябре 1944 года вступили в войну и ракеты Фау-2. Причем первые две были выпущены не по Лондону, а по Парижу. Одна из них не долетела до цели, но другая разорвалась в городе. Проверив таким образом боевую эффективность нового оружия, немцы перенесли огонь на Лондон.

Начиная с 8 сентября 1944 года немцы эпизодически атаковали Лондон и другие районы Великобритании. «Ракетное наступление» немцев на Англию закончилось лишь 27 марта 1945 года в 16 часов 45 минут, когда ракета упала в районе Орпингтона, в графстве Кент.

Всего за семь месяцев немцы выпустили в направлении Лондона по меньшей мере 1300 и по Нориджу около 40 ракет Фау-2. Из них около 500 упало в пределах лондонского района обороны, но ни одна не взорвалась в черте Нориджа. В Лондоне от ракет погибли 2511 человек, а 5869 человек были тяжело ранены. В других районах потери составили 213 человек убитыми и 598 тяжело ранеными.

По другим источникам, потери населения Англии от действий Фау-1 и Фау-2 были существенно больше и составили 42 380 человек.

Впрочем, атаки эти не вызвали массовой паники среди населения Англии, как на то надеялся Гитлер и его приближенные.

И тогда в качестве средства последней надежды немцы объявили о создании «чудо-оружия» под названием Фау-3. До сих пор ходят разноречивые слухи, что же оно собой представляло.

Одни историки полагают, что речь тут может идти о создании атомной бомбы. И есть даже слухи о каком-то загадочном испытательном взрыве на одном из полигонов. Однако, скорее всего, тут мы имеем дело с жадной выдать желаемое за действительность.

Главным козырем нацистов стала скорее всего артиллерийская система Фау-3 конструкции барона Гвидо фон Пирке. Принцип ее действия был таков: по мере прохождения по длинному стволу пушки снаряд через каждые два метра получал новый импульс за счет подрыва ускорителей. Благодаря этому достигалась фантастическая по тем временам дальность выстрела — 160 км! Правда, и длина многокамерного ствола орудия была внушительной — 140 м крупновской стали.

Ствол перевозился по частям и монтировался на бетонном основании стационарной огневой позиции. Снаряд имел длину 2,5 м, весил 140 кг и по форме напоминал ракету.

Прототип орудия калибром 20 мм был изготовлен в апреле 1943 года и уже в мае с успехом демонстрировался на одном из испытательных полигонов в Польше. И хотя говорить о точности стрельбы здесь не приходилось, фюрер и его приближенные полагали, что Фау-3 вкупе с предыдущими образцами оружия возмездия можно использовать в качестве инструмента террора.

Был дан приказ срочно изготовить 50 таких установок, которые собирались разместить на побережье Франции, близ Кале. Строительство первой пушки Фау-3 началось в сентябре 1943 года и близилось к завершению. Однако при налете авиации союзников 6 июля 1944 года несколько бомб попало в шахту ствола, и конструкция была разрушена.

А к концу августа, перед лицом наступления союзников, нацисты вынуждены были окончательно отказаться от планов обстрела Англии из сверхдальнобойных пушек. А недостроенный комплекс на побережье Франции был взорван британцами 9 мая 1945 года.

Ракетой — по Нью-Йорку?

В самом конце войны специалисты Третьего рейха успели подготовить и еще один вариант «чудо-оружия». Речь в данном случае идет о проекте A9/A10 — межконтинентальной ракеты, с помощью которой Вернер фон Браун предложил атаковать США, в частности, Нью-Йорк.

Технические данные этого двухступенчатого колосса были впечатляющими: ракетный монстр весил 100 т при длине 29 м и максимальном диаметре 3,5 м. До Нью-Йорка он мог донести 350 кг взрывчатки.

Когда о проекте доложили Гитлеру, фюрер пришел в восторг. Он хотел провести блестящую психологическую операцию, которая, по его мнению, должна привести к выходу американцев из войны.

Для этого Гитлер собирался выступить по радио и объявить на весь мир, что в такой день и час знаменитый нью-йоркский небоскреб «Эмпайр стейт билдинг» будет разрушен. И, несмотря на все усилия агентов ФБР, в назначенный срок с неба на небоскреб обрушивается ракета и разносит здание в пыль. Американцы в шоке, правительство — в панике, сепаратный мир обеспечен.

Однако когда инженеры посчитали вероятную точность попадания ракеты при наведении ее из Германии, то оказалось, что более-менее гарантированно они могут попасть в круг диаметром примерно 70 км.

Стали думать, как можно повысить точность попадания. Один из вариантов предполагал осуществлять наведение с помощью радиомаяков, установленных агентами прямо на крыше небоскреба.

До сих пор нет достоверных данных о том, на какой стадии завершилось создание этого ракетного монстра. Одни источники утверждают: ракета так и осталась на бумаге. Другие уверены, что 2–3 экземпляра A9/A10 немцы все-таки успели изготовить. Ну а третьи уверены, что дело дошло до серийного изготовления ракет.

В доказательство возможности практического осуществления проекта обычно вспоминают об операции «Эльстер» («Сорока»), которую немецкая разведка попыталась провести в конце 1944 года.

В ночь на 30 ноября немецкая подлодка U-1230 высадила на восточном побережье США двух агентов германской разведки, задачей которых была установка на небоскребе «Эмпайр стейт билдинг» радиомаяка, по которому предполагалось навести на цель межконтинентальную ракету. Возглавлял операцию агент Главного управления имперской безопасности (РСХА) Эрик Гимпель, а его помощником являлся американец немецкого происхождения Уильям Колпаг.

Диверсанты благополучно добрались до Нью-Йорка, но выполнить задание не смогли. Первым разоблачили и арестовали Колпага, когда тот пытался устроиться на работу в службу небоскреба и вызвал подозрения своей настырностью. На первом же допросе он рассказал о своем задании и выдал напарника.

Но его местонахождение Колпаг не знал. ФБР и полиция привели в боевую готовность все наличные силы. Тысячи людей в форме и в штатском искали одного человека. Поймали его буквально на мелочи, а точнее — на привычке совать мелочь не в кошелек, а в верхний наружный карман пиджака, куда американцы обычно вставляют платок.

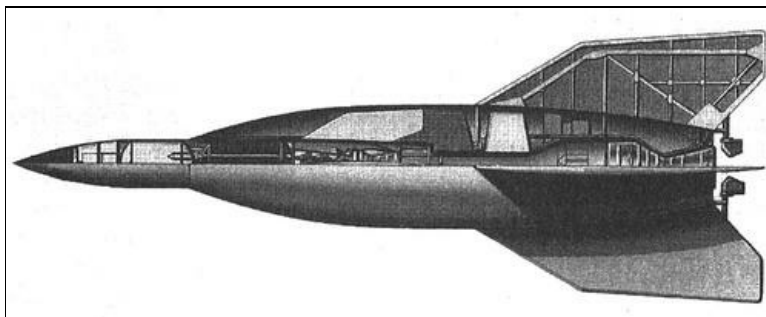
В канун Рождества владелец одного из газетных киосков обратил внимание на мужчину, который, купив журнал, сунул деньги именно в этот карман. Он тут же подал знак агентам ФБР, и операция «Эльстер» с треском провалилась.

Но немцы не сдались окончательно. А решили посадить на ракету пилота. Он должен был на конечном этапе маршрута навести ракету на цель и сбросить ее в заданном направлении. Однако эта задумка так и осталась на бумаге.

на цель и выороситься с парашютом над Атлантикой, где его уже должны были поджидать немецкие суомарины.

Но была ли на самом деле построена и испытана ракета A9/A10, которую иногда, как и космическую пушку, тоже называют Фау-3? Точных сведений о том нет. Одни историки предполагают, что проект так и не был доведен до стадии практической реализации. Другие говорят, что немцы довели дело до конца и устроили два запуска.

Один — экспериментальный — состоялся из Пенемюнде 8 января 1945 года в направлении Гренландии и оказался неудачным. Второй — боевой по Нью-Йорку — по сведениям историка Александра Железнякова, был осуществлен 24 января того же года также из Пенемюнде. На борту ракеты вроде бы находился пилот Рудольф Магнус Шредер. За стартом наблюдали фон Браун, Герман Оберт и другие ракетчики.



Старт прошел успешно, но на 10-й секунде Шредер запаниковал, ему показалось, что ракета вот-вот взорвется, и он раскусил ампулу с цианистым калием, чтобы избавить себя от мучительной смерти. Оставшись без управления ракета продолжала свой полет самостоятельно и упала где-то в Атлантике, не долетев до США.

Во всяком случае, Нью-Йорк остался в целости. А сам фон Браун, оказавшись после войны за океаном, предпринял все, от него зависящее, чтобы о его нацистском прошлом вообще и о проекте A9/A10 в частности вспоминали поменьше.

Впрочем, иногда под именем Фау-3 имеют в виду вообще рекордную ракету, которую готовили будто бы не только для обстрела Америки атомными зарядами, но и для суборбитальных полетов.

К ее разработке были привлечены лучшие силы немецких ракетчиков — специалисты-баллистики Штайдинг и Штулингер, специалисты по ракетному топливу Гиевский и Вагнер, конструкторы Реес, Вальтер, Рудольф и другие. Не обошли вниманием и «отца немецкой астронавтики» Германа Оберта.

Но была ли она построена на самом деле? Достоверных сведений нет. Однако существует версия, что было осуществлено аж 48 испытательных пусков A9/A10. Причем только в 1944 году 16 ракет взорвались на старте или во время полета.

Согласно легенде, рабочие чертежи межконтинентальной ракеты, а также готовые к использованию экземпляры попали затем в руки американцев. Правда, непонятно, почему за океаном ими не воспользовались? Объяснение тут обычно такое: гордые американцы, дескать, вели разработку собственной ракеты и не хотели пользоваться технологией нацистов. Известно же, что к помощи фон Брауна, тоже оказавшегося за океаном, они прибегли лишь, когда их собственная программа разработки и посылки на орбиту искусственного спутника Земли с треском провалилась...

Однако более реальна другая версия. Сам фон Браун тщательно засекретил существование проекта A9/A10, поскольку не хотел лишний раз раздражать своих новых хозяев. А сама конструкция была еще настолько сыра; что потребовала дополнительной детальной проработки, когда это потребовалось.

Причем не только за океаном. Знали о проекте A9/A10 и в СССР. Возможно, именно доводкой этой ракеты занимались немецкие ракетчики, после войны оказавшиеся на территории, которую контролировала советская армия, и которые были увезены вместе с семьями в Московскую область. Здесь они жили в комфортабельном санатории и работали отдельно от советских конструкторов над собственной ракетой на тот случай, если у наших специалистов ничего не получится.

Однако когда полетела ракета Сергея Королева, представлявшая собой глубокую модернизацию ракеты Фау-2, немцы оказались не нужны. Правда, их на всякий случай не отпустили. А продержали в засекреченном лагере аж до 1953 года. Только после смерти Сталина их отправили обратно в Германию, взяв подписку о неразглашении. Многие так и молчали до конца жизни. И только после распада СССР престарелые немецкие ракетчики — инженер-конструктор Гельмут Греттруп и профессор-физик Курт Магнус — решились опубликовать свои мемуары о далеких послевоенных годах, проведенных в Советском Союзе.

«Летающие тарелки» Третьего рейха

То, что в годы Второй мировой войны немцы работали над летательными аппаратами дискообразной формы, можно считать фактом доказанным. Но были ли их полеты рекордными? Большинство специалистов считает, что ни один диск вообще никогда в небо не поднимался, а все завершилось на стадии прототипов.



Так, скажем, известно, что модель № 1, созданная немецкими инженерами Шривером и Гибермолем, была испытана в феврале 1941 года близ Праги. Эта «тарелка» считается первым в мире летательным аппаратом вертикального взлета. По конструкции она напоминала лежащее велосипедное колесо — вокруг кабины вращалось широкое кольцо, роль «спиц» в котором играли лопасти вертолетного ротора.

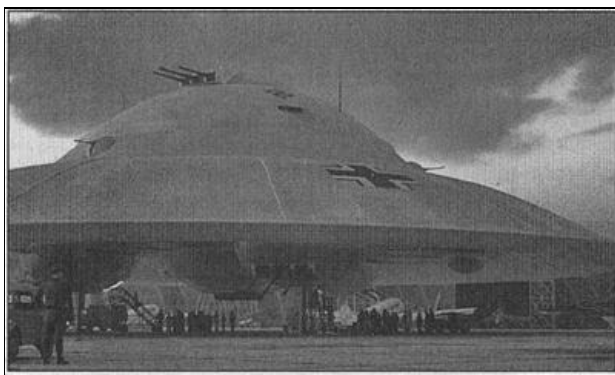
Аппарат принес разработчикам массу проблем. Ибо малейший дисбаланс «колеса» приводил к значительным вибрациям, что и служило причиной многочисленных аварий.

Положение не спасла и модель № 2, представлявшая собой усовершенствованный вариант первой. Была повышена мощность двигателей, а для стабилизации был введен дополнительный рулевой механизм, подобный самолетному. Говорят, эта машина могла набирать скорость до 1200 км/ч, что, безусловно, являлось мировым рекордом того времени. Но и у этого варианта были проблемы с устойчивостью.

Модель № 3 австрийского изобретателя Виктора Шаубергера получила кодовое название «диск Белонце». Ее отличало прежде всего наличие «бездымных и беспламенных» двигателей, работавших, вероятно, на разложении воды на водород и кислород и их последующей взрывной реакцией.

Зимой, 19 февраля 1945 года, «диск Белонце» вроде бы поднялся в воздух, совершив свой первый и последний полет. За 3 минуты он достиг высоты 15 км и скорости 2200 км/ч! Однако этот аппарат рекордных возможностей был взорван, как только к Бреслау (ныне Вроцлав), где проводились испытания, приблизились советские войска.

Однако если это так, то почему подавшийся на Запад Шаубергер не возобновил после войны своей рекордной разработки? Ведь американцы предлагали ему 3 млн долларов — громадные по тем временам деньги — за один лишь секрет двигателя. Но он, дескать, отказался, потому что полагал: его разработка будет использована исключительно в военных целях, а он ужасов войны повидал уж достаточно...



На самом деле скорее всего разработка, если таковая и в самом деле существовала, была настолько несовершенна, что довести ее до ума не удалось ни немцам, ни американцам...

Однако мифы о сверхвозможностях конструкторов Третьего рейха живучи. Вспомните хотя бы легенду о секретной базе нацистов в Антарктиде, «летающие тарелки» с которой разгромили американский флот...

Есть суждения и о том, что конструкторы Третьего рейха столь далеко продвинулись в своей работе, что их «летающие тарелки» продолжают летать в космосе и поныне, изредка опускаясь на Землю для пополнения запасов топлива, воды и продовольствия. Эти визиты и подпитывают миф о существовании пришельцев, давно облюбовавших нашу планету для каких-то глобальных экспериментов вселенского масштаба.

У них есть база даже на Луне, куда немцы впервые высадились еще в 1942 году, используя свои большие космические ракеты-блюдца «Муте» и «Шрайвер». Эти межпланетные корабли имели 50–60 м в диаметре и десяток отсеков для размещения оборудования и экипажа.

Дальнейшее развитие этой легенды я предоставляю вашему воображению и перехожу к обсуждению проектов и рекордов более реальных.

САГА О СПУТНИКАХ

Космическая эра, как известно, началась вечером 4 октября 1957 года, когда в Советском Союзе был запущен первый в мире искусственный спутник Земли. Ныне об этом все знают. Гораздо менее известно другое: в принципе первый спутник могли бы запустить на сутки раньше американцы, если бы им удалось реализовать свой проект. Причем речь идет вовсе не о программе «Авангард», которая предполагала одной ракетой вывести сразу 3 спутника, и не о спутнике «Эксплорер-1», который был выведен на орбиту 1 февраля с помощью ракеты «Серженс» и весил всего 4,82 кг...

Но, впрочем, давайте все по порядку.

Проект «Фарсайд»

Весной 1945 года в Бюро аэронавтики ВМФ США собралась группа военных и ученых. Они обсуждали проблему, как лучше всего подсматривать за территорией потенциального противника. И пришли к выводу, что надо делать это с земной орбиты, с помощью спутника — так американцы называли искусственный спутник Земли.

Довольно быстро был решен и вопрос о том, как спутник попадет на орбиту Земли. Конечно, с помощью ракеты. Только вот беда. Ни одна ракета того времени не могла преодолеть земное притяжение до конца — мощи не хватало.

И тогда американские специалисты Майк Льюис, Стивен Сингер и Джордж Халвортсон, бывшие участниками экспериментальных пусков ракет типа «Аэроби» с корабля американских ВМС «Нортон Саунд», в 1949 году предложили поднять ракету в верхние слои атмосферы на аэростате и лишь потом дать команду на включение двигателя.

Этот способ давал возможность преодолеть самые первые, самые трудные километры от поверхности Земли, не тратя ни грамма драгоценного ракетного горючего.

В качестве стартовой площадки предполагалось использовать гигантский аэростат «Скайхук» объемом 112 000 куб. м или аэростат поменьше. Пуск ракеты должен был состояться, когда воздушный шар поднимется на высоту около 30 км.

Заказчиком выступили американские ВВС. Исполнителем — компания Aeronutronic Systems, Inc. Научное оборудование готовили специалисты из Мэрилендского университета.

Для начала американцы намеревались с помощью 4-ступенчатой ракеты «Фарсайд-1», собранной из широко применявшихся в то время твердотопливных зондирующих ракет типа «Рекрут» и «Локки», поднять полезную нагрузку на высоту порядка одного радиуса Земли (около 6370 км). Для этого головная часть ракеты должна была достичь скорости, превышающей первую космическую. Если бы в конце участка разгона ракету направили горизонтально, то в принципе она могла бы стать искусственным спутником Земли.

Так что недаром осенью 1957 года С. П. Королев так спешил запустить первый спутник. И не «Авангарда» он опасался, работы по которому шли ни шатко ни валко, а именно «Фарсайда».

Полеты по программе «Фарсайд» были начаты осенью 1956 года. На первом этапе испытывался аэростат, который должен был стать стартовой площадкой во время пусков ракет.

С ноября 1956 года по август 1957 года состоялись три испытательных полета. Прошли они в целом удачно. Можно было переходить ко второму этапу испытаний.

Первая попытка отправить ракету «Фарсайд» в космос была предпринята 25 сентября 1957 года, но оказалась неудачной. Поднявшись на высоту 20 км, воздушный шар вдруг лопнул, рухнул вниз и утонул вместе с ракетой в океане.

Вторую попытку предприняли 3 октября — ровно за сутки до запуска советского спутника, ставшего первым в мире. И тут не все прошло гладко: достигнув высоты 27 км, аэростат неожиданно стал снижаться. Поняв, что подняться выше не удастся, специалисты послали радиосигнал в систему зажигания ракеты. Пробив оболочку аэростата, ракета рванулась ввысь.

Однако сработали только первые две ступени. К тому же ракета сбилась с курса и максимальная высота подъема составила около 800 км. Кроме того, размещенные в головной части приборы вследствие высоких перегрузок оказались неработоспособными.

Следующую попытку запустить «Фарсайд» предприняли уже после начала космической эры, 7 октября 1957 года. На этот раз специалисты всерьез задумались над возможностью запустить спутник. Но из-за короткого замыкания в пусковом механизме ракеты она стартовала преждевременно, когда аэростат достиг высоты всего 18 км. Вновь сработали лишь первые две ступени, и вновь приборы в головной части не выдержали перегрузок. В итоге, как показали замеры с помощью радаров, высота подъема ракеты составила 645 км. Однако скорость ее оказалась недостаточной для выхода на орбиту.

В итоге американцы сделали шесть запусков воздушных шаров с ракетами. Но все они оказались неудачными. Последний полет по

В итоге американцы сделали шесть запусков воздушных шаров с ракетами, но все они оказались неудачными. Последний полет по программе «Фарсайд» состоялся 22 октября 1957 года. Наученные опытом, американцы решили пустить ракету не вертикально вверх, а под углом. Старт состоялся на высоте 29,4 км и, впервые нормально отработали все четыре ступени ракеты. Измерения показали, что расчетная скорость 7,9 км/с была достигнута. Полезная нагрузка длиной 32 см и диаметром 16 см имела шанс стать искусственным спутником Земли. Однако бортовой передатчик отказал, а радиолокаторы потеряли малоразмерную цель. Ее судьба так и осталась неизвестной.

Поэтому об аэростатах как о стартовых площадках для космических ракет надолго забыли. И вновь вспомнили о них лишь в конце 90-х годов XX века, когда разгорелась борьба за так называемый X-приз, о котором мы уже говорили. Эта награда в 10 млн долларов, как вы помните, предназначалась для энтузиастов-конструкторов, которые смогли бы создать пилотируемый летательный аппарат для суборбитальных космических полетов и совершить на нем два подряд успешных полета в течение короткого времени.

Так вот, один из участников состязания — израильский коллектив П. Aerospace Technologies во главе с Довом Чартарифски, разрабатывал ракету «Негев-5», которая должна была стартовать с воздушного шара, поднятого на высоту 30 км. Однако приз, как известно, получили американцы во главе с Бартом Рутаном, а израильтяне так и не довели до конца свою затею.

Есть подобные планы создания воздушного космодрома и у наших специалистов. Однако будут ли они претворены в жизнь, или проект «Фарсайд» так и останется своего рода уникамом? Будущее покажет...

«Отец» советских спутников

История же тем временем пошла своим путем. Поздним вечером 4 октября 1957 года люди Земли впервые увидели на небосводе быстро движущуюся звездочку. Это был первый в мире искусственный спутник Земли, созданный нашими конструкторами.

А знаете ли вы, кто его придумал?.. Даже люди, казалось бы, осведомленные, как правило, ошибаются. Одни говорят, что автором был С. П. Королев, другие ссылаются на известного писателя-фантаста А. Кларка: дескать, это ему первому пришло в голову, что на спутниках очень удобно размещать антенны для теле- и радиовещания...

На самом же деле все было так.

Информация о том, что американцы задумались о создании спутников-шпионов, довольно быстро просочилась в Европу. Наша разведка сумела добыть секретный отчет под названием «Изучение экспериментального космического аппарата для запуска на околоземную орбиту», в котором среди прочего значилась масса спутника — 225 кг и дата предполагаемого запуска — 1951 год.

Тогдашний министр вооружения СССР Д. Ф. Устинов, ознакомившись с донесением разведки, написал на титульном листе несколько фамилий авиаконструкторов и добавил: «Прошу дать четкие предложения — кому и что делать!»

Однако, как оказалось, авиаконструкторы наши, только что отказавшиеся заниматься освоением трофейных ракетных технологий, вовсе не горели желанием заниматься и запуском спутника. Единственным, кто проявил интерес к проблеме, оказался сотрудник только что созданного в подмосковном Болшеве НИИ-4 Министерства обороны СССР полковник М. К. Тихонравов. Ему-то и был передан секретный отчет для дальнейшей работы.

Тут надо, наверное, сказать несколько слов о самом Тихонравове и том НИИ, где он работал.

Люди, которые с ним работали, говорили, что Михаил Клавдиевич вполне оправдывал свою фамилию и нрава был тихого. Но очень упорный. Уж если за что-то взялся, то будет продвигать это дело, пока есть хоть малейшая возможность. А капля, как известно, и камень точит.

Что же касается НИИ-4, то Научно-исследовательский институт реактивного вооружения появился в 1946 году на базе созданного семью годами ранее Московского военно-инженерного училища. Его корпуса спрятали на северной окраине Комитетского леса поселка Болшево, а неподалеку выстроили закрытый жилой городок Болшево-1 для сотрудников.

Ведомственная принадлежность института и определяла темы работ, которыми занимались его сотрудники. В основном они решали вопросы, связанные с использованием ракет в военных целях.

Перед тем как заняться спутником, Тихонравов занимался другим, весьма интересным проектом «ВР-190», предполагавшим подъем двух человек на высоту 190 км с помощью ракеты. Но о нем мы поговорим чуть позднее. Здесь же продолжим речь о первом спутнике.

Однако прежде чем создавать сам спутник, Тихонравову надо было определиться, на какой ракете он отправится на орбиту. От ее мощности зависела и масса спутника, и его габариты.

Несмотря на строгую секретность, Михаил Клавдиевич знал, что неподалеку от его института, в Подлипках, С. П. Королев — старый сподвижник по ГИРДу — изучает трофейные немецкие Фау и работает над собственным проектом баллистической ракеты.

О том, что представляют собой ракеты Фау-2, Тихонравов представление уже имел, поскольку читал соответствующие отчеты. И исходя из предположения, что наши ракеты поначалу будут той же мощности, 26 декабря 1947 года он завершил работу над отчетом, в котором был сделан вывод: «В результате определенного соединения нескольких ракет возможно осуществление запуска искусственного тела на околоземную орбиту».

Свое мнение исследователь обнародовал 14 Июля 1948 года на годичном собрании ракетного отделения Артиллерийской академии наук. Далеко не все поняли, о чем тут речь и зачем это вообще нужно, но президент академии, генерал-лейтенант Анатолий Благоврадов, надо отдать ему должное, идею поддержал. Правда, не сразу — Тихонравову предварительно дважды пришлось ходить к нему на прием — генерал тоже опасался обвинений в том, что «мы занимаемся не тем, чем нужно».

Теперь тоже опасался обвинений в том, что «мы занимаемся не тем, тем паче...».

И в самом деле, доклад прошел в гробовом молчании — зал явно оказался не готов слушать о космических полетах, а один из высокопоставленных гостей после его окончания вскользь заметил: похоже, некоторым сотрудникам НИИ-4 делать нечего, раз они занимаются фантастикой.

Но более тяжких последствий, к счастью, выступление Тихонравова не имело, иначе история космонавтики, возможно, ныне выглядела иначе.

Впрочем, идея создания космического аппарата поначалу вызвала неодобрение и у Королева. Когда в сентябре 1948 года Тихонравов обратился со своим проектом к нему, Сергей Павлович отчеканил: «Какие к черту спутники, Михаил?! Сталин требует от меня каждый день: дай, говорит, мне ракету, которая бы долетела до Вашингтона!..»

Время и в самом деле было не очень благоприятное. Первые ракеты Королева летали плохо, той дело случались аварии. И каждая из них была чревата для Королева самыми тяжелыми последствиями вплоть до нового ареста и гибели.

Тем не менее, как только у него появилась возможность поддержать старого товарища, он стал проталкивать и идею запуска спутника на орбиту.

Тем временем Тихонравов и его немногочисленные сотрудники занимались проработкой проблем, связанных с таким запуском. Причем слухи о том, чем занимается Тихонравов, довольно быстро распространились среди специалистов. Так К. П. Феоктистов вспоминал, как во время стажировки в королевском КБ в начале 1950 года он узнал о том, что в НИИ-4 организована группа инженеров, занимающихся исследованиями проблем создания мощных ракет и космических аппаратов. И тут же подал заявление в адъюнктуру (аспирантуру) Академии артиллерийских наук, договорившись, что руководителем его будет Тихонравов. А темой диссертации он выбрал теорию движения искусственных спутников Земли.

Способного инженера не хотели отпускать с его прежнего места работы. Тогда он пошел на хитрость — сдал вступительные экзамены в аспирантуру во время отпуска. Так летом 1951 года Константин Феоктистов и стал аспирантом Тихонравова.

Между тем он шел на известный риск. Дело в том, что к запуску искусственного спутника многие специалисты по-прежнему относились, как к экзотической, никому не нужной затее. В частности, его очередное выступление на научно-технической конференции НИИ-4 было на корню зарублено председателем госкомиссии, проверявшей работу института, П. П. Чечулиным. А вскоре этот проверяющий занял и пост директора НИИ.

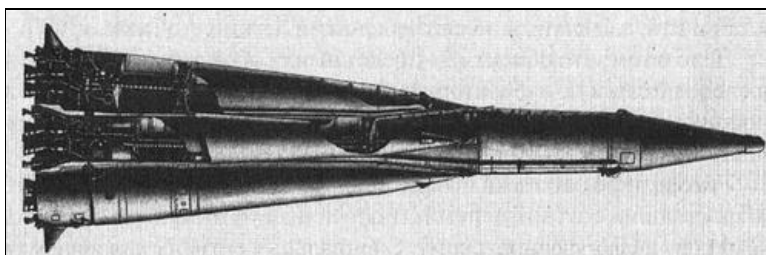
На том бы, наверное, все и закончилось, если бы Тихонравову не помогли собственное упорство и... американцы. Разведка доносила: работы над спутником за океаном продолжаются. И постепенно до руководства СССР стало доходить: вряд ли за рубежом столь упорно занимаются пустяками.

Правда, года два-три М. К. Тихонравову приходилось заниматься проблемами искусственного спутника по существу подпольно. Но, как уже говорилось, капля и камень точит. Тем более в стране за прошедшие годы кое-что стало меняться. Например, С. П. Королеву после ряда неудач наконец-таки удалось наладить производство баллистических ракет, которые с каждым разом летали все дальше и дальше. И когда появилась уверенность, что знаменитая «семерка» — ракета Р-7 — имеет возможность развить первую космическую скорость, а значит, вывести полезную нагрузку на орбиту, Тихонравов снова пошел к Королеву. И рассказал ему все, что знал о работе над спутниками как у себя, так и за рубежом.

И Королев, раньше думавший лишь о том, как сделать ракету, которая бы смогла долететь до Вашингтона, заговорил теперь по-другому. Он попросил Тихомирова подготовить соответствующую справку и уже сам стал долбить правительство.

И дело сдвинулось с мертвой точки. Тем более что после смерти И. В. Сталина в марте 1953 года в Кремле появился новый хозяин — Н. С. Хрущев, который относился к ракетам весьма уважительно.

Впрочем, и он поначалу отнесся к спутнику, как к некой экзотической игрушке. Но когда Королев, ставший к тому времени членом-корреспондентом АН СССР, рассказал, насколько серьезно относятся к этой идее в США, подчеркнул, что и наша Академия наук лице ее президента М. В. Келдыша тоже относится к подобной идее положительно, Никита Сергеевич сдался: «Если главная задача от этого не пострадает, действуйте...» И попросил подготовить соответствующую докладную записку.



Главной же задачей Н. С. Хрущев считал как следует напугать США возможностью атаки ее территории с помощью ракеты и ядерного оружия. Но если есть возможность продемонстрировать мощь наших ракет еще каким-то образом, кроме запусков баллистических ракет в «заданный район Тихого океана», то почему бы их и не использовать?..

В итоге этих перемен Тихонравов получил возможность работать над созданием искусственного спутника уже официально. А Королев занялся подготовкой соответствующей ракеты-носителя. И в начале 1957 года направил в правительство очередную докладную записку.

В Соединенных Штатах Америки ведется весьма интенсивная подготовка к запуску искусственного спутника Земли, говорилось в ней. Наиболее известен проект под названием «Авангард» на базе трехступенчатой ракеты, где в одном из вариантов в качестве первой ступени используется ракета «Редстоун». Спутник представляет собой шаровидный контейнер диаметром 50 см и весом около 10 кг.

В сентябре 1956 года США сделали попытку запустить на базе Патрик, штат Флорида, трехступенчатую ракету и на ней спутник, сохраняя это в секрете. Однако запуск оказался неудачным, третья ступень их ракеты на орбиту не вышла. Но она все же пролетела с шаровидным контейнером около 3000 миль, о чем было объявлено в печати как о выдающемся национальном рекорде. При этом было подчеркнуто, что американские ракеты летают дальше и выше всех.

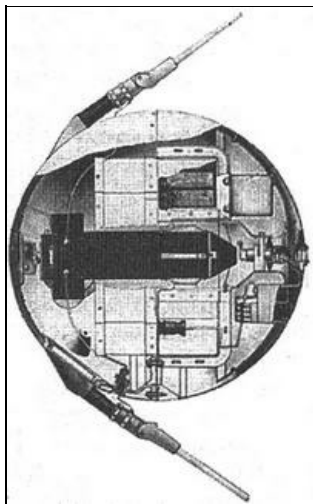
В связи с этим, писал Королев, просим разрешить проведение пробных пусков двух ракет, приспособленных для выведения искусственных спутников Земли в апреле — июне 1957 года. Сам же спутник Королев предполагал отправить в космос в конце того же года.

Первый простейший

Добро было получено, испытания ракет прошли успешно. И 7 сентября 1957 года Сергей Павлович собрал сотрудников, занятых проектированием спутника, и предложил работы по «Объекту Д» временно остановить, а сделать за месяц маленький легкий спутник.

Дело в том, что объект «Д» представлял собой уникальную научно-исследовательскую лабораторию весом аж в 1327 килограммов. Но американцы поджимали. И чтобы опередить их, Королев решил послать для начала на орбиту что-нибудь попроще, массой не более 100 кг.

Руководство работами по конструированию и изготовлению «ПС-1» («Простейший спутник первый») поручили двум инженерам — Михаилу Хомякову и Олегу Ивановскому. Специальные сигналы для передатчика придумал Михаил Рязанский. Головной обтекатель ракеты, защищающий спутник от воздействия окружающей среды, спроектировала группа Сергея Охапкина.

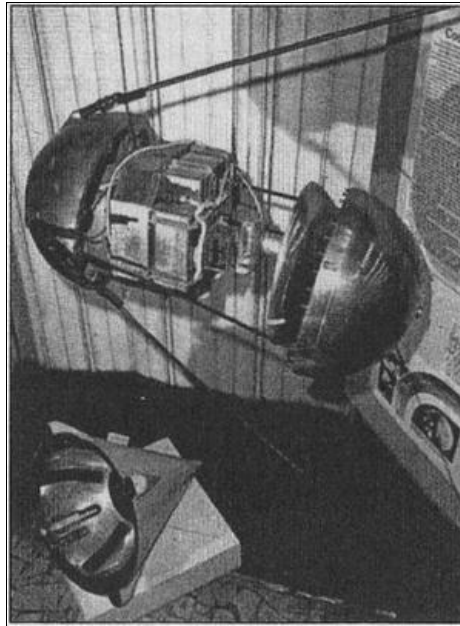


Довольно быстро конструкторы пришли к выводу, что выгодно сделать спутник в форме шара. Это позволило при меньшей поверхности оболочки наиболее полно использовать внутренний объем. Внутри спутника решили разместить два радиопередатчика с частотой излучения 20,005 и 40,002 МГц. В итоге весь спутник весил 83,6 кг.

Изготовление деталей шло параллельно с выпуском чертежей. Причем дублер спутника многократно состыковывали и отделяли от корпуса ракеты, пока конструкторы не убедились, что надежно действует вся цепочка отделения спутника от ракеты: срабатывают пневмозамки, отделяется головной обтекатель, освобождаются из транспортного положения штыри антенн, и толкатель направляет спутник вперед.

И вот, наконец, 20 сентября 1957 года на Байконуре состоялось заседание специальной комиссии по запуску спутника, где все подтвердили готовность к старту. Но на всякий случай решено было сообщить о запуске спутника в печати только после того, как он совершит первый оборот вокруг Земли.

Спустя несколько дней, 4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут по московскому времени, яркая вспышка осветила ночную казахстанскую степь. Ракета-носитель «М1–1 СП» ушла вверх и вывела спутник на орбиту с наклоном 65,1°, высотой в перигее 228 километров и максимальным удалением от поверхности Земли 947 километров. На каждый виток вокруг Земли он тратил 96 минут 10,2 секунды.



О чем ТАСС и сообщил на весь мир поздно ночью 5 октября в 0 часов 58 минут по московскому времени.

А в 20 часов 07 минут по нью-йоркскому времени и радиостанция компании «РСА» в Нью-Йорке приняла сигналы советского спутника. Это известие произвело в США эффект разорвавшейся бомбы.

Американцы вдруг поняли, что теперь они вовсе не защищены от всяких нападений двумя океанами, как они считали до этого. И дураку было понятно, что спутник вполне можно заменить бомбой и шарахнуть ею сверху, когда заблагорассудится.

Президент Д. Эйзенхауэр срочно прервал свой отпуск и 7 ноября выступил по всем американским каналам с обещанием, что вскоре США запустят свой собственный спутник. При этом он оказался в роли человека, допустившего досадный просчет и теперь вынужденного срочно исправлять свою ошибку.

Между тем по всем миру бушевала информационная буря. «Советы опередили США!» «На небосклоне взошла искусственная звезда!» «Огромная победа русских!» — кричали газеты.

Тут уж и до Н. С. Хрущева дошло, какой огромной силы удар нанесли по потенциальному противнику Королев и его сподвижники. Теперь уж он стал подгонять королевцев: срочно нужен запуск еще одного спутника.

Но к первому и последующим запускам М. К. Тихонравов уже имел мало отношения. Его как-то незаметно оттеснили, он так и остался в тени. Правда, окончание своей карьеры он все же отметил. Причем самым нетривиальным образом.

Под конец жизни Михаил Клавдиевич преподавал в МАИ. Здесь группа студентов в апреле 1968 года решила создать свой собственный спутник и обратилась за разрешением к руководству института. Ректор МАИ И. Ф. Образцов идею одобрил. А пришедший на смену С. П. Королеву, после его смерти, В. П. Мишин дал денег на оборудование и предложил в качестве научного консультанта проекта именно М. К. Тихонравова. Этот человек знает о спутниках все, сказал новый Главный конструктор.

Маевцы действительно сделали свой спутник, названный «Искрой». Он был отправлен в космос 27 октября 1978 года. Однако М. К. Тихонравов этого, к сожалению, уже не увидел. «Отец» наших спутников умер в 1974 году.

Эпитафия Лайке

Лайка, полетевшая в космос 3 ноября 1957 года, на втором советском спутнике, была отнюдь не первой собакой, посланной в космос на ракете, и даже не первой, которая погибла в космосе. Но она стала первой (и последней) собакой, отправленной в космический полет без всякой надежды на возвращение. Получилось же это так...

Как уже говорилось, поняв всю пропагандистскую силу запуска первого спутника, Н. С. Хрущев тут же потребовал закрепления успеха. Шанс для этого имелся: на космодроме Байконур стояла готовая резервная ракета 8К71ПС на тот случай, если первая попытка запустить спутник провалится.

Буквы «ПС» в конце индекса означали, что ракета предназначена для «простейшего спутника», максимально облегченного — массой не более 100 кг. Да и этот центнер дался дорогой ценой — с ракеты сняли систему радиокоррекции курса, часть телеметрических датчиков, мощную систему отделения, рассчитанную под многотонную боеголовку, и т. д. Но даже с учетом принятых мер было непонятно, удержится

ли спутник на орбите? Данных о плотности атмосферы на высоте 200 км ни у кого не было. Поэтому, кстати, не только наш, но и американский спутник «Авангард» имели форму шара — так проще было рассчитывать плотность атмосферы по величине снижения орбиты.

Но первый спутник за три недели благополучно отлетал свое, посылая во всю Вселенную знаменитое «бип-бип-бип». Значит резервную ракету можно было использовать для новой попытки.

Однако запускать еще один «простейший» не имело смысла — новых научных результатов он бы не дал, да и политического эффекта тоже. Требовалось усилить впечатление. И тогда возникла идея запустить спутник с живым существом, с подопытной собакой. Тем более что собаки на ракетах уже летали, так что было известно — какое-то время в космосе они выжить могут. Для них была даже разработана особая кабина с устройством для кормления и «туалетом».

И было решено — на втором спутнике послать в космос «собаконавта»! Об идее доложили Хрущеву, и он тут же ее одобрил. При этом как-то за скобками осталась проблема возвращения испытателя с орбиты.

Закипела работа. Несмотря на то, что многое для «собачьего» спутника уже было готово, нужно было до минимума сократить вес оборудования. И вот тут идея чуть не пошла прахом — прикидки показали, что если даже упростить до минимума поддержание температурного режима в кабине, она весила больше центнера. А значит, был риск, что на орбиту спутник не выйдет, ухнет в океан.

Тогда Королев принял решение: спутник от ракеты не отделять! Ведь вторая ступень все равно выходит на орбиту — пусть спутник останется при ней. Тогда можно сэкономить на весе системы разделения.

Кроме того, телеметрическая система «Трал», установленная на центральном блоке ракеты, теперь могла быть использована для передачи параметров жизнедеятельности собаки. Кроме того, предполагалось, что вторая ступень станет импровизированным «радиатором» для отвода избыточного тепла из кабины.

С подготовкой самого собачьего «экипажа» проблем не было. Выбрали трех собак — Альбину (она уже дважды летала на высотных ракетах), Лайку и Муху. Альбина стала дублершей — она уже послужила науке, ее просто пожалели. Муха считалась «технологической» собакой — на ней отлаживали аппаратуру, примеряли «упряжь» (на собак надевали спецкостюмы, которые пристегивали к лотку, служившему дном гермокабины).

Так что роль первого официального «собаконавта» досталась Лайке. Ее начали готовить к полету за трое суток — смазали йодом места живления датчиков, надели комбинезон, усадили в кабину, пристегнули, загерметизировали.

Наконец, спутник стыкуют с ракетой, закрывают обтекателем, и через несколько часов вывозят на старт и ставят вертикально.

Однако из-за технических накладок пуск откладывается на трое суток. Опасаясь, как бы Лайка не замерзла на ноябрьском морозе, Королев отдает распоряжение обогревать кабину теплым воздухом из шлангов.

Незадолго до старта медикам удается добиться разрешения Королева на временную разгерметизацию кабины. Дело в том, что при работе регенерационного устройства в кабине медленно увеличивается давления, а для чистоты эксперимента нужно, чтобы при старте давление было нормальным, атмосферным. Заодно собаку решили напоследок напоить — всем на площадке кажется, что она хочет пить. На шприц надевают резиновую пробку и наливают немного воды в лоток автомата кормления. Лайка выпивает ее, кабину герметизируют снова. Больше собаку никто не увидит...

И вот — старт! Ракета уходит вверх, ее фотографируют, снимают на кинолентку. Телеметристы докладывают: с Лайкой все в порядке! Хотя во время работы двигателей пульс собачки подскочил более чем втрое, до 260 ударов в минуту, частота дыхания тоже была в четыре раза выше, чем в покое.

Но через 5 минут двигатели выключились, и собака стала успокаиваться, обживаться на орбите! Она дышит, у нее нормальная кардиограмма.

Тем временем баллистики посчитали: несмотря на то, что второй спутник весит 508 кг, все же его орбита была выше — апогей 1600 км вместо 950 км у первого спутника. Это означало, что спутник продержится на орбите месяцев пять, намотав изрядное количество витков продолжительностью 104 минуты каждый.

Однако из них на жизнь Лайке было отпущено не более десятка... Телеметрия показала, что спутник перегревается, вентиляторы в кабине явно не справлялись с тепловой нагрузкой. Уже на третьем витке температура в кабине повысилась до 42 °С. Но в этот момент Лайка была еще жива.

Далее телеметрия забарахлила, никакой информации с борта спутника больше не поступало. Он вошел в атмосферу и сгорел 14 апреля 1958 года. Но Лайка из-за перегрева погибла значительно раньше.

Таких подробностей ТАСС, конечно, не сообщал. В советской печати утверждалось, что собака «была безболезненно усыплена» после успешного семидневного полета. Такой механизм на борту действительно предусматривался, но шприц уже не понадобился.

Даже не зная этого, зарубежные общества защиты животных назвали этот эксперимент «жестоким обращением с собакой». Осознав идеологический просчет, Хрущев срочно приказал наладить выпуск сигарет «Лайка», но защитники из Общества животных бушевали по всему миру.

В таких условиях королевцам пришлось срочно готовить третий запуск. Но в спешке все пошло кувырком, и стартовавшая 28 апреля 1958 года ракета-носитель, которая должна была вывести на орбиту научно-исследовательскую лабораторию, рухнула неподалеку от места старта.

Тут уж всем пришлось перейти на круглосуточный режим работы. Подготовленный в таких условиях запуск, как ни странно, все же оказался удачным. Стартовавшая 15 мая 1958 года ракета «Б1–1» вывела на орбиту третий советский спутник, внушительная масса которого — больше тонны! — вызвала восторженные отзывы в нашей прессе. А на Западе писали: «Сегодня русские отправили в космос слона. Что же они запустят завтра?..»

Запоздалый «Авангард»

Шок, который испытали американцы после успешных запусков первых советских спутников, наглядно иллюстрирует еще и такой факт. В Пентагоне всерьез обсуждали проект «закрытия неба». То есть на орбиту предлагалось срочно выбросить тонны металлолома — шарики от подшипников, гвозди, стальную стружку... Это, по мнению, заокеанских стратегов, привело бы к бесполезности любых космических запусков — врезавшись в эту кучу мусора, любой аппарат тут же вышел бы из строя.

Однако, к счастью, здравый смысл все же возобладал. Американцы просто лихорадочно засуетились, решив послать на орбиту собственные искусственные спутники. И даже нашли для них массу полезных применений. Так, на 4-м Международном конгрессе по астронавтике, проходившем в 1953 году в Цюрихе, Фрэд Зингер из Университета штата Мериленд заявил, что искусственные спутники Земли окажутся весьма полезны, например, для научных исследований с целью получения более точных метеопрогнозов.

Чтобы хоть как-то обставить русских, специалисты, работавшие над программой «Авангард», предлагали одним махом вывести в космос сразу три спутника! Впрочем, это было чистой воды надувательство. Каждый из таких спутников должен был представлять собой компактно сложенную пластиковую оболочку, сверху покрытую алюминиевой фольгой для блеска. В космосе такая оболочка была бы раздута сжатым газом, и получился бы шар диаметром около 50 см.

Но потом все-таки решили оснастить спутник хоть какими-то приборами. Однако жесткие весовые ограничения привели к тому, что в спутник, весивший всего 1,36 кг, имел в себе только два примитивных передатчика, передающих сигналы на частотах 108 и 108,03 МГц. Первый получал питание от аккумуляторной химической батареи мощностью 10 мВт, второй — от шести солнечных батарей суммарной мощностью 5 мВт, установленных на внешней поверхности спутника.

Надо отдать должное и президенту США Дуайту Эйзенхауэру. Он, как бывший военный, конечно, отлично понимал, какую нагрузку вместо спутника могут нести советские ракеты. И все же счел возможным уже 9 октября, когда в «Правде» была опубликована более-менее полная информация о первом спутнике, выступить на пресс-конференции в Белом доме с поздравлениями в адрес советских ученых. Кроме того, в своей речи президент вкратце рассказал о том, что делается по проекту «Авангард», и пообещал, что первый американский спутник будет выведен на орбиту еще до истечения года.

Успех «ракетного барона»

Тут, видимо, следует упомянуть, что сразу же после того, как стало известно о запуске советского спутника, Вернер фон Браун обратился к министру обороны с предложением о возрождении ранее предложенного им проекта «Орбитер». И заверил, что его спутник выйдет на орбиту уже через два месяца!

Однако американцы уперлись. Предложение фон Брауна снова отклонили: дескать, мы и сами с усами. Тем более что представители флота бодро рапортовали о своей готовности в скором времени «осуществить исторический старт».

Действительно, 23 октября 1957 года состоялся пробный суборбитальный запуск прототипа системы «Авангард», которой было присвоено обозначение «TV-2» (сокращение от «Test Vehicle» — «Модель-лаборатория»). Запуск был признан успешным, хотя ракета «Авангард» сумела достигнуть высоты всего лишь в 175 км и скорости 1,9 км/с.

Орбитальный запуск назначили на 2 декабря. Однако из-за технических неполадок он несколько раз откладывался. А когда 6 декабря в присутствии более чем двухсот корреспондентов с космодрома мыса Канаверал ракета «Авангард-1» наконец-таки стартовала, вся Америка (да и весь мир впридачу) испытали чувство неловкости. Хваленый «Авангард» никуда не улетел, а сразу же после старта завалился набок и взорвался с жутким грохотом.

Тут уж стало не до национальной гордости — надо было во чтобы то ни стало спасать честь мундира. И администрация Белого дома пошла на поклон к бывшему нацисту Вернеру фон Брауну.

И 8 ноября, через пять дней после выхода на орбиту второго советского спутника с собакой Лайкой на борту, министр обороны Макэлрой получил подробное техническое описание проекта запуска искусственного спутника с использованием ракет «Юпитер-С».

Схема запуска, предложенная Вернером фон Брауном, выглядела так. Ракета-носитель состояла из четырех ступеней. Спутник «Эксплорер-1» устанавливался в носовом отсеке ракеты «Сергент». Весила она всего 4,82 кг, так что в комплект научной аппаратуры спутника входило немного: счетчик Гейгера — Мюллера для исследования космических лучей, особая сетка и микрофон для регистрации микрометеоритов и датчики температуры. Данные с приборов поступали непрерывно через четыре гибкие штыревые антенны, установленные симметрично. Питание осуществлялось ртутными батареями.

«Ракетный барон» в очередной раз утер носы своим конкурентам. Первого февраля 1958 года (через 119 дней после «космического Перл-Харбора») «Эксплорер-1» был выведен на орбиту. Причем в ходе полета было сделано открытие, подтвердившее гипотезу о существовании радиационных поясов вокруг Земли.

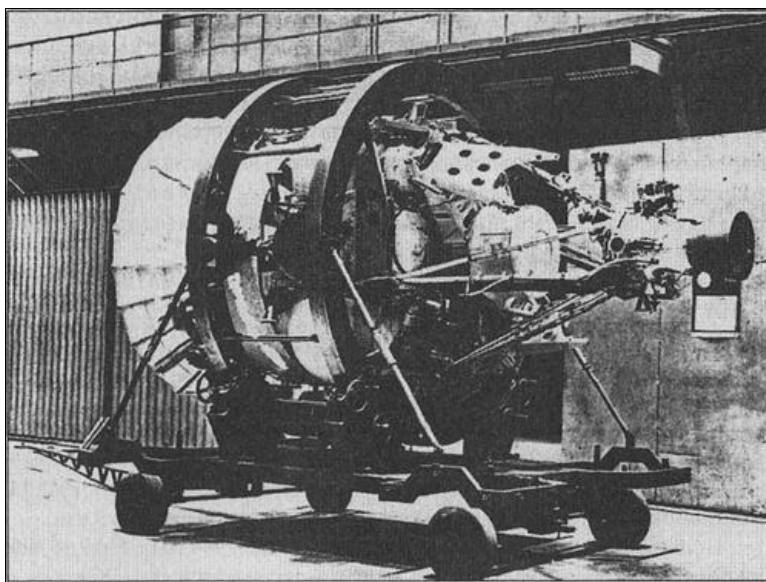
А спутник «Авангард-1» удалось запустить в космос только 17 марта 1958 года.

Не успели конструкторы еще научиться как следует запускать искусственные спутники Земли, как стратеги уже задумались над проблемой их уничтожения.

И в их рассуждениях была определенная логика. В самом деле, опыт применения самолетов-шпионов показал: сверху многие военнотехнические секреты видны, как на ладони. Стартовые позиции ракет и аэродромы, военные базы и секретные заводы — все эти и многие другие сооружения довольно трудно спрятать от постороннего взгляда.

Причем если несанкционированное появление самолета в чужом воздушном пространстве всегда чревато международным скандалом, то спутники и поныне летают, где хотят. Между тем аппаратура, установленная на их борту, как говорят, позволяет различить количество знаков отличия на погонах идущего офицера и не путать звезды полковника со звездами лейтенанта. Причем вся информация будет поступать с орбиты в реальном масштабе времени.

И если раньше запуск спутника-шпиона с помощью тяжелого ракетносителя «Протон» обходился в 60–80 млн долларов, то ныне ракеты-носители легкого класса «Стрела» (говоря иначе, снимаемые с боевого дежурства МБР РС-18 или по натовской классификации — SS-19) способны снизить стоимость запуска до 30–40 млн долларов. Сущие пустяки по космическим расценкам — всего лишь вдвое дороже, чем билет на орбиту для космического туриста. Зато пользы намного больше...



Первые попытки уничтожения спутников были предприняты с помощью ракет, запущенных с самолета. Так, в сентябре 1959 года с самолета «В-58» стартовала ракета, целью которой был спутник «Дискаверер-5». Однако цели ракета не достигла; более того, она вообще не смогла подняться в космос и утонула в океане.

Лишь со второй попытки, осуществленной 13 октября 1959 года, ракета «Балд Орион», запущенная с «В-47», прошла в 6,4 км от спутника «Эксплорер-6». Американцы расценили попытку, как удачную — видимо, они тоже предполагали оснащение таких ракет ядерными боеголовками.

В мае 1962 года министр обороны Роберт Макнамара в рамках «Программы 505» предписал начать испытания трехступенчатых твердотопливных противоракет «Найк-Зевс», которые планировалось использовать и как истребители спутников. Для их гарантированного уничтожения ракеты предполагалось оснастить боеголовками даже не с ядерным, а с термоядерным зарядом.

Однако летные испытания показали, что перехват с помощью ракет «Найк-Зевс» возможен лишь до высоты порядка 300 км. Тогда, в сентябре 1962 года, руководители ВВС представили на рассмотрение министру военно-воздушных сил Юджину Зукерту программу использования баллистических ракет «Тор ЛВ-2Д», которые имели большие возможности перехвата. Снабженные ядерной головной частью ракеты планировалось разместить на острове Джонстона в Тихом океане. Там же в 1962 году был создан испытательный полигон и для проведения высотных ядерных взрывов по программе «Фиш-боу».

Кубинский кризис, случившийся в октябре 1962 года, когда власти США вдруг обнаружили советские ракеты, что называется, у себя под носом, придал осязаемое ускорение американской противоспутниковой программе. Были активизированы работы по «Программе 437», приведшие в 1963 году к созданию перехватчика «Тор», который при пуске с острова Джонстона мог поразить спутник, находящийся от места старта на удалении 130 км по высоте и 2780 км по курсу. Для подрыва спутника предполагалось использовать ядерную боеголовку «Мк49» мощностью в 1 мегатонну, которая имела радиус поражения 9 км.

Испытания ракеты «Тор» начались в феврале 1964 года. При первом же пуске макет боеголовки прошел от цели — корпуса ступени

«Эблстар» — на расстоянии около 7 км и, стало быть, в принципе мог поразить цель.

Летом 1964 года «Торы» были поставлены на боевое дежурство, а 20 сентября 1964 года президент Линдон Джонсон, начав свою предвыборную кампанию по переизбранию на второй срок, публично сообщил о существовании ракет — истребителей спутников.

Впрочем, «Программа 437» просуществовала относительно недолго. Уже в 1969 году, после подписания «Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела», взрывы в космосе оказались под запретом. К тому же вьетнамская война потребовала от США колоссальных расходов, и министерству обороны стало уж не до войны на орбите.

Систему начали сворачивать, вывезя с острова Джонстона и сами ракеты и боеголовки к ним. А ураган «Селеста», обрушившийся на регион 19 августа 1972 году, вывел из строя антенны и компьютеры противоспутниковой системы. Правда, примерно через год все повреждения были исправлены, но реально «Программа 437» так и не была использована. Тому, кстати, помешали не только ограничения, наложенные политиками, но и собственные недостатки программы.

Во-первых, система имела весьма низкую оперативность, так как необходимо было дожидаться, когда трасса цели пройдет вблизи точки старта ракет. Одновременно уничтожить все спутники противника вообще не представлялось возможным.

Во-вторых, при ядерном взрыве в космосе возникали искусственные радиационные пояса интенсивностью в 100–1000 раз выше обычного фона, которые одинаково плохо влияли на работоспособность как чужих спутников, так и своих.

С учетом всего этого в начале 70-х годов американцы начали разрабатывать новый проект. Согласно ему спутники теперь планировалось уничтожать прямым попаданием неядерной боеголовки во вражеский спутник. А оперативность системы намечено было резко повысить за счет запуска ракет с самолетов.

Эта программа получила название «ACAT» («ASAT» — это сокращение от полного названия Air-Launched Anti-Satellite Missile — антиспутниковая система воздушного базирования).

В состав авиационного ракетного комплекса «ACAT», который разрабатывался американскими фирмами «Боут», «Боинг» и «Макдоннелл Дуглас», входили самолет-носитель (модернизированный истребитель «F-15») и 2-ступенчатая ракета «ACAT» («Anti-Satellite»), висевшая под его фюзеляжем.

Пуск ракеты «ASAT» с самолета-носителя предполагалось осуществлять на высоте около 20 км как в горизонтальном полете, так и с «горки».

Затем собственные двигатели ракеты выводили на орбиту малогабаритный перехватчик «МХИВ» (MHIV — сокращение от Miniature Homing Intercept Vehicle) фирмы «Воут», имеющий вес 15,4 кг и длину 46 см. И он уже с помощью собственных маневровых двигателей, инфракрасной системы самонаведения, лазерного гироскопа и бортового компьютера, должен был выйти на курс прямого столкновения со спутником. Наличие взрывчатки на борту перехватчика не предполагалось, поскольку специалисты посчитали, что для уничтожения бортового оборудования спутника достаточно будет и кинетической энергии столкновения.

Испытания показали, что атака спутника вполне реальна. Так 13 сентября 1985 года запущенная с истребителя ракета уничтожила американский спутник «Солунд» («Solwind») на высоте 450 км.

После этого американцы решили развернуть полномасштабную противоспутниковую систему, которая бы включала в себя 28 самолетов-носителей «F-15» и 56 ракет «ASAT». Две эскадрильи самолетов было решено разместить на авиабазах Лэнгли (штат Вирджиния) и Мак-Корд (Вашингтон).

Причем в дальнейшем количество самолетов-носителей и ракет предполагалось удвоить, а сами комплексы поставить на боевое дежурство в 1987 году.

В ответ на разработки американцев с 1978 года КБ «Вымпел» тоже разрабатывало антиспутниковую ракету, способную стартовать с самолета «МиГ-31».

В 1986 году разработку модифицировали под новую ракету. Самолет-носитель получил обозначение «МиГ-31 Д» («Изделие 07»), Однако самолеты-прототипы, которые получили бортовые номера «071» и «072», не имели радиолокационных станций, разработка которых еще не была закончена.

Тем не менее в 1987 году борт «072» вышел на летные испытания в Жуковском. Программа их продолжалась несколько лет, но в конце концов была прервана из-за неготовности ракеты.

Поэтому большую поддержку в СССР нашел проект создания «истребителя спутников». По существу, он предполагал вывод на орбиту спутника-«камикадзе», который должен был, маневрируя, сближаться с разведчиком противника, а затем взрываться вместе с ним. Считалось, что это самый дешевый, простой и надежный вариант.

Спутник представлял собой относительно простой, сферический по форме космический аппарат весом около 1400 кг. Из них 300 кг приходилось на заряд взрывчатки, остальное — на аппаратуру управления, топливо и маневровый двигатель.

Радиус гарантированного поражения оценивался в один километр. Впрочем, поскольку разлет фрагментов носил непредсказуемый характер, то пораженной могла оказаться и цель, находящаяся на гораздо большем расстоянии.

Работы по созданию «истребителя спутников» начались в 1961 году в ОКБ-52 Владимира Челомея. В качестве ракеты-носителя предполагалось сначала использовать «УР-200», но когда работы по ней застопорились, для испытательных полетов стали использовать

слегка модифицированную ракету-носитель «Р-7» Сергея Королева.

Естественно, что все испытания «истребителя спутников» проходили в обстановке строжайшей секретности. Поэтому 1 ноября 1963 года ТАСС объявило о запуске «первого маневрирующего космического аппарата „Полет-1“». Впрочем, количество и характер маневров не уточнялись.

Второй «Полет» стартовал 12 апреля 1964 года. Вслед за ним должны были стартовать последующие «Полеты». Однако в октябре 1964 года со своего поста был смещен Н. С. Хрущев. А пришедший ему на смену Л. И. Брежнев повелел передать работы по созданию «истребителя спутников» из ОКБ-52 Челомея в ОКБ-1 Королева. В связи с этим испытания были прерваны и возобновились лишь в 1967 году и, по сути дела, с самого начала.

Впрочем, за пять лет программа летных испытаний нового варианта «истребителя спутников» была выполнена почти полностью. Однако на завершающей фазе испытаний в дело снова вмешалась политика. В 1972 году между СССР и США был подписан Договор об ограничении стратегических вооружений и систем противоракетной обороны, который накладывал ограничения и на производство противоспутниковых систем. В связи с этим программу испытаний свернули. Однако сама противоспутниковая система была все же принята на вооружение.

Впоследствии она подверглась существенной модификации, и ее испытания продолжались до 1978 года. Затем они были возобновлены в 1980–1982 годах, когда проверялось функционирование боевых систем после длительного хранения, уже в рамках программы «Космос».

В настоящее время эта система снята с вооружения как морально устаревшая.

Спутник на тросе

В наши дни всевозможных спутников развелось великое множество. Многие пользуются их услугами, смотря телепрограммы, разговаривая по спутниковому телефону или пользуясь системой компьютерной навигации GPS или «Глонасс». Причем обеспечивают подобные услуги не только спутники-гиганты, но и спутники-малыши, весом порою в несколько килограммов, а то и того меньше.

А поскольку, говоря словами Козьмы Пруtkова, нельзя объять необъятного, поговорим подробнее лишь об одном рекордном проекте, осуществление которого идет на наших глазах.

Еще сто лет назад К. Э. Циолковский, описывая в своих «Грезах о Земле и небе» прототип конструкции орбитальной станции с искусственной тяжестью, полагал, что обеспечить ее можно вращением аппарата. Причем лучше, если вращение это будет происходить не вокруг собственной оси, а вокруг общего центра масс системы «аппарат — противовес», соединенной цепью.

Систему, как мы знаем, практически не воссоздали и по сей день. Однако она послужила отправной точкой для дальнейших рассуждений. В 1910 году Ф. А. Цандер рассчитал конструкцию лунного «космического лифта». Трос, протянутый с Луны в сторону Земли, должен был обеспечить функционирование космического лифта, способного переправлять грузы с Луны на Землю и обратно.

Однако за неимением лучшего материала Цандер провел расчеты по сопромату с лучшими в то время сортами стали и... был разочарован — трос оказался не способен выдержать и собственную тяжесть. Однако, во-первых, он не учел, что такой трос можно делать переменного диаметра — чем дальше от планеты, тем толще; а, во-вторых, возможность появления новых, куда более прочных и легких материалов.

Все это учел в своей разработке ленинградский инженер Юрий Арцутанов. В 1960 году он предоставил редакции «Комсомольской правды» описание и расчеты нового космического лифта. Статья «В космос „на электровозе“» была напечатана, вызвала большой общественный резонанс в нашей стране.

А вот за океаном «Комсомолку», по-видимому, читали далеко не все. И в 1966 году в журнале «Нейчур» появилось подробное описание подобной конструкции, принадлежащее перу американца Джона Айзекса и его соавторов.

Правда, до поры до времени интерес к подобным конструкциям проявляли разве что писатели-фантасты. Так, скажем, всем известный Артур Кларк использовал идею космического «лифта» в своем романе «Фонтаны рая», написанном в середине 70-х годов. Причем сам автор подошел к чужим идеям достаточно творчески. Будучи инженером по образованию, Кларк понял и доказал теоретически, что трос вовсе не обязательно тянуть с Земли до самой Луны. Достаточно протянуть его лишь на половину расстояния, и он все равно будет натянут центробежными силами вращения планеты настолько, что по нему можно будет пускать кабины с грузами для околоземной орбиты.

Нашел он и подходящий материал для такого троса — кевлар; прочнейшее по тому времени волокно на Земле. Правда, даже в этом случае рассчитывать на скорейшее претворение такого грандиозного проекта в жизнь, не приходится. Двигаться приходится шаг за шагом.

Пожалуй, первым опытом использования тросовой связки на практике в космосе был эксперимент, проведенный в 1960 году на американском спутнике «Транзит 1В». Вспомните, как фигурист на льду может менять скорость вращения вокруг собственной оси то раскидывая руки, то прижимая их к груди. Аналогичным образом, выбросив на тросе груз, удалось замедлить и вращение спутника вокруг продольной оси.

В 1966 году космические корабли «Джемини-11» и «Джемини-12» связывались тросами длиной по 30 м с ракетной ступенью «Анджана». Так впервые в мировой практике в космосе был создан первый орбитальный комплекс. Аналогичный эксперимент планировал в последние годы жизни и С. П. Королев, но не успел...

Восемь лет спустя научный сотрудник Смитсоинианской астрофизической лаборатории при Гарвардском университете (США) Джузеппе Коломбо разработал концепцию привязного зонда. Со спутника или космического корабля, летящего в безвоздушном пространстве, можно спускать вниз на тросе зонды для исследования верхних слоев атмосферы или камеры для запечатления земной поверхности в более крупном масштабе. Если просто запустить спутник на столь низкую орбиту, он тут же затормозится о верхние слои атмосферы, опустится еще ниже и вскоре сгорит...

Впрочем, как показали дальнейшие расчеты, тросовые системы можно использовать не только для стабилизации полета зонда на определенной высоте. Как уже говорилось, в 1966 году в космосе соединялись тросами корабля «Джемини» с ракетной ступенью «Анджана». При этом выяснилось, что соединение двух и более небесных тел приводит к их стабилизации друг относительно друга растянутым тросом, занимающим вертикальное положение. Так происходит вот почему.

Равновесное состояние существует только в центре масс связки, где сила притяжения в точности уравнивается центробежной. Для нижнего тела связки притяжение Земли превосходит центробежную силу, и микротяжесть тянет его вниз. Для верхнего тела, наоборот, преобладает центробежная сила, и его тянет вверх. Таким образом, система уравнивается, когда трос принимает положение на прямой, проходящей через верхнюю точку системы и центр Земли. Любое другое положение оказывается неустойчивым, и система в конце концов обязательно стабилизируется именно таким образом.

Причем расчет показывает: если соединить две примерно одинаковые по массе платформы достаточно длинным (до 40 км) тросом, то экипажи внутри модулей смогут уже отличать верх от низа. Вместо безразличной невесомости у них появится микрогравитация, составляющая примерно 1 % от земной. Конечно, величина это небольшая, но уже достаточная, чтобы предметы перестали плавать по кабине, проявились понятия «пол» и «потолок».

Причем интересно, что, с точки зрения наземного наблюдателя, обитатели верхней платформы будут существовать «вверх ногами», пол у них будет выше потолка, поскольку там микротяжесть действует в обратную сторону. На нижней же платформе капля воды из стакана медленно, но верно будет опускаться к Земле.

Электростанция на орбите?

Расчеты расчетами, но как дела с тросовыми системами обстоят на практике? Чтобы ответить на этот вопрос, в марте 1996 года на борту космического шаттла «Колумбия» был проведен эксперимент, который не привлек особого внимания средств массовой информации. Во-первых, наверное, потому, что выполнялся он по заказу не только NASA но и NRO — Национального отделения средств разведки. Во-вторых, из-за того, что похвалиться его 100-процентным исполнением астронавты никак не могли. В самый ответственный момент оборвался трос, соединявший два небесных тела, и одно из них было потеряно безвозвратно.

Тем не менее на том американцы не остановились, продолжив эксперименты с помощью космического аппарата TIPS, выведенного на орбиту 20 июня 1996 года. Запуск его, кроме прочего, был использован и для того, чтобы убедиться в принципиальной возможности получения электроэнергии в космосе с помощью тросовых систем.

Дело в том, что по мере того, как два тела расходятся друг от друга на околоземной орбите, между ними возникает электрический потенциал за счет того, что оба тела находятся на разных высотах в ионосфере Земли. И на них в единицу времени падают неравные потоки заряженных частиц ионосферной плазмы. И тем самым доставляют на их поверхность отрицательные заряды разной величины.

Как показал эксперимент, таким образом удалось получить силу тока 0,5 А при напряжении 3500 вольт. Вероятно, результаты были бы еще внушительнее, если бы 20-километровый трос не оборвался. Эксперимент пришлось прервать.

Тем не менее этот и другие опыты с тросовыми системами показали, что с их помощью можно решать в космосе не только транспортные, но и энергетические проблемы.

Серьезные разработки по этой части есть и у наших специалистов, в частности, в ракетно-космической корпорации «Энергия». Реализация одного из проектов была намечена на вторую половину 90-х годов. Мы готовились соединить станцию «Мир» и корабль «Прогресс» 20-километровым тросом из синтетического волокна. Планировалось после недельного полета разделить связку. Корабль перешел бы на более низкую орбиту, а станция — на более высокую. В следующем эксперименте длину троса должны были увеличить до 50 км. Но, к сожалению, из-за нехватки средств осуществить свои задумки конструкторы до сих пор не смогли.

Однако 20-километровые тросы, лебедка, ряд других элементов были уже изготовлены и лежат ныне на складе. Но надо еще 1,5 млн долларов, чтобы довести задуманное до конца. Найти такую сумму пока не удастся.

Между тем для изготовления троса был использован весьма прочный синтетический материал типа «кевлар». Диаметр — 3 мм, масса 20-километрового троса — всего 70 кг. А ныне создаются новые материалы с еще лучшими характеристиками. И такой «шнур», но длиной уже не 20, а 50 км, может иметь массу менее 100 килограммов.

Это позволяет уже ныне приступить к изготовлению не экспериментальной, а штатно эксплуатируемой тросовой системы многократного использования для спуска с орбиты на Землю грузовых кораблей, капсул, а также отработавших свой ресурс модулей, ферм, панелей. Экономический выигрыш составит через несколько лет сотни миллионов долларов в год, а в перспективе, возможно, и миллиарды долларов.

Кроме того, трос из электропроводящих материалов может быть использован, как уже говорилось, еще и в качестве источника энергии для зарядки аккумуляторов космических объектов или питания бортовой аппаратуры.

Тут, наверное, стоит на время прервать рассказ, чтобы пояснить суть дела. В 1990 году доктор физико-математических наук Владимир Белецкий и кандидат физико-математических наук Евгений Левин опубликовали статью, в которой подробно описали все возможные применения тросовых систем. Среди прочего речь там шла и о том, что с помощью электропроводящих тросов в космосе можно осуществлять в высшей степени интересные эксперименты по получению электроэнергии.

Как же они будут происходить? Скажем, астронавты откроют люк грузового отсека орбитального космолета. В нем находится лебедка и приемная штанга длиной около Юм. Субспутник на тросе выпущен вверх.

«Из него в разные стороны выдвинуты электрические датчики. С точки зрения действия на субспутник микротяжести его расположение вверху ничем не отличается от нижней позиции. Но в верхнем положении будет меньше аэродинамическое торможение, поскольку плотность воздуха там меньше, — писали наши ученые. — Можно ли пропускать по такому тросу постоянный ток? Казалось бы, нет. Контур не замкнут. Но ведь он движется в проводящей ионосферной плазме. Ток, текущий по тросу, может замыкаться через окружающую среду. Для этого на концах троса должны быть установлены специальные контактные устройства».

Тут мы прервем цитату, чтобы отметить прозорливость наших исследователей. Все именно так и произошло на самом деле, когда челнок «Колумбия» после выхода на орбиту выпустил из своего грузового отсека итальянский спутник. По мере того как оба искусственных тела расходились друг от друга, между ними возникал электрический потенциал.

В итоге удалось получить силу тока 0,5 ампер при напряжении 3500 вольт. Возможно, эти результаты удалось бы еще улучшить, но тут оборвался трос длиной около 20 км, связывающий челнок и спутник, так что эксперимент пришлось буквально прервать.

Тем не менее и достигнутого хватило для того, чтобы убедиться в перспективности продолжения опытов. «Тот факт, что измеренная сила тока оказалась втрое больше расчетной, сулит хорошие перспективы применения данного метода для получения энергии на околоземной орбите даже тогда, когда космический аппарат находится в тени планеты и его солнечные батареи работать не могут», — заявил ведущий научный специалист проекта из Центра космических полетов имени Дж. Маршалла Ноби Стоун.

«Вавилонские башни» XXI века

Международная космическая станция (МКС), как известно, будет функционировать как минимум до 2015 года. На смену ей должны прийти долговременные орбитальные комплексы нового поколения, в том числе с использованием тросовых технологий. Как показывают конструкторские проработки, это будут многоблочные станции, соединенные несколькими канатами и лифтом.

Корпорация «Энергия», чтобы закрепить российский приоритет, получила патент на такую орбитальную станцию, предоставив экспертам соответствующие чертежи и расчеты. Этот комплекс может быть построен примерно к 2050 году.

Не дремлют, впрочем, и зарубежные специалисты. Эксперт центра НАСА в Кливленде Джерффри Лендис и его коллеги полагают, что современные композитные материалы на основе углерода позволят в скором будущем соорудить «вавилонскую башню» высотой в 25 км. С ее вершины полезную нагрузку можно было бы выводить в космос с помощью всего одноступенчатой ракеты, а не трехступенчатой, как ныне. И если ныне полезная нагрузка составляет примерно 2 процента от стартовой массы всего носителя, то с помощью высотных запусков этот показатель удастся существенно повысить.

«Надо оснастить стартовую площадку высокой башней, а еще лучше — одновременно перенести ее на какую-нибудь высокую гору, — говорит Лендис. — Наши расчеты показывают, что старт ракеты с высоты в 15 км позволяет увеличить полезную нагрузку в 1,5 раза, а с 20 км — вдвое... Строительство же подобного сооружения обойдется примерно столько же, как и возведение обычного небоскреба где-нибудь на Манхэттене».

Интересно, что подобную же идею изобретатель из Самары, специалист по ракетно-космической технике В. Н. Пикуль, предложил еще в конце 90-х годов прошлого века. «Особенность моего способа состоит в медленном разгоне особой платформы с ракетой на борту по широколейному железнодорожному спуску (точнее, в данном случае — подъему), — рассказывал он. — По мере возрастания скорости подъем становится все круче и, наконец, ракета, стартует практически вертикально, используя мощь собственных двигателей».

В свою очередь, Пикуль опирался на идею К. Э. Циолковского, красочно описанную Александром Беляевым в научно-фантастической повести «Звезда КЭЦ».

Причем строить подобные космодромы оба исследователя предлагают где-нибудь в гористых, малонаселенных Местах. Горы, как уже говорилось, дают природный выигрыш в высоте — ведь вершины некоторых пиков находятся на высоте 8 км над уровнем моря.

Со временем подобная башня может стать основой и для космического лифта, конструкцию которого предлагает коллега Лендиса по НАСА Дэвид Смитерман. Свою разработку он основывает на идее ленинградского инженера Юрия Арцутанова и его американского коллеги Джерома Пирсона, которые соответственно в 60-х и 80-х годах прошлого века предложили первые проекты такого рода.

Суть идеи весьма проста и величава.

Надо запустить тяжелый спутник на геостационарную орбиту высотой в 36 000 км. Спутник при этом будет неподвижно висеть над одной точкой планеты, синхронно вращаясь вместе с ней. С него можно спустить вниз прочную, например, кевларовую нить. А как только она достигнет земли, подцепить к ней более толстый и прочный канат. Когда его верхний конец будет закреплен на спутнике, к канату прицепим широкую и прочную ленту из композитной ткани. А уж по этой ленте затем можно будет пускать вверх-вниз кабину космического лифта, перевозя таким образом людей и грузы.

Как показывают первые прикидки, подобные проекты могут быть осуществлены при соответствующем финансировании где-то через

15–20 лет. Стоимость же доставки грузов на орбиту вполне может снизиться в 100–200 раз и более по сравнению с нынешними затратами.

Космическая «почта»

Пока же, для начала, энтузиасты тросовых систем хотели бы провести эксперименты по спуску с орбиты с помощью троса «космической почты».

Инициатором проекта стало Европейское космическое агентство, в котором «толкачом» выступает профессор из Нидерландов Вуббо Оккелс. Он уже сумел заинтересовать «космической почтой» около трех десятков университетов Европы, Канады, Японии. В январе нынешнего года совещание, посвященное этому проекту, прошло и в Самарском государственном аэрокосмическом университете.

Технический директор голландской фирмы «Delta-Utec» Михаил Крүфф рассказал нашим ученым о перспективном проекте. При этом выяснилось, что профессора аэрокосмического университета Владимир Шахмистов, Виктор Балакин и другие десять лет назад участвовали в реализации подобной идеи по просьбе германской фирмы «Кайзер-Треде». Однако немцы тогда дело до конца не довели: не хватило денег.

Теперь же схема спуска выглядит примерно такой. Трос диаметром в полмиллиметра будет изготовлен из кевлара — одного из самых прочных материалов на планете. Предполагаемая длина — около 30 км. Капсулу от космического аппарата направят к Земле. В нужной точке орбиты трос отцепят, и он сгорит в атмосфере. А капсула в специальных защитных оболочках, выполняющих к тому же роль парашюта, благополучно приземлится в заданном районе планеты.

Если первые эксперименты пройдут удачно, новая технология доставки на Землю различных грузов с использованием надувных оболочек может быть использована не только для «космической почты», но и для возвращения, например, разгонных блоков космических аппаратов для повторного их использования. Это позволит сэкономить значительные средства.

Пока первый эксперимент, проведенный в конце 2007 года, оказался неудачным. Трос разматался только на 8 км и запутался. Эксперимент пришлось прервать, отложив его выполнение до следующей олимпиады.

ПЕРВЫЕ ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Казалось бы, непреложный факт: первый в мире орбитальный полет вокруг Земли совершил майор ВВС СССР Ю. А. Гагарин на корабле «Восток» 12 апреля 1961 года. Взлетев с космодрома Байконур в 9 часов 07 минут по московскому времени, он приземлился через 108 минут в районе деревни Смеловка Саратовской области.

Однако и по сей день многих продолжают мучить сомнения. Были ли предшественники у Ю. А. Гагарина? Сколько космонавтов погибло в нашем отряде? Правда ли, что Королев приказал в случае осложнений полета оставить Леонова в космосе? Вместо кого полетела Терешкова? Почему погиб Комаров?.. Вот лишь некоторые из вопросов, которые и по сей день продолжают интересовать многих. Попробуем на них ответить.

«Я летал на ракете!..»

Говорят, и тут немцы опередили всех. Пишут о космонавтах Третьего рейха разное, но если суммировать все эти истории, получится примерно следующее.

Согласно легендам, набор в специальную группу пилотов люфтваффе под строжайшим секретом был начат в феврале 1944 года. Попросил о том Вернер фон Браун, а непосредственно курировал эту операцию первый диверсант Германии, ас спецопераций штурмбаннфюрер СС Отто Скорцени.

На первом этапе было отобрано около 40 кандидатов, потом численность отряда возросла по разным данным до 100, а то и 500 человек. Последнее маловероятно хотя бы потому, что в конце войны было просто проблематично отзывать с фронта такое количество квалифицированных пилотов. Да и не нужно было столько людей.

Ведь для пилотирования Фау-1 на первых порах вряд ли было необходимо более 50–60 человек. Еще с десятков могли готовиться к полетам на ракетах, которые должны были пересечь Атлантику и атаковать Нью-Йорк. Среди них мог быть и Рудольф Шредер, возможно, как уже говорилось, стартовавший из Пенемюнде 24 января 1945 года.

Но в любом случае вряд ли такое подразделение могло называться «отрядом космонавтов». Ведь в то время, наверное, и слова-то такого «космонавт» еще не придумали. Да и сами полеты в лучшем случае могли считаться лишь суборбитальными.

Так что 5-я эскадрилья 200-й бомбардировочной эскадры, пилоты которой, как предполагалось, будут летать на пилотируемом варианте Фау-1, предназначалась вовсе не для полетов в космос. Добровольцы, набор которых по программе «Рейхенберг» проходил с 1943–1944 годов, должны были атаковать военные объекты на территории Англии. Рассматривался и такой вариант — «живые бомбы» могли использоваться для налетов на советские промышленные центры в Куйбышеве, Челябинске, Магнитогорске и других удаленных от линии фронта районах СССР.

Еще одна небольшая группа пилотов должна была по идее принять участие в пилотировании баллистических ракет и прочих перспективных аппаратов, существовавших к тому времени только на бумаге. Да и то лишь единицы из них могли принять участие, скажем, в атаке на Нью-Йорк. Основные же силы «факетных диверсантов» должны были атаковать военные объекты в Европе.

Идея создания специального подразделения космонавтов была принята в августе 1945 года, за несколько дней до

численность этого подразделения к тому времени, когда оно прекратило свое существование в апреле 1945 года, составляла от силы 60 человек. Но текучка кадрового состава в военное время в любой части большая, так что отсюда и могло возникнуть мнение, будто в «отряде космонавтов» Отто Скорцени числилось около 500 человек.

Однако заявление «Я летал на ракете!» могли сделать из них считанные единицы. Да и то не вредно было бы убедиться, в своем ли уме этот человек... Так что не случайно, наверное, когда в 1990 году зарубежные радиоголоса сообщили любопытную информацию: некий житель бывшей ГДР, оказавшись в связи с объединением Германии «в свободном мире», сделал заявление, что именно он является первым космонавтом планеты, поднявшись в космос еще в 1943 году. Даже самые ушлые корреспонденты не преминули сделать примечание: несколько лет этот немец провел в психиатрической клинике.

Впрочем, правда и то, что, скажем, в 60-е годы XX века и в нашей стране в «психушках» побывали многие вполне здоровые люди...

Космонавт «ноль»

В статье известного писателя Федора Абрамова «Вокруг да около» есть такой эпизод. Старый колхозник, расхваливая былые порядки, произносит такую фразу: «При товарище Сталине мы на Луну летали и держали там гарнизон. А лысый наш дурак (это он так непочтительно отзывается о Н. С. Хрущеве. — С.З.) теперь только рогатые шарики в небо запускает да дворянжек».

Речь, как вы понимаете, в последнем случае о первом и втором искусственных спутниках Земли, наделавших, как уже говорилось, в конце 50-х годов столько шуму на Западе. Ну а насколько верна информация о лунных проектах товарища Сталина и иже с ним? Неужто такую экспедицию удалось сохранить в столь глубокой тайне, что о ней слыхивал лишь старый колхозник да писатель Абрамов? Что стоит за этим анекдотом? Давайте попробуем расставить точки над «ф», опираясь в своих рассуждениях на здравый смысл, а также на данные о технических возможностях ракетной техники того периода, ставших известными относительно недавно.

Ныне уже не секрет, что в конце Второй мировой войны союзникам досталась весьма важная добыча — сведения об одной из величайших тайн Третьего рейха — работе ракетного научно-исследовательского центра на острове Пенемюнде в Балтийском море. В США оказались главный конструктор немецких, а затем американских ракет Вернер фон Браун и его ближайшее окружение. Нам же достались сошки поменьше, а также остатки разбитых ракет, в изучении которых приняли участие С. П. Королев, Н. А. Пилюгин и другие специалисты, ставшие впоследствии асами советской ракетной техники.

Вполне возможно, что нам не пришлось бы заниматься изучением брауновского наследия, если бы 1938 год не явился странным образом переломным в развитии мировой ракетной техники. Именно в этот год был создан научно-исследовательский центр по ракетах в Германии, именно тогда же советский ракетный институт РНИИ был, по существу, разгромлен, руководство его расстреляно, а будущий генеральный конструктор С. П. Королев отправлен на Колыму.

Последствия таких решений сказались довольно скоро. Если в годы Второй мировой войны мы имели в своем арсенале лишь «катюшу», то у немцев, вопреки распространенному у нас и поныне мнению, имелось много чего другого, начиная от карманного гранатомета «панцернакке», известных всем фауст-патронов и кончая ракетами класса «земля — земля».

То, что досталось нам, и прежде всего — все, что касалось ракеты Фау-2, — подверглось самому тщательному изучению. И первые ракеты Королева, в том числе и знаменитая «семерка», послужившая ракетой-носителем и первых спутников, и первых пилотируемых кораблей типа «Восток» и «Восход», носили на себе отпечаток зарубежного опыта.

Американцы, намереваясь запустить человека в космос, сначала планировали отправить астронавта в суборбитальный полет, а уж после этого, в случае удачи, начались бы пилотируемые полеты вокруг Земли.

У нас же, как всегда, времени на планомерное ведение работ не хватало. И хотя незадолго до своей смерти известный летчик-испытатель, Герой Советского Союза Сергей Анохин как-то обмолвился в одном из интервью, что летал на ракете еще в 50-е годы, при внимательном рассмотрении оказалось, что речь шла лишь о самолете с ракетным двигателем.

И на роль космонавта «ноль» — безвестного героя, который, дескать, штурмовал космос до Гагарина, да только неудачно, может претендовать разве что Иван Иванович. Так фамильярно-уважительно и поныне зовут манекенов во многих авиачастях.

У них важная работа. Имея массу взрослого человека, они первыми испытывают на себе пригодность парашютных систем. Их сажают в задние кабины тренировочных самолетов перед тем, как выпустить курсанта в первый самостоятельный полет.

Они же и проложили тропинку в космос, занимая место (иногда вместе с собачками) в кабинах первых «Востоков».

В самом деле, гагаринский «Восток» был не первым, а третьим в серии. Во всяком случае, на заводе он так и значился — объект ЗКА № 3. Этой серии предшествовали беспилотные корабли, имевшие индекс ИК, как сообщил в печати бывший работник ОКБ С. П. Королева Леонард Никишин. Именно на таком корабле совершили полет благополучно вернувшиеся Белка и Стрелка. Но на таком же корабле погибли Пчелка и Мушка, на его аналоге — не вышли на орбиту, а потому остались «безвестными героями» Дамка и Красавка; ТАСС об их полете не сообщило.

Подготовка к старту в космос человека завершилась успешными полетами первого и второго номеров из серии ЗКА. Но и тут был ряд моментов, которые стали известны относительно недавно. Например, в музее Байконура мне довелось услышать такую историю. Корабли ЗКА № 1 и № 2 были настоящие, но место космонавта в них занимали манекены. В ногах у каждого кресла помещалась также по собачке — в первом Чернушка, во втором — Звездочка.

Во время пробных запусков проверялась помимо прочего двухсторонняя связь, телеметрия. Для этого по команде с Земли на борту

запускались магнитофонные записи хора имени Пятницкого, давались шумы работающего человеческого сердца.

Последняя запись, возможно, и послужила затем основой слуха о том, что русские, дескать, запустили космонавта еще до Гагарина, но поскольку с ним было далеко не все благополучно, сохранили запуск в тайне.

Нет, такого в космосе у нас не было. Зато на земле было много всякого. А потому низкий поклон и большое спасибо тем испытателям, которые прежде кандидатов в космонавты примеряли и испытывали их скафандры, подолгу сидели в сурдокамере, выдерживали запредельные перегрузки на центрифуге, задыхались без воздуха в барокамерах...

«В общем, медики измывались над нашими организмами, как только могли придумать, а мы терпели», — вспоминал многие десятилетия спустя испытатель Сергей Нефедов. Человек, который отдал своей нелегкой профессии 35 лет своей жизни, не раз просивший перевести его в отряд космонавтов и каждый раз получавший отказ, как и другие коллеги: «Вы нам нужны на земле»...

— С кандидатами в космонавты мне пришлось только один раз встретиться, — вспоминал он. — В госпитале. Их привезли проходить очередную медкомиссию, а меня, только вышедшего из очередного испытания, исхудавшего, с кровотокающими язвами от датчиков, которые приклеивались клеем БФ-6 прямо к коже, поместили с ними в одной палате. Специально, чтобы они наглядно видели, какова она, дорога в космос...

Да они и так все знали. Видели, как на глазах редуют их ряды, как бравых летчиков, которым, казалось, еще летать и летать, медики безжалостно списывают не только из кандидатов в космонавты, но и из авиации вообще вроде бы по пустячному поводу...

А сколько еще «погорело» на мандатной комиссии, когда человек вдруг неожиданно узнавал, что у него самого или у его жены «не те» родственники.

Даже у американцев, которые вообще-то относились к своим кандидатам более лояльно, после трех туров отбора из 508 претендентов осталось 32 человека. Из них кандидатами на полет оказались в конце концов всего семь человек.

Но имена отобранных тут же были объявлены официально, у них стали брать интервью журналисты, а телевидение показало их всему свету. У нас же первую шестерку окружал мрак тайны; наверное, чтобы в случае чего одного кандидата можно было поменять на другого, не получая «излишних» вопросов общественности. А что человеку таким образом начисто ломали жизнь, это было уж его личное дело.

Первые жертвы

В общем, на Земле перестраховка была двойной и тройной. Так, например, скрытно были отчислены из первой шестерки космонавтов Варламов и Карташов.

У А. Я. Карташова после тренировок на центрифуге с восьмикратными перегрузками были обнаружены покраснения на спине — точечные кровоизлияния. И врачи, перестраховываясь, списали Анатолия Яковлевича по здоровью.

С Варламовым произошла сущая нелепость: при прыжке в воду во время купания он ударился головой о дно и получил смещение шейного позвонка. В 1980 году Валентин Степанович Варламов, бывший к тому времени заместителем начальника группы управления космическими полетами Центра подготовки космонавтов, умер от кровоизлияния в мозг.

Еще троих из группы подготовки — Г. Г. Нелюбова, И. Н. Анисеева и В. И. Филатьева — воинский патруль задержал на железнодорожной платформе подвыпившими. Не обошлось без комендатуры, и все трое были отчислены. По аналогичной причине покинул Звездный городок и М. З. Рафиков.

Лишь самый молодой из космонавтов первого набора — В. В. Бондаренко — погиб при исполнении служебных обязанностей. Произошло это 23 марта 1961 года. Валентин Васильевич заканчивал десятисуточное пребывание в сурдобарокамере. После необходимых замеров он снял с себя датчики, протер места их прикрепления ваткой, смоченной в спирте и бросил ее в угол.

По трагической случайности ватка попала на спираль электроплитки и вспыхнула. Пониженное давление в барокамере компенсировалось повышенным содержанием кислорода, поэтому пожар мгновенно распространился по всей камере. А врач, не выровняв давления, не имел права открыть люк, поскольку это грозило испытуемому кесонной болезнью...

В общем, медики потом боролись за жизнь Бондаренко 8 часов. Но спасти 24-летнего кандидата в космонавты уже не удалось...

Похоронили несостоявшегося космонавта в Харькове, откуда он был родом и где жили его родители.

Легенды Гагарина

Недостаток информации, как известно, порождает мифы. Особенно их много, конечно же, вокруг имени Юрия Алексеевича Гагарина и его полета.

Взять хотя бы утверждение венгерского публициста И. Немене, который в свое время взял на себя смелость заявить, что Гагарин вовсе не облетал нашу планету 12 апреля 1961 года. «„Восток“ поднялся в космос на несколько дней раньше, — пишет Немене. — На борту его находился сын известного авиаконструктора, не менее известный летчик-испытатель Владимир Ильюшин...»

Однако после приземления, дескать, выглядел он столь плохо, что его никоим образом нельзя было демонстрировать миру. Наоборот, его требовалось надолго, лучше всего навсегда, убрать с глаз публики. И в том же году Ильюшин попадает в тяжелую автомобильную аварию.

На роль же космонавта № 1 срочно подбирается симпатичный парень с жизнерадостной улыбкой и прекрасными анкетными данными. А чтобы тайна невзначай не всплыла впоследствии, Гагарину вскоре тоже была устроена автомобильная авария. А когда она не увенчалась успехом — космонавт отделался лишь шрамом на лбу, — во время одной из тренировок не вернулся на аэродром надежнейший самолет МиГ-15 УТИ...

Однако надо отдать должное западным журналистам. Далеко не все подхватили «утку». Одним из первых вступил в полемику известный чешский журналист К. Пацнер. «По правде говоря, — писал он в газете „Млода фронта днес“, — сомнения в космическом первенстве Гагарина — далеко не новость...»

Космические слухи, мелькавшие в западной печати, начиная с середины 60-х годов XX века, взял на себя труд систематизировать американский эксперт по вопросам космической техники Джеймс Оберг. Он написал книгу «Скрытые советские аварии», в которой, в частности, указано, что в 1957 году при старте с космодрома Капустин Яр погиб космонавт Лодовский. В том же году при аналогичных обстоятельствах ушел из жизни Шиборин. Спустя два года смерть настигла Митькова. В мае 1960 года погиб еще один космонавт, фамилия которого, согласно некоторым данным, Зайцев. А в сентябре 1960 года — еще один человек, Петр Долгов.

Далее, в феврале 1961 года западные радиолюбители поймали телеметрические радиосигналы биения человеческого сердца; передача эта вскоре прекратилась. По одним сообщениям, в это время вокруг Земли кружили два советских космонавта, по другим данным, их было трое — Белоконев, Качур и Грачев.

В начале апреля 1961 года трижды облетел нашу планету Владимир Ильющин, но при возвращении был ранен. В середине мая 1961 года радиолюбители Запада поймали слабый радиозов о помощи, который давали два советских космонавта. А 14 октября 1961 года итальянские радиолюбители услышали сигналы «SOS», доносившиеся из глубин космоса. По некоторым данным, тогда погиб Белоконев, которого, получается, не было на борту орбитального корабля, потерпевшего аварию в феврале 1961 года. И, наконец, в ноябре 1963 года трагически закончилась попытка запустить вторую космонавтку...

Согласитесь, от такой статистики волосы встают дыбом. Откуда она взялась? Есть ли в ней хоть доля правды?.. Давайте попробуем разобраться.

Начнем с того, что сам Оберг, работавший некоторое время в НАСА и занимавшийся военными ракетными разработками, считает подобные сведения совершенно неправдоподобными. Его поддерживает и уже упоминавшийся Пацнер. За четверть века тесного общения с советскими космонавтами ему пришлось слышать немало историй «не для печати», в том числе и до сих пор неопубликованные подробности о гибели экипажей «Союза-1» и «Союза-11», многих авариях на космодромах, имевших место в действительности, трудностях лунной программы СССР... Однако ни при каких обстоятельствах, подчеркивает он, в том числе и во время застолий далеко за полночь, вокруг белой скатерти, на которой стояли бутылки не только с минеральной водой, никто и словом не обмолвился о подобных трагедиях.

Но ведь дыма-то без огня не бывает?.. Верно, не бывает. И некоторые источники этого «дыма» я вам сейчас раскрою.

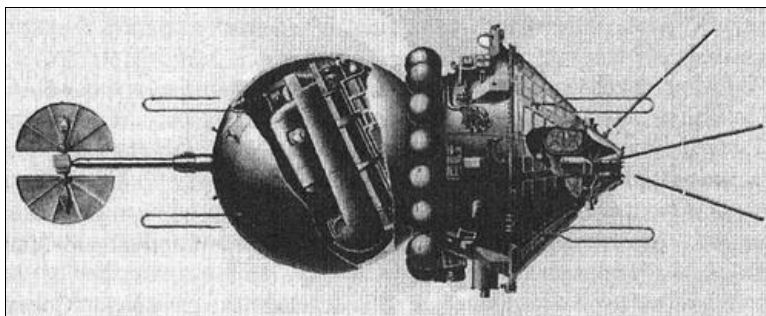
Готовность советского правительства принять любой вариант развития событий во время полета Гагарина подтверждает хотя бы и недавно рассекреченный документ — докладная записка, направленная в ЦК КПСС 30 марта 1961 года от имени ответственных лиц, занятых в космической программе. В частности, в ней говорится, что для полета подготовлены два корабля-спутника «Восток-ЗА». «Первый корабль находится на полигоне, а второй подготавливается к отправке. К полету подготовлены шесть космонавтов. Запуск корабля-спутника с человеком будет произведен на один оборот вокруг Земли и посадкой на территории Советского Союза на линии Ростов — Куйбышев — Пермь».

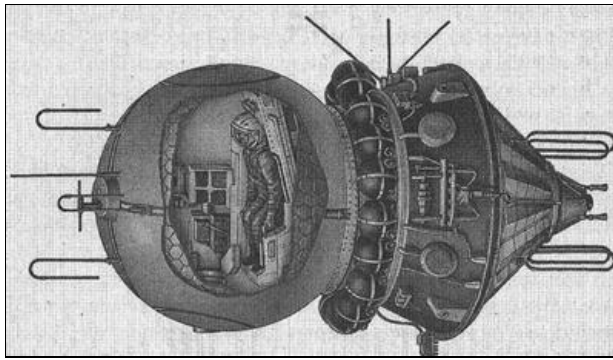
При этом авторы документа сочли целесообразным сообщить о полете сразу после выхода корабля-спутника на орбиту «по следующим соображениям:

- а) в случае необходимости это облегчит быструю организацию спасения;
- б) это исключит объявление каким-либо иностранным государством космонавта разведчиком в военных целях...»

Казалось бы, все логично. Тем не менее я, например, помню, что первое сообщение о запуске прошло по радио уже после того, как Гагарин фактически закончил свой полет.

Многие при этом ссылаются на технические причины задержки. Дескать, пока дали команду, пока то да се... А может, все-таки еще раз перестраховывались?





Вот вам еще маленькая деталь. В случае отказа системы автоматической посадки Гагарин должен был переходить на ручное управление. Опять-таки на всякий случай оно было заблокировано шифром. Шифр этот Гагарин знал наизусть. Более того, сам Королев тайком сунул ему в карман скафандра бумажку с обозначением того шифра.

Но ручное управление все-таки заблокировали. А вдруг Гагарин сойдет с ума? Кому нужен такой герой?..

Такая политика: у нас всегда и все в порядке, а неприятности могут быть только у американцев, привела к тому, что доклад Гагарина, который был сделан им на следующий день после полета, был тут же засекречен и пролежал в ведомственных сейфах около 30 лет. А все потому, что первый космонавт Земли, вместо бодряческого и в общем-то нужного лишь политикам доклада, поступил «как учили» — под магнитофонную запись подробно рассказал, что и как было на самом деле.

А неприятностей у него было предостаточно. Они начались еще на Земле — закрыть входной люк герметично удалось лишь со второго раза — и продолжались после выхода на орбиту.

Были и мелкие — улетел куда-то плохо привязанный карандаш и стало нечем делать записи в бортижурнале. Не до конца перемоталась пленка в магнитофоне и пришлось ее экономить.

Были и покрупнее — связь с Землей оказалась недостаточно устойчивой, то и дело пропадала. Корабль во время полета вращался вокруг продольной оси... Однако «мне сообщили, что корабль идет правильно, что орбита расчетная, что все системы работают нормально», свидетельствует Гагарин.

А вот тут, мягко выражаясь, Земля несколько сукавила. Согласно расчетам баллистиков, «Восток» вышел на слишком высокую орбиту — порядка 370 км. А тормозная двигательная установка (ТДУ) на «Востоке» была одна, не резервировалась. Если бы она отказала, корабль при нормальной, расчетной траектории все равно должен был бы спуститься на Землю за счет аэродинамического торможения в верхних слоях атмосферы максимум через 12 суток. На этот срок и рассчитывались все запасы на борту.

Однако просчитав гагаринскую орбиту, баллистики схватились за головы — корабль мог остаться в космосе на 50 суток... Однако, на счастье, ТДУ не подвела, сработала точно в течение запланированных 40 секунд.

«В этот момент произошло следующее, — отмечает космонавт. — Как только выключилась ТДУ, произошел резкий толчок. Корабль начал вращаться вокруг своих осей с очень большой скоростью. Земля проходила у меня во „взоре“ сверху вниз и справа налево. Скорость вращения была градусов около 30 в секунду, не меньше. Получился „кордебалет“: голова-ноги, голова-ноги с очень большой скоростью вращения. Все кружилось. То вижу Африку (над Африкой произошло это), то горизонт, то небо. Только успевал закрываться от солнца, чтобы свет не попадал в глаза. Я поставил ноги к иллюминатору, но не закрыл шторки. Мне было интересно самому узнать, что происходит. Я ждал разделения. Разделения нет. Я знал, что по расчету это должно произойти через 10–12 секунд после выключения ТДУ. При включении ТДУ все огни на ПКРС (пульте контроля ракетных систем. — С.З.) погасли. По моим ощущениям времени прошло гораздо больше, чем следовало, но разделения все не было...»

Произошло же вот что. После того как ТДУ выдала тормозной импульс, приборный отсек должен был отделиться от спускаемого аппарата. Он и отделился. Но не полностью. Плата с кабель-мачтой не отстрелилась. И приборный отсек, соединенный пучком кабелей со спускаемым аппаратом, поволокся за ним. Он отстал лишь тогда, когда провода перегорели из-за нагрева в атмосфере.

А в это время в кабине... «Прошло минуты две, а разделения по-прежнему нет. Доложил по каналу КВ-связи, что ТДУ сработала нормально. Прикинул, что все-таки сяду нормально, так как тысяча шесть есть до Советского Союза, да Советский Союз тысяча восемь будет. Шум поэтому не стал поднимать. По телефону доложил, что разделение не произошло. Я рассудил, что обстановка не аварийная. Ключом я передал команду „ВН4“, что означало „все нормально“».

Вот так, по-деловому, оценивал обстановку человек, которому Земля, мягко сказать, доверяла не до конца. Не верила в его возможности. Иначе почему бы это кнопка ручного, аварийного торможения была заблокирована специальным кодом. Правда, код был известен космонавту, дублировался запиской в специальном конверте. Ну а если бы он в волнении забыл все цифры, а конверт улетел, подобно карандашу...

Однако смелым все-таки везет. «Вдруг по краям шторки появился яркий багровый свет. Такой же багровый свет наблюдался и в маленькое отверстие в правом иллюминаторе. Я не знаю, откуда потрескивание шло: или конструкция потрескивала, расширяясь, или тепловая оболочка при нагреве не слущива была потрескивания. Происходило одно потрескивание примерно в минуту. В общем

тепловая оболочка при нагреве, но слышно было потрескивание. происходило одно потрескивание примерно в минуту. В общем, чувствовалось, что температура была высокая»...

«В плотных слоях атмосферы корабль заметно тормозился, — продолжает Гагарин свой доклад. — По моим ощущениям перегрузка была за 10 g. Был такой момент, примерно секунды 2–3, когда у меня начали расплываться показания на приборах. В глазах стало немного сереть. Снова поднатужился, напрягся. Это помогло, все как бы стало на свое место. Этот пик перегрузок был непродолжительным. Затем начался спад перегрузок. Они падали плавно, но более быстро, чем нарастали... С этого момента внимание свое переключил на то, что скоро должно произойти катапультирование».

По программе космонавт должен был катапультироваться вместе со своим креслом на высоте около 7 тыс. метров и спускаться на собственном парашюте, отдельно от спускаемого аппарата. Но и тут, как уже говорилось, все было не слава богу. По существовавшим тогда правилам, рекорды ФАИ регистрировались, когда человек все время находился в летательном аппарате. А раз он катапультировался, значит, произошла авария. О каком рекорде тогда речь?

И вот на спортивного комиссара, по соображениям секретности конечно же, гражданина СССР, было оказано столь мощное давление, что он не выдержал, вписал в протокол расплывчатую формулировку, из которой будто бы следовало, что Гагарин приземлился вместе с аппаратом.

А что, иначе подвиг Юрия Алексеевича потерял бы свое значение? Отнюдь... Нет, все-таки спортивного комиссара заставили пойти на подлог, по сути — на должностное преступление...

Да и самого Ю. А. Гагарина все-таки заставили соврать. Когда на послеполетной пресс-конференции он отвечал на вопросы журналистов, ответы ему готовили сидевшие за его спиной эксперты. Сама по себе такая подстраховка не таит в себе ничего разэтакого: человек в волнении может что-то забыть, а каких-то подробностей и вообще не знать...

Но в данном случае произошло вот что. Когда Гагарину задали вопрос, как он приземлился — вместе с кораблем или отдельно, на парашюте, — он уже открыл рот, чтобы рассказать о катапультировании, как с удивлением увидел, что на поданной ему записке значится: «Приземлился вместе с кораблем». Как человек военный, дисциплинированный, Гагарин подчинился команде, ответил, как было указано.

Однако со временем обман раскрылся. Потом Гагарину всю оставшуюся жизнь, на всех международных пресс-конференциях задавали этот злосчастный вопрос. И как бы он потом на него ни отвечал, его все равно уличали во лжи. В общем, пришлось Юрию Алексеевичу покраснеть за чужие грехи...

Я рассказываю об этой некрасивой истории столь подробно потому, что она весьма красноречиво иллюстрирует психологическую атмосферу, которая царствует в нашей космонавтике во многом и поныне. И это несмотря на то, что атмосфера умолчания, недомолвок уже не раз приводила к возникновению разного рода слухов, скандалов и прочих осложнений.

Приключения американцев

Увлечшись судьбой Ю. А. Гагарина и деталями его первого полета, мы лишь вскользь упомянули о технической надежности, точнее — ненадежности первых космических кораблей. Между тем техника не раз подводила не только нас, но и американцев. Вот лишь несколько свидетельств тому.

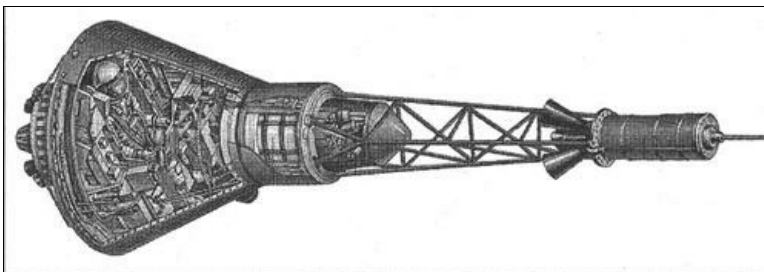
Понимая, что они проигрывают в космической гонке, американцы постарались извлечь максимум пропагандистского шума из полета своего первого астронавта.

Весенним днем 5 мая 1961 года в присутствии свыше четырехсот представителей прессы, радио и телевидения многих стран на мысе Канаверал был произведен старт ракеты «Редстоун». Около 45 млн американцев следили за полетом Шепарда благодаря радио- и телетрансляции.

Поднявшись на высоту 180 км, астронавт начал постепенно спускать аппарат, чтобы направить его в заданный район посадки. Полет закончился благополучно, но не шел ни в какое сравнение с полетом Ю. А. Гагарина.

Тем не менее в официальном сообщении США по поводу этого события, в частности, говорилось, что «успех суборбитального полета Шепарда принес огромную радость и удовлетворение астронавтам», а также правительству страны.

Наращивая первый успех, 21 июля 1961 года астронавт Вирджил Гриссом повторил полет Шепарда.



Однако, как и при подготовке к запуску Ю. А. Гагарина, на «Меркурии» тоже возникла проблема с закрытием люка. В последний момент оказалось, что один из болтов сломан. Но тут, чтобы не задерживать запуск, руководители полета решили отправить корабль в космос без одного болта.

Полет, впрочем, прошел нормально. Приключения начались после приводнения корабля в Атлантике. Американцы ведь, в отличие от нас, предпочитали спускать свои аппараты на парашютах в воду, а не на сушу. Полагали, что посадка в водную среду проходит мягче.

Так вот, благополучно приводнившийся Гриссом, готовясь к переходу на борт авианосца «Рэндольф», спешившего к месту посадки астронавта, вытащил предохранительную шпильку, которая фиксировала кнопку подрыва пиротехнических болтов входного люка. Затем спокойно откинулся на спинку кресла в ожидании спасателей. Но тут раздался глухой хлопок взрыва, и он увидел, как крышка люка вылетела наружу.

Потом, при разборе этой ситуации в НАСА, Гриссом клялся, что он не дотрагивался до кнопки подрыва болтов. Ему мало верили, говорили, что он мог сделать это непроизвольно, незаметно для себя, зацепив ее, например, локтем скафандра.

Так или иначе, но люк открылся раньше времени, и первая же морская волна ворвалась в кабину, а вторая наполнила ее до краев. Гриссом кое-как выбрался через люк на поверхность воды. К счастью над ним уже висел вертолет из группы поиска и спасения.

Астронавт отплыл подальше от тонувшей капсулы, чтобы та не прихватила и его на дно океана. Однако несчастья на том не кончились. В суматохе аварийного вываливания из капсулы Гриссом забыл закрыть воздушный вентиль, и вода через него стала заполнять скафандр. Когда астронавт понял, в чем дело, было уже поздно — наполненный водой скафандр потянул его на дно. Борясь из последних сил за свою жизнь, Гриссом отчаянно замахал рукой: дескать, спасайте. Но летчики были в полной уверенности, что он приветствует их, и принялись... его фотографировать.

Лишь спустя пару минут они догадались, что дело неладно и бросили ему спасательный конец с карабином, который Гриссом кое-как зацепил за кольцо скафандра. Так его и выдернули из воды лебедкой.

А вот капсулу, к сожалению, спасти уже не удалось, она ушла на дно Атлантики.

Но от судьбы, как говорится, не уйдешь. Спустя шесть лет Гриссом погиб при довольно странных обстоятельствах, во время очередной тренировки.

В отличие от него Алан Шепард в 1974 году благополучно вышел в отставку по возрасту в чине контр-адмирала ВМС и занялся бизнесом.

Астронавт летит вокруг земли

С первым орбитальным полетом американского астронавта тоже не все было гладко. Дата запуска на орбиту Джона Гленна не раз переносилась по техническим причинам. Сначала сроки запуска были сдвинуты на начало 1962 года, а через три дня после Нового года НАСА объявило о переносе запуска с 16 января на 23 января. Но и в назначенный день метеорологические условия не позволили осуществить запуск, и его перенесли на 27 января.

В назначенный срок Гленн в течение пяти часов ожидал пуска, находясь в кабине своего корабля, но его опять отложили, причем всего за двадцать минут до назначенного старта. В конце января было объявлено, что запуск состоится 18 февраля. Следить за полетом должны были 24 корабля, более 60 самолетов и другие технические средства. Было задействовано в общей сложности 18 тысяч человек. Но в назначенный день погода вновь оказалась плохой, и Гленна утром даже не стали будить.

На следующий день, 19 февраля, утро выдалось солнечным, но пуск опять перенесли — с 2 часов 20 минут на 20 часов 2 минуты по Гринвичу. А в 5 часов 30 минут возникли неполадки в системе управления ракетой, на устранение которых ушло 135 минут. Лишь после шести часов ожидания Гленн получил приказ занять свое место в кабине «Меркурия». Но как только он оказался на борту корабля, выяснилось, что микрофон на его гермошлеме не работает — пришлось чинить и его.

А когда бригада рабочих начала закручивать болты на крышке входного люка, опять обнаружилось, что один из 70 болтов сломан. Еще сорок минут рабочие меняли злополучный болт, но когда все было готово, возникла новая проблема. Длительная задержка привела к чрезмерному испарению кислорода в баках ракеты и потребовалась их дозаправка.

Наконец, в 21 час 47 минут была подана команда на запуск двигателей, и полет начался. Пульс у астронавта достиг 110 ударов в минуту. Впереди ждала неизвестность. Причем если благополучный полет Титова снимал у Гленна многие причины для беспокойства за свое здоровье, то от ракеты-носителя и «Меркурия» можно было ожидать всего.

Подъем между тем проходил спокойно. Перегрузка переносилась даже легче, чем в центрифуге.

После выхода на орбиту Гленн воскликнул: «Ох, какой потрясающий вид!» Он полюбовался освещенным солнечными лучами океаном и обратил внимание на то, что имеется цветовое отличие холодной и теплой воды в том месте, где течение Гольфстрим смешивалось с более холодными водами.

Покончив с лирическим отступлением от программы, астронавт приступил к выполнению программы экспериментов. Так, он несколько раз сильно потрянул головой и убедился, что это не вызвало болезненных ощущений и каких-либо галлюцинаций.

Он провел съемку панорамы Земли через иллюминатор, и когда уронил камеру, ему показалось естественным, что она не упала, а продолжала висеть в воздухе. Примерно через сорок минут после старта началась первая для Гленна космическая ночь. Он описал и ее:

«Орбитальный закат потрясающий... действительно прекрасный, чудесный вид».

Затем астронавт попробовал покусать, и это не вызвало у него затруднений. Пища была упакована в специальные тюбики, и он выдавливал их содержимое прямо в рот.

Полет проходил нормально, пока Гленн вдруг не увидел через иллюминатор рой мелких светящихся частиц, окруживших его аппарат. «Я никогда не видел ничего подобного этому... — воскликнул он, — их здесь тысячи!» С Земли поинтересовались, не слышит ли он какие-либо удары? Астронавт ответил отрицательно и добавил, что их скорость по отношению к аппарату примерно 5–6 километров в час.

Он предположил, что источником этих частиц является двигатель системы ориентации, работавший на перекиси водорода, и выключил его, но каких-либо изменений не заметил. Между тем Солнце встало над горизонтом, и в его лучах частицы исчезли. Наблюдения пришлось отложить. А потом стало и вообще не до них...

Стала барахлить автоматика стабилизации корабля. Глену пришлось вручную развернуть аппарат на двадцать градусов вправо, чтобы обеспечить правильную ориентацию. Но после этого аппарат начал дрейфовать в другую сторону, и астронавт снова был вынужден возвращать его в исходное положение.

Пока он боролся с возникшей неполадкой, в Центре управления полетом обнаружили еще один источник неприятностей. По данным телеметрии, получалось, что замок, который удерживал в компактно сложенном состоянии надувной мешок, амортизирующий удар о воду при посадке, оказался открытым. А это было весьма худо, поскольку к нижнему краю сложенного гармошкой мешка крепился теплозащитный экран, защищавший конструкцию от перегрева при спуске в атмосфере. К теплозащитному же экрану, в свою очередь, с помощью металлических строп крепился тормозной блок, состоявший из трех твердотопливных двигателей.

Таким образом, посадка могла пойти не в штатном режиме. После того как тормозные двигатели отработают свое, их положено сбросить. Но если сделать это при открытых замках, они могут утащить за собой и теплозащитный экран. Тогда сгорит не только надувная подушка, но и, пожалуй, весь спускаемый аппарат...

Но Гленну о том не сказали, позволив ему пока заниматься разгадкой тайны появления пылевых «светлячков». Однако шел уже третий виток вокруг Земли, пора было готовиться к посадке, и Гленну сообщили все. Правда, оператор постарался успокоить астронавта, добавив, что сведения о неисправности пока предварительные. Может, на самом деле замок все же закрыт... И порекомендовал для проверки поставить переключатель посадочного устройства в автоматический режим. Если при этом на пульте в кабине загорится контрольная лампочка — значит, устройство не работает. С замиранием сердца Гленн щелкнул нужным тумблером, и, ко всеобщей радости, зловещий огонек не зажегся.

У всех несколько отлегло от сердца. Однако окончательной уверенности в исправности тормозного блока все же не было. Посоветовавшись, специалисты предложили Гленну не сбрасывать тормозную установку после окончания ее работы. В этом случае удержится на корпусе посадочной капсулы и теплозащитный экран. Но оставить установку можно было лишь при условии, если все три двигателя отработают свое в нормальном режиме. Если хотя бы один из них не включится, то тащить потом вниз заряд взрывчатки, из которой, по существу, и состоял твердотопливный тормозной двигатель, весьма опасно. Отстрел двигателей станет неизбежным.

За тридцать секунд до включения двигателей торможения Гленна предупредили: «Джон, оставь тормозную установку на весь период прохождения над Техасом». Но астронавт, занятый предпусковыми хлопотами, пропустил это предупреждение мимо ушей — ведь индикация показывает, что все нормально. Но когда была подана команда на включение двигателей торможения, к ужасу специалистов, заработал лишь один из них. И лишь спустя какую-то долю секунды включился второй и, наконец, третий.

После окончания работы двигателей астронавт попросил у станции слежения в Техасе разрешение на сброс тормозных двигателей. А в ответ еще раз услышал рекомендацию не отстреливать двигательную установку до окончания спуска. И до него в полной мере стало доходить, какая опасность ему грозит...

Но делать было нечего, процесс торможения остановить было уже нельзя. Начинался самый трудный участок спуска с критическими тепловыми нагрузками. Связь с Землей пропала из-за ионизированного слоя воздуха, окутавшего аппарат. И тут астронавт услышал какой-то странный звук, а затем и увидел в иллюминатор, как одна из сорвавшихся строп, поддерживавших тепловой экран, затрепетала в потоке воздуха. Затем мимо пронесся какой-то бесформенный предмет.

«Кабина разваливается!» — мелькнуло в голове. Но на его счастье, экран все-таки удержался на месте и выполнил свою задачу. Но из-за того, что на орбите Гленну пришлось корректировать положение аппарата, расход топлива управляющего двигателя оказался выше нормы, и его практически не осталось, чтобы теперь скорректировать траекторию снижения. Аппарат начало раскачивать, казалось, еще секунда — и он начнет беспорядочно кувыркаться.

Его спасло то, что парашютная система сработала несколько раньше намеченного времени. Стабилизирующий парашют прекратил раскачку, а основные купола обеспечили более-менее плавный спуск. И хотя из-за неисправного мешка-амортизатора посадка вышла более жесткой, чем планировалось, Гленн был рад плюхнуться в воду. Теперь уж он точно не сгорит...

А еще через 17 минут астронавт был уже на борту спасательного военного корабля. Медленно вылез из скафандра и сказал, ни к кому особо не обращаясь: «Жарковато все-таки сегодня»...

Второму «орбитальщику» тоже не повезло...

У нас суточный полет космонавта № 2 Г. С. Титова, стартовавшего на корабле «Восток-2» 6 августа 1961 года, прошел относительно

гладко.

Правда, как только корабль оказался в невесомости, у космонавта нарушилась пространственная ориентация — появилась иллюзия того, что расположенная перед ним приборная доска передвигается вверх, а он смотрит на нее снизу. Правда, вскоре иллюзия исчезла, доска вернулась на место.

Зато на четвертом витке у космонавта и вправду возникли симптомы космического укачивания. Ему стало трудно водить глазами, шевелить головой. На шестом витке появилась тошнота. Она переходила в рвоту после каждого принятия пищи (Титов на орбите ел Дважды).

Наконец, время от времени в глазах космонавта возникали вспышки. Только много позже после этого полета специалисты нашли объяснение этому явлению — так сетчатка глаза реагирует на попадание в нее частиц космического излучения.

И все-таки Титову удалось держать себя в руках. Он даже поспал на орбите — в скафандре, в неудобной позе — полулежа, когда руки в невесомости всплывали вверх... В общем, Герман Степанович сделал все, что от него требовалось, привез на Землю много ценной информации.

Ну а как пошли дела у американцев? В марте 1962 года было объявлено, что второй в США орбитальный полет совершит Малколм Карпентер.

Старт опять-таки несколько раз откладывался, и только 24 мая ракета благополучно вывела «Меркурий» на орбиту Земли. Этот полет проходил спокойнее предыдущего. Астронавт рассмотрел из космоса дороги, пыль над Африкой, освещенные массивы городов Австралии. Для лучшего обзора Карпентер активно менял положение корабля на орбите и за один только первый виток вокруг Земли израсходовал больше половины запаса топлива.

Так же, как и Гленн, он видел летающие светящиеся частицы. Сначала он предположил, что это замерзшие частички газа, вылетающие из двигателей системы ориентации. Однако, когда аппарат в очередной раз оказался в тени Земли, Карпентер случайно слегка ударил по крышке люка. Тут же вокруг корабля поднялся рой «светлячков» и астронавт понял: это пылит покрытие самой капсулы.

А дальше опять начались «приключения». Сначала отказала система терморегулирования скафандра, и астронавту стало очень жарко. Перед самым торможением аппарата выяснилось, что кончилось топливо в баке для ручного управления. А чтобы автоматика сработала должным образом, нужно было правильно сориентировать ее. И тут выяснилось, что данные оптического перископа и индикатора направления не совпадают между собой.

Пока астронавт пытался каким-то образом исправить положение, автоматически сработали двигатели торможения и «увели» аппарат на 25 градусов вправо. Это привело к увеличенному расходу топлива в системе автоматической стабилизации и в баках раньше времени кончилось топливо. Опять-таки аппарат начало раскачивать, и спасла его лишь парашютная система, введенная в строй чуть раньше намеченного срока. Однако из-за этого аппарат попал в расчетный район, где его ожидали суда поиска и спасения, отклонившись на 400 км. Карпентер оказался один в открытом океане.

Тем временем в Центре управления началась паника. Многие подумали, что аппарат сгорел в атмосфере. В эфире прямой трансляции даже прозвучал осторожный комментарий одного из руководителей полета Вальтера Кронкайта: «Я боюсь, что мы можем потерять астронавта».

К счастью, все обошлось. Вертолеты обнаружили капсулу Карпентера через три часа после приводнения.

Америка встречала его как героя, но руководители НАСА были им крайне недовольны за перерасход горючего на орбите и самостоятельность при спуске.

Карпентер был очень обижен и считал эти обвинения несправедливыми. Тем не менее в космос он больше так и не полетел, хотя продолжал работать в НАСА по программе «Меркурий», а позже и по программе «Аполлон». Однако в 1969 году, после автомобильной катастрофы, он был вынужден уйти в отставку по состоянию здоровья.

Идем на бордаж?

Н. С. Хрущеву между тем нужны были все новые успехи в космосе, которыми можно было бы прикрыть неудачи во внешней и внутренней политике, проблемы в экономике.

И в космос были запущены «Восток-3» и «Восток-4», пилотируемые соответственно А. Н. Николаевым и П. Р. Поповичем. Не имея возможности в короткие сроки создать нечто принципиально новое, Королев и его сподвижники прибегли к тактической хитрости. «Восток-3» был запущен 11 августа 1962 года, а «Восток-4» ровно на сутки позднее. В итоге на орбите корабли оказались поблизости, на расстоянии 5 км друг от друга. Это тут же было обозначено как «групповой полет». Таким образом, как бы делался намек: наши корабли имеют настолько широкие возможности маневрирования на орбите, что способны сближаться друг с другом даже на небольшие расстояния.

На Западе с тревогой восприняли эту новость. Ведь, по существу, она обозначала: в случае необходимости русские способны пойти на бордаж. Однако на самом деле устройств маневрирования и стыковки на кораблях не было — миру продемонстрировали чистой воды блеф. Хитрый Никита Сергеевич использовал этот прием, чтобы хоть как-то отвлечь внимание общественности от Карибского кризиса. С Кубы наши ракеты под нажимом Джона Кеннеди все равно пришлось убрать, так хоть в космосе американцев попутали...

Завершение программы «Меркурий»

Американцы ответили на наш демарш полетом Уолтера Ширры, стартовавшего 3 октября 1962 года. А полгода спустя, 14 мая 1963 года, в космос полетел Гордон Купер.

Оба полета прошли без особых происшествий, хотя и не совсем уж гладко. Так при старте Ширры ракета-носитель сразу же после запуска вдруг закрутилась вокруг своей продольной оси по часовой стрелке на 180 градусов, а на орбите его ждала настоящая сауна из-за отказа (в какой уже раз?!) системы терморегулирования скафандра.

Купер тоже обнаружил в своем скафандре ряд неисправностей. А кроме того, на его корабле вышла из строя система автоматического управления спуском и пришлось садиться вручную. Тем не менее Купер провел в космосе 34 часа 19 Минут, установив очередной рекорд США.

Таким образом, программа «Меркурий» была исчерпана. Для дальнейшего освоения космоса был необходим новый корабль, обладающий более широкими возможностями. «Такой корабль под названием „Джемини“, что в переводе означает „Созвездие Близнецов“, будет готов только к началу 1964 года», — объявило руководство НАСА.

Таким образом, из семерки первых американских кандидатов в астронавты в космосе не побывал лишь Доналд Слейтон. Во время одной из тренировок в августе 1959 года врачи обнаружили у него шумы в сердце и отстранили от полетов по медицинским показателям.

Однако Слейтон не пал духом. Длительное время он руководил отделом летных кадров НАСА, потом службой подготовки экипажей в Центре пилотируемых полетов имени Л. Джонсона, поддерживая физическую форму и периодически проходя медкомиссию. И врачи в конце концов сдались. В марте 1972 года Слейтон был восстановлен в отряде астронавтов и спустя три года совершил полет на корабле «Аполлон» по программе ЭПАС («Союз» — «Аполлон»),

Мужчина и женщина

К лету 1963 года Н. С. Хрущеву потребовались новые пропагандистские акции. Кубинский кризис сильно подорвал реноме советской политики на мировой арене. Надо было хоть как-то поддержать пошатнувшийся авторитет СССР.

Теперь было решено послать в полет на двух кораблях мужчину и женщину — первую в мире космонавтку. Расчет был очевиден — такой полет вызовет симпатии женщин мира к нашей стране, а женщины — это половина человечества.

В итоге 14 июня 1963 года стартовал «Восток-5» с Валерием Быковским на борту, а через два дня на «Востоке-6» отправилась в космос и Валентина Терешкова.

И оба хлебнули лиха выше крыши...

Первая накладка произошла уже при закрытии люка в кабине космонавта № 5 В. Ф. Быковского.

«Что случилось тогда, я узнал только после полета, — рассказывал годы спустя сам Валерий Федорович. — Мне сказали: „Будем открывать люк“. А это тридцать две гайки да плюс после закрытия — проверка на герметичность. Открылся люк. С помощью зеркала, расположенного на рукаве скафандра, вижу шест, а на конце его то ли зажим, то ли ключ какой-то. В общем, там, под креслом, что-то щелкнуло, зашуршало, и мне говорят: „Все! Полный порядок!“ Закрыли люк, проверили герметичность...»

Произошло же вот что. Как вы уже знаете, кресло космонавта на первых «Востоках» могло катапультироваться. А это значит, под ним помещался твердотельный ускоритель, который выбрасывал космонавта из кабины, словно снаряд из пушки. Чтобы не произошло самопроизвольного отстрела кресла во время предстартовых испытаний или в момент посадки космонавта, кресло ставится на предохранительные защелки. Снимается же страховка достаточно просто: надо потянуть за шнур и система приводилась в боевую готовность.

На этот же раз все произошло по-другому. Кресло с предохранителей перед самым закрытием люка снимал И. Хлыстов — моряк в прошлом, человек силы недюжинной. Он дернул за шнур и перестарался — одна половинка оказалась у него в руках, другая — под креслом. Посмотрели на датчики: защелки вошли в пазы направляющих, кресло освободилось от предохранителей, но шнур не высвободился. Проверили еще раз: автоматика подтвердила — кресло освобождено от предохранителей. Все же решили доложить Королеву.

Конструктор кресла В. Сверщек спустился с верхотуры вниз, но доложил не Королеву, как положено, а Главному конструктору своего КБ С. Алексееву. Тот сначала посчитал, что ничего страшного не произошло, но ближе к моменту старта все-таки заволновался. Ведь кресло отстреливается с большой силой. А ну как шнур за что-либо зацепится?!

Королеву все-таки доложили... Тотчас последовала команда: «Вскрыть люк!» А поскольку шел уже предстартовый отсчет времени, Сергей Павлович пообещал: «За каждую сэкономленную секунду — тысячу рублей»!

Злополучный шнур извлек все тот же Иван Хлыстов, а всего бригада из восьми человек перекрыла Нормы открытия-закрытия люка на 13 минут.

...Снова на старте объявили получасовую готовность. И опять накладка: выявлено отклонение от нормы в системе гиросприборов. Снова доклад Главному. Королев со специалистами проанализировал ситуацию: отклонение от оси гироскопа было незначительным, но Сергей Павлович остался непреклонным: «Объявить перенос старта на два часа. Заменить весь блок, повторить все испытания...»

В общем, Быковский просидел в своем кресле около 5 часов, прежде чем ракета все-таки взлетела.

Со спуском тоже, как и в случае с Гагариным, были осложнения: корабль при торможении почему-то стало крутить. Но в конце концов

все обошлось.

Причины раскрутки, похоже, проанализированы по-настоящему не были. Не до того было — конструкторы изо всех сил старались поспеть за выполнением очередных заданий партии и правительства. Американцы по-прежнему наступали на пятки, и правительство все время требовало от Королева: «Давай что-нибудь новенькое...»

Первой в мире космонавтке пришлось и того хуже. Понимая, что женский организм во многом отличается от мужского, медики настояли на том, чтобы на полет было назначено сразу три кандидатки — основная и две дублерши.

При этом опять-таки Никита Сергеевич, похоже, спутал все карты. Основная кандидатка была назначена не по степени подготовленности, а по анкетным данным — Хрущеву нужен был человек пролетарского происхождения. Бывшая ткачиха по этим параметрам подходила. Все остальное посчитали делом десятым.

В итоге Терешкова сразу же после старта начала страдать космической болезнью в самой тяжелой форме. Ее укачало так, что ни о каком выполнении программы не могло быть и речи. Она была поставлена на грань психологической устойчивости, очень плохо себя чувствовала весь полет.

После приземления она была в таком состоянии, что ни о какой официальной киносъемке и речи быть не могло. Тогда пошли на очередной подлог. Кабину почистили, космонавтку привели в чувство, вымыли, сделали ей прическу и лишь после этого зафиксировали на киноплёнку, как она элегантно покидает кабину после приземления.

Весь этот «цирк» имел, по крайней мере, два последствия. Когда Королеву доложили все подробности полета, он буркнул: «Бабам в космосе делать нечего», — и велел распустить женский отряд.

Сама же В. В. Терешкова и по сей день не любит вспоминать о тех событиях и не дает интервью на космические темы.

Тем более что космос в значительной степени изломал и ее личную судьбу. До сих пор ходят слухи, что выдать ее замуж за Николаева придумал все тот же неугомонный Никита Сергеевич.

Брак продержался почти столько же, сколько у руля советского государства стоял сам Хрущев. Потом супруги без лишнего шума развелись, но информация о состоянии здоровья их дочери долгие годы оставалась врачебной тайной.

Сам А. Н. Николаев после этого второй раз так и не женился, умер бобылем. У генерал-майора В. В. Терешковой, говорят, второй муж — тоже генерал...

Рекорды космических амазонок

Неудачный полет Терешковой, как уже говорилось, поставил крест на карьере других кандидаток в космонавтки. К этой идее вернулись лишь много лет спустя, когда в космосе побывали первые американки.

Тем не менее в истории космонавтики женская группа отряда советских космонавтов осталась как единственная в своем роде — в США американок не обособляли. Итак, вот вам список наших «космических амазонок» в порядке дублирования: Терешкова Валентина Владимировна, Соловьева Ирина Баяновна, Пономарева Валентина Леонидовна, Еркина Жанна Дмитриевна, Кузнецова Татьяна Дмитриевна.

В списке космонавтов ВВС они сначала значились как рядовые, а потом им было присвоено звание младших лейтенантов. А В. П. Терешкова, как уже говорилось, дослужилась до звания генерал-майора.

Личные судьбы дублерш после роспуска группы сложились по-разному, но в общем-то достаточно обыденно. Они остались работать в Центре. Валентина Леонидовна Пономарева поступила в аспирантуру, закончила ее, защитилась. Последние годы перед пенсией работала в Институте истории естествознания.

Той же осенью, в 1963 году, все девушки из группы подготовки стали выходить замуж. Открыла парад свадеб, как это и положено командиру, Валентина.

Детей, впрочем (кроме Терешковой), молодые женщины решились заводить лишь после окончательного расформирования группы. Все думали: «Вдруг начнется снова подготовка, а я...» Зато уж когда надежда исчезла, то все родили детей-погодков, 1970–1971 годов рождения.

После расформирования первой женской группы прошло 15 лет, прежде чем руководство пересмотрело свою точку зрения. После того как в 1978 году США набрали в астронавты первых женщин, СССР не мог оставить этот шаг без достойного ответа. В 1979 году сначала по секретным институтам, а потом и по открытым научным организациям вновь начались усиленные поиски кандидаток в космонавтки.

«В полуприказном порядке меня пригласили пройти медкомиссию. На обследование собрались толпы женщин, но никто из нас не знал, зачем мы здесь», — вспоминает ведущий научный сотрудник Института медико-биологических проблем (ИМБП) Елена Доброквашина.

Женщинам не объяснили, зачем их подвергают различным медицинским тестам, почему столь большое внимание уделялось «моральному облику» — в частности, им запрещалось появляться в ресторанах, где могли оказаться иностранцы. Не сказали, почему не разрешалось иметь детей и делать аборт.

Лишь тем, кто прошел жесткий отбор до конца, объяснили: столь строгая конспирация связана с работой в космосе. И многие кандидатки решили бросить свою прежнюю работу, чтобы вплотную заняться новой, даже не задаваясь вопросом: «А почему, собственно,

все это — тайна?» Значит так надо, полагали советские люди. И добровольно шли на изрядные жертвы.

Скажем, та же Доброквашина, будучи практикующим врачом, собиралась писать докторскую диссертацию. Но решила бросить все и рискнуть. «У меня всегда в характере была авантюрная жилка», — говорит она.

Впрочем, желание претенденток полететь в космос, отменное здоровье и высшее образование оказались вовсе не главным в отборе будущих космонавтов. «Основное требование — безупречная анкета», — убеждена Доброквашина, которой пришлось пройти десятки собеседований, дать множество расписок и даже пообещать не иметь детей, потому как в любой момент нужно было быть готовой лететь в космос, а дети привязывают к Земле. «Для меня самым сложным оказалось пройти комиссию ЦК партии, где обсуждалось мое персональное дело о разводе», — продолжает Доброквашина, которая к моменту набора в космонавты уже восемь лет была замужем во второй раз.

Лишь семь женщин (два инженера и пять врачей) были признаны соответствующими критериям. Через пару лет к ним добавились еще три дамы.

Потом началась собственно подготовка. «Трудным был первый год, когда приходилось заниматься по 14 часов в сутки — масса технических дисциплин, физподготовка, прыжки с парашютом...» — вспоминает Елена Доброквашина. Не просто было смириться и с тем, что «больше не принадлежишь себе», никто никогда не объяснял, почему нужно поступать так, а не иначе — требовалось просто подчиняться.

Заодно приходилось терпеть и снисхождение коллег-мужчин, которые хотя и были вежливы, но между собой называли женскую группу либо «праздничным набором», либо «подарком съезду».

Тем не менее женский полет по политическим соображениям был необходим, и его в 1982 году выполнила Светлана Савицкая. Она первая в мире совершила выход в открытый космос 25 июля 1984 года.

Ее работа так всем понравилась, что через два года она полетела опять, став первой в мире женщиной, слетавшей в космос дважды.

Более того, после этого был сформирован первый в мире чисто женский экипаж. В 1984 году космонавт-исследователь Доброквашина и бортинженер Екатерина Иванова были включены в экипаж, возглавить который должна была уже опытная Светлана Савицкая. Полет намечался на 1985 год.

Но он так и не состоялся. Сначала на состарившейся к тому времени орбитальной станции «Салют-7» началась череда аварий. Потом случилось ЧП с экипажем Александра Волкова, Владимира Васютина и Виктора Савиных — их досрочно вернули на Землю из-за болезни Васютина. В результате женский полет неоднократно откладывался, и в конце концов женский экипаж попросту расформировали.

В награду женщинам-космонавтам достались только пенсия и фактически сломанная жизнь. Но самое обидное даже не это. После того как в 1994 году всех женщин-космонавтов заставили уйти на пенсию, через несколько месяцев набрали новых кандидаток на полет — Елену Кондакову и Надежду Кужельную. Первая уже дважды слетала в космос, вторая готовилась к экспедиции на международную космическую станцию, но так и не полетела...

Американки тем временем превзошли наших космонавток по всем статьям. Они чаще летают в космос. Так, Салли Райд была первой американской, совершившей два полета в космос. Первый раз это случилось 5 октября 1984 года, когда она приняла участие в экспедиции на борту космического корабля «Челленджер».

Кстати, в этом полете принимали участие сразу две женщины. И Кэтрин Салливан первой из американок совершила выход в открытый космос.

К сожалению, американки же открыли и список женщин, погибших в космосе. Гибель четырех астронавток в составе экипажей «Челленджера» и «Колумбии» снова заставила специалистов задуматься: стоит ли женщинам летать в космос? Мужчина ведь умирает один, а женщина гибнет вместе с другими жизнями, которые она не успевает подарить миру.

Тем не менее идея об организации чисто женских экипажей так и не умерла окончательно. «Женщины потребляют на треть меньше кислорода, воды и еды, — подсчитал доктор Паскаль Ли, занимающийся в НАСА проблемами медицинского обеспечения полетов. — А это в длительной экспедиции дает существенную экономию».

А потому есть идея отправить на Марс команду из одних Аэлит. «Сердце мужчины попросту не вынесет полета на Марс, — продолжает доктор Паскаль. — А вот физическое состояние молодых женщин, благодаря особому гормональному профилю, делает их сердечно-сосудистую систему более устойчивой к длительным перегрузкам...»

Кроме того, женщины по своей природе гораздо менее, чем мужчины, склонны к конфликтам, стараются уладить все разногласия мирным путем. Это доказала на практике в 1996 году астронавтка Шеннон Люсид, впервые в мире принявшая участие в длительной орбитальной экспедиции на борту «Мира». Ей же, кстати, принадлежит и абсолютный женский рекорд по пребыванию в космосе — 288 суток, 4 часа и 14 секунд.

Женщины также неплохо справляются и с обязанностями руководителей не только в семье, но и в космосе. Американки опять-таки блестяще доказывают это на практике.

МНОГОМЕСТНАЯ ЭПОПЕЯ, ИЛИ «ВОСХОДЫ» ВМЕСТО «ВОСТОКОВ»

Однако мы с вами несколько увлеклись обсуждением роли женщин в космосе. Вернемся к мужчинам, которых среди «небожителей» все-таки большинство. И посмотрим, как обстоят дела у них

«Мы б и в майках полетели»...

Со временем в космос стали летать не по одиночке, а экипажами. У нас вместо «Востоков» стали летать «Восходы», у американцев, как уже говорилось, на смену «Меркуриям» пришли корабли серии «Джемини».

Но если американцы действительно стали запускать более просторные корабли с двумя астронавтами, то наши конструкторы, будучи по-прежнему в цейтноте, просто в объем, предназначенный для одного кресла, ухитрились втиснуть сразу три, сидеть в которых приходилось, что называется, друг у друга на головах.

Придумал это новшество конструктор К. П. Феоктистов. А поскольку понимал, что втиснуться в такие креслица в скафандрах никак не удастся, сам же вызвался пойти в полет в обычном спортивном костюме. Вместе с ним 12 октября 1964 года полетели: в роли командира — В. М. Комаров, врачом — Б. Б. Егоров. К. П. Феоктистов значился как бортинженер-исследователь.

Впрочем, к тому времени конкуренция на участие в полетах стала столь жесткой, что «мы и в майках бы согласились лететь», — вспоминал Феоктистов.

Смельчакам повезло, и «люди в майках» совершили 16 витков вокруг планеты и через 24 часа 17 минут благополучно вернулись на Землю, установив новый мировой рекорд.

А вот со следующим «Восходом-2» дела обстояли далеко не столь хорошо.

Выйти легко, а вот как войти...

Рекорд по численности экипажа был уже установлен, и потому 18 марта 1965 года в полет отправились двое — П. И. Беляев и А. А. Леонов. Они уже смогли надеть скафандры. Да и без них на сей раз никак было не обойтись, поскольку в программу полета входил выход одного из космонавтов в открытый космос. Для этого к люку «Восхода» был пристыкован складной шлюз.

Я видел этот шлюз своими глазами. Представьте себе гармошку из серебристой многослойной пленки, которая под давлением газа может расправиться в трубу диаметром чуть больше метра и длиной метра три. С обеих сторон труба эта перекрыта дверцами-люками. Через одну космонавт должен был из кабины перейти в шлюз, через другую — выйти в открытый космос.

Шлюз необходим для того, чтобы не выпускать весь воздух из кабины. Делать же трубу складной пришлось по конструктивным особенностям «Восхода». Диаметр обтекателя ракеты-носителя не столь велик, чтобы вывести на орбиту шлюз жесткого типа, заранее пристыкованный к кораблю.

И это были еще далеко не все сложности. Как вспоминал сам А. А. Леонов, вышел он без особых затруднений. А вот когда пришло время возвращаться, оказалось, что войти «как учили», ногами вперед, не удастся. Мягкий скафандр под действием поданного в него воздуха стал довольно жестким, а главное, раздулся, подобно мячу, и не пускал космонавта в узкий лаз люка.

В конце концов Леонову пришлось сбросить давление в скафандре до минимального, развернуться головой вперед и передвигаться, цепляясь руками, буквально втаскивая себя в узкую трубу. В кабину он ввалился, что называется, на грани фола: и воздуха в скафандре оставалось уже не так много, и сам он от усиленных физических упражнений изрядно перегрелся, был на грани теплового удара.

Но главная опасность была даже не в этом. Сброс давления до минимума грозил кессонной болезнью. Однако бог миловал: перед выходом в открытый космос Леонов какое-то время дышал чистым кислородом, поэтому азота в крови у него было немного, и при резком понижении давления он не вскипел. Угроза «кессонки» миновала.

Но на этом приключения экипажа вовсе не кончились. Когда пришло время приземляться, оказалось, что автоматика спуска не работает. Пришлось перейти на систему ручного управления. В итоге вместо привычных казахстанских степей экипаж приземлился в пермской тайге, откуда его эвакуировали целые сутки.

В общем, командир, видно, изрядно перенервничал; вскоре у него стала развиваться язва желудка. Он до последнего скрывал ее, и когда Павлу Ивановичу стали делать операцию, выяснилось, что резервы организма уже во многом исчерпаны... В начале 1970 года он умер.

Алексей Леонов жив и поныне. И очень не любит, когда его называют «везунчиком».

Хотя, если разобраться, у него было еще немало шансов свернуть себе голову. Некоторые фрагменты той давней истории стали явными лишь спустя сорок лет.

Только теперь стало понятно, что тот короткий — всего-то 26 часов — полет может войти в Книгу рекордов Гиннеса по количеству нештатных ситуаций, когда экипаж Беляева — Леонова находился буквально на грани жизни и смерти.

К первому выходу человека в открытый космос в Советском Союзе опять-таки готовились в спешке: до нас дошли сведения, что американцы вот-вот должны были осуществить подобный проект.

И все-таки Королев настоял, чтобы перед полетом Павла Беляева и Алексея Леонова на орбиту отправили беспилотный корабль-разведчик: из его шлюзовой камеры в открытый космос была выдвинута платформа с установленными на ней образцами технических материалов и биологических тканей. Так, опытным путем, предполагалось изучить, как повлияет на человека космическая радиация, температура, потоки частиц высокой энергии...

Корабль собрал все необходимые данные, но произошло непредвиденное: при возвращении на Землю он по нелепой случайности был взорван, и бесценная информация пропала. Дело в том, что все автоматические объекты имели тогда систему АЛО (автоматического подрыва объекта) на случай серьезного отказа при посадке, чтобы многотонная машина не рухнула на головы людей целиком, а разлетелась на мелкие части. Кроме того, так страховалась сохранность секретов на тот случай, если незапланированное падение придется на территорию другого государства.

В итоге при заходе беспилотного корабля на посадку конец одной команды и начало следующей неожиданно сформировали третью — на подрыв объекта. В результате за месяц до намеченной экспедиции Беляева и Леонова специалисты остались без важных сведений.

Сергей Павлович Королев честно рассказал обо всем экипажу и стал советовать: «Что будем делать? Пойдем на запланированный эксперимент с большой неопределенностью или будем ждать месяцев шесть — восемь новый корабль, чтобы снова запустить его в беспилотном режиме для сбора всех утерянных данных, и только потом полетим сами? Ваше мнение?»

Оба космонавта прекрасно знали, какого ответа от них ждут. Американцы были уже практически готовы к аналогичному эксперименту: их астронавт на корабле «Джемини» должен полностью его разгерметизировать, высунуть руку наружу, и это будет зафиксировано как первый выход человека в космос.

И наши космонавты дали тот ответ, которого от них ждали: «Мы находимся сейчас в прекрасной форме. Прошли для этого полета все, что необходимо, и психологически готовы выполнить задание. В общем, надо лететь...»

Заметим, что в ходе подготовки к полету на Земле отработывались действия при различных нештатных ситуациях. В том числе рассматривался даже вариант потери сознания космонавтом, вышедшим в космос: в этом случае командир должен был тоже выйти из корабля и вернуть в него бесчувственного товарища.

Королев потом признавался, что очень волновался. Перед полетом он подозвал к себе Леонова и попросил: «Ты там особо на рожон не лезь. Просто выйди из корабля, помаши нам рукой и — назад. И мы поймем, может ли человек работать в открытом космосе...»

Но ни тогда, ни позже он так и не признался в открытую, какую генеральную (или, если хотите, генеральскую) цель преследовала эта экспедиция — военные хотели знать, можно ли организовать команду космических диверсантов. Людей, которые в случае необходимости могли перебраться к вражескому аппарату, вскрыть или взорвать его...

Но прежде надо было понять, может ли человек сколько-нибудь эффективно действовать в открытом космосе. Именно этой цели и была посвящена экспедиция.

...Неприятности начались сразу же после старта. Вместо запланированных 300 км из-за ошибки в расчетах корабль выбросило на высоту аж в 500 км — прямо под радиационные пояса. Но это было далеко не самым страшным из того, что случилось в том полете...

По-настоящему опасная ситуация, как уже говорилось, возникла при выходе Алексея Леонова в открытый космос.

Выходной скафандр — сложная многослойная термостатическая система с автономным жизнеобеспечением примерно на час работы в космосе — был многократно и скрупулезно проверен на Земле. Однако в лаборатории выход в открытый космос моделировался в барокамере, где атмосфера вокруг разрежалась до той, что соответствует 60–90 км над уровнем моря (более высокое разрежение не позволяла создать техника). В реальности же, на высоте 500 км, Леонов попал в глубочайший вакуум. В итоге было полностью снято наружное противодавление, и скафандр безобразно раздуло. «Руки и ноги вышли из перчаток и сапог, — вспоминал потом Леонов, — было такое ощущение, что я вот-вот лопну...»

Лопнуть, конечно, мог не человек, а скафандр. Но в космосе все равно это привело бы к скоротечной гибели космонавта. Надо было что-то немедленно предпринимать. Тем более что кислорода в системе жизнеобеспечения скафандра оставалось всего на 30 минут.

Поняв, что протиснуться в узкий люк ни ногами вперед, ни головой он не может, Леонов сбросил давление внутри скафандра. Причем сделал это самостоятельно, без доклада на Землю. Ибо понимал, что окончательное решение принимать придется все равно ему самому, так как в ЦУПе наверняка устроят совещание, на которое будет потрачено драгоценное время.

Тем более что шанс не заработать «кессонку», когда из-за пониженного давления в крови человека закипает азот, у него все-таки был. В скафандре была кислородная атмосфера, и сам Леонов до выхода в космос 40 минут дышал почти чистым кислородом. «Так что весь азот из крови я по существу вымыл», — говорит Леонов.

По счастью, так оно и было в действительности и Оказалось.

А как только космонавт уменьшил давление, тотчас руки у него вошли в перчатки, ноги — в сапоги, скафандр уменьшился в объеме и появился шанс протиснуться-таки в шлюзовую камеру.

Космонавт начал вход руками вперед. А поскольку боялся потерять кинокамеру — кто иначе поверит, что он выходил в открытый космос? — то ее пустил перед собой.

Но в шлюзовой камере выявилась новая проблема: теперь надо было разворачиваться на 180 градусов, чтобы закрыть руками выходной люк. Как это ему удалось при сечении шлюза 120 см и длине скафандра 190 см, Леонов и сам до сих пор плохо понимает. Вот уж воистину: хочешь жить, умей вертеться.

Приложив максимум сил, он все-таки развернулся, закрыл крышку люка. Пульс у него в этот момент подскочил до 190 ударов в минуту, начался жуткий внутренний перегрев. На дыхание и вентиляцию у Леонова было всего 60 литров дыхательной смеси в минуту — это чрезвычайно мало, в 6 раз меньше нормы.

В общем, когда Алексей Леонов забрался в спускаемый аппарат и снял шлем, командира он не увидел — пот залил глаза. Из каждого сапога он потом вылил по три литра воды. А сам потерял за этот выход почти семь килограммов веса.

Тем не менее рекорд пребывания в открытом пространстве в течение 23 минут 41 секунды был установлен.

Казалось, самое страшное было позади. Отстрелив ненужную более шлюзовую камеру, космонавты стали готовиться к спуску. Однако судьба преподнесла им еще один сюрприз, который запросто мог привести к гибели уже всего экипажа. В корабле вдруг начался подъем парциального давления кислорода: 160, 180... 220. Космонавты принялись бороться с ним, понижая влажность, температуру. Но подъем давления продолжался и достиг значения в 460 миллиметров ртутного столба. А уже при 360 миллиметрах и повышенном содержании кислорода атмосфера в кабине представляла собой гремучий газ, достаточно небольшой искорки, даже неловкого движения — и бахнет так, что мало не покажется...

Кстати, в аналогичных условиях, в январе 1967 года, в кабине «Аполлона-1» погибли во время тренировки американские астронавты Гриссом, Уайт и Чаффи.

«Алмазы» были в оцепенении, но потом, видимо, сказалось утомление кошмарного полета: они просто махнули рукой на свое положение и попробовали вздремнуть. Человеческим силам все же есть предел, а там будь, что будет...

Разбудил их какой-то взрывообразный хлопок. Поначалу решили, что это и есть конец. Но вокруг ничего не горело. Наоборот, давление в кабине начало медленно падать и постепенно нормализовалось.

Как потом выяснилось, ситуация создавалась вроде бы из-за пустяка. Во время выхода Леонова корабль долгое время находился в статичном положении. Из-за этого его бок, обращенный в сторону Солнца, нагрелся до плюс 160 градусов, а другой, в тени, остыл до минус 140. Произошла термическая деформация всего корпуса, и внутренний люк при возвращении космонавта в корабль не до конца сел на место, хотя соответствующие датчики и просигнализировали его закрытие.

Какой-то ничтожный, микронный зазор все же остался, и происходило травление воздуха наружу. Система же жизнеобеспечения при любом падении давления реагирует добавлением в атмосферу корабля кислорода. В итоге количество его и стало возрастать.

Давление росло до тех пор, пока с характерным, довольно громким хлопком не сработал специальный клапан сброса лишнего воздуха. Этого сотрясения оказалось достаточно, чтобы выходной люк встал на место, и парциальное давление кислорода вошло в норму.

Но это было еще не все. Уже при подготовке к спуску случился отказ системы ориентации, и экипаж был вынужден перейти на ручную систему управления спуском. В итоге «Алмазы» вместо казахстанских степей сели в пермскую тайгу, откуда их эвакуировали двое суток.

Но, пожалуй, самый драматичный эпизод той памятной экспедиции долгое время оставался «в тени». Накануне полета с первым выходом человека в открытый космос между Сергеем Королевым и Павлом Беляевым состоялся разговор. Существуют две его версии.

Согласно одной версии, Королев с Беляевым обсуждали вариант, что делать, если корабль по какой-либо причине не сможет вернуться на Землю. Тогда, согласно инструкции, Беляев должен был принять решение о самоликвидации экипажа — застрелить сначала Леонова, а потом и себя.

Согласно второй версии, которую обнародовал психолог отряда космонавтов Ростислав Богдашевский, по нечаянности кое-что слышавший, Королев сначала спросил Беляева, что тот будет делать, если Леонов не сможет войти в шлюз?

«Во время тренировок на невесомость при полетах на самолете-лаборатории Ту-104 я отрабатывал такую нештатную ситуацию, — ответил Беляев. — Он имитировал бессознательное состояние, и я затаскивал его в шлюз и далее в спускаемый аппарат».

Тогда главный конструктор спросил напрямик: «А если у тебя ничего не получится, сможешь отстрелить Алексея вместе со шлюзовой камерой?»

Помолчав, Беляев ответил: «Такого не может быть».

Теперь задумался Королев. А потом неожиданно подытожил: «Что ж, получается, Павел Иванович, к полету не готов. Иди...»

Беляев никуда, естественно, не пошел, а после минутной паузы тихо выдал из себя: «Если потребуется, я смогу это сделать».

«Спасибо», — принял его слова Королев.

Правда, Леонов в возможность такого исхода не верит и по сей день. «Паша без меня бы не вернулся», — утверждает он. А Беляева о том уже, как известно, не спросишь. Тот полет, видимо, столь дорого дался Павлу Ивановичу не только из-за очереди нештатных ситуаций. Его еще, вероятно, мучил и вопрос морального выбора: исполнять или нет тайный приказ начальства? И вся эта история, похоже, повлияла на него так сильно, что значительно сократила продолжительность его жизни. Он вскоре умер от прободения язвы желудка.

Кстати, это была не первая потеря отряда космонавтов от подобной болезни. В апреле 1968 года из-за язвы был вынужден уйти восьмой кандидат в космонавты Дмитрий Заикин. Он, пока был дублером, тоже чересчур перенервничал. И на очередной медкомиссии, обнаружив язву, его списали по здоровью.

Надо сказать, что в отряде космонавтов всякий раз остро переживали потери. Ведь уже более трети состава покинули первый отряд. «Мы тяжело переживали их уход, — вспоминал Георгий Шонин. — И не только потому, что это были хорошие парни, наши друзья. На их примере мы видели, что жизнь — борьба и никаких скидок или снисхождений никому не будет...»

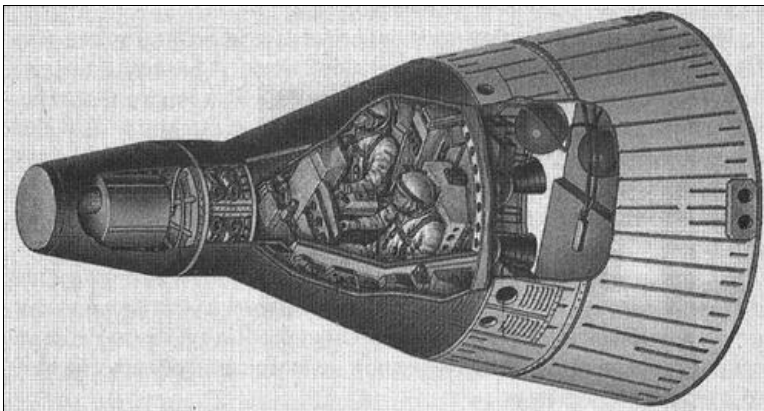
Но главные потери были еще впереди.

Астронавт вышел в космос

Американцы тем временем упорно наступали на пятки. Первым астронавтом, совершившим выход в открытый космос, стал Эдвард Уайт, который вместе с Джемсом Макдивиттом совершил полет на борту космического корабля «Джемини-4», стартовав 3 июня 1965 года. Полет их длился 4 суток 1 час 56 минут, 21 минуту из которых Уайт находился за бортом космического корабля.

Их полет тоже не обошелся без приключений. Хотя на «Джемини-4» не было шлюзовой камеры и для выхода в космос астронавты попросту открыли люк, через который Уайт смог без проблем «уплыть» в космос, привязанный фалом, а затем испробовать в действии газовый пистолет, струя которого по идее должна была помочь ему передвигаться в безвоздушном пространстве.

Однако запаса газа в пистолете оказалось недостаточно, и Уайту пришлось возвращаться «пешком», цепляясь за обшивку корабля. В люк он влез без проблем, но вот когда астронавты стали его закрывать, оказалось, что крышка люка упорно не хочет садиться на место.



Вдвоем астронавты трудились 25 минут, пока не ликвидировали самопроизвольную сварку пружины собачки храповика, от которой по существу зависела их жизнь. Когда люк, наконец, сел на место, пульс у обоих достигал 180 ударов в минуту.

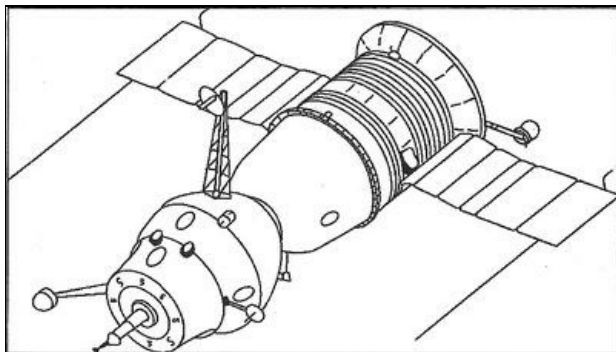
Гибель Комарова

Тем временем и у нас началась подготовка к полетам на кораблях нового поколения — «Союзах». В качестве командиров совершить полеты на них готовились космонавты Владимир Комаров и Юрий Гагарин — он был назначен дублером командира «Союза-1». Командиром «Союза-2» назначили Валерия Быковского, а в качестве бортинженеров — еще не летавших тогда Алексея Елисеева и Евгения Хрунова. Дублерами их стали Николаев, Кубасов и Горбатко.

По программе первым должен был стартовать Комаров: через сутки — Быковский, имея на борту Елисеева и Хрунова. После стыковки на орбите Елисеев и Хрунов должны были перейти на борт «Союза-1», выполнить ряд исследований и через неделю втроем вернуться на Землю.

Однако на деле все получилось совсем иначе. Причем неожиданности начались ещё до старта.

В январе 1966 года скоропостижно скончался С. П. Королев. Правда, главным конструктором вскоре был назначен заместитель Королева, академик В. П. Мишин; все работы продолжались по намеченной программе. Тем не менее подспудно в воздухе стала ощущаться какая-то нервозность...



Внешне же, повторяем, все шло по плану: 10 апреля 1967 года на аэродроме Байконура приземлились два самолета. На старт прибыли, согласно существующей традиции отдельными самолетами для большей безопасности — основной и дублирующий экипажи, ученые и конструкторы, члены государственной комиссии...

В. М. Комаров стартовал 23 апреля. Почти сразу же после выхода на орбиту начались неприятности — у «Союза-1» не раскрылась одна панель солнечных батарей. Государственная комиссия приняла решение: старт «Союза-2» пока отложить. Экипаж уехал в гостиницу. Затем решение изменили: решили все же «Союз-2» запустить, состыковать его с первым кораблем, выйти в открытый космос и раскрыть панель солнечной батареи вручную.

Однако положение «Союза-1» на орбите было неустойчивым, его крутило, стыковка оказалась бы невозможна. Старт второго корабля окончательно отменили, а Комарова стали готовить к аварийной посадке. Сначала она должна была состояться на семнадцатом витке, но из-за плохой работы датчиков ориентации ее перенесли на девятнадцатый, посоветовав Комарову вручную сориентировать корабль.

Ничего подобного ранее Комарову делать не доводилось. Но что ему оставалось делать? И он заверил командование, что справится с поставленной задачей.

Спуск начался... Чем он закончился, всем известно: раскрутку остановить не удалось и при открытии основного парашюта его купол был смят — скрученные стропы не дали ему раскрыться полностью. «Союз-1» на большой скорости врезался в нашу твердую планету.

Так впервые 23 апреля 1967 года погиб космонавт непосредственно в ходе полета.

Ни дублеру Комарова — Гагарину, ни командиру «Союза-2» на выручку товарища отправиться не разрешили; технические возможности кораблей не позволяли осуществить аварийную пересадку экипажа с одного корабля на другой.

Спустя полтора года после трагедии «Союз-2» был запущен в беспилотном варианте; нужно было убедиться, что все недочеты в конструкции были устранены.

Несчастья тем временем продолжали преследовать отряд космонавтов. 27 марта 1968 года, при довольно-таки загадочных обстоятельствах, погиб Ю. А. Гагарин. Командиром отряда вместе с ним был назначен В. Ф. Быковский. Его и трех других космонавтов — А. Леонова, Н. Рукавишников и В. Кубасова — рекомендовали для участия в новой программе «Л-1». В переводе на обывательский язык это означало, что они начали готовиться к высадке на Луну.

РАКЕТНЫЕ «НЕБОСКРЕБЫ»

Лунная гонка

Как уже говорилось, запуски первых советских спутников потрясли общественность США, заставили американцев задуматься, действительно ли они являются лидерами мирового прогресса. Чтобы восстановить status quo, стране нужна была национальная программа, которая бы вернула Соединенным Штатам лидирующее положение в мире.

Такой программой стал провозглашенный президентом Джоном Кеннеди штурм Луны, высадка на естественный спутник нашей планеты десанта американских астронавтов.

А для этого нужна была сверхмощная ракета, способная осуществить этот грандиозный замысел. И в августе 1958 года Управление перспективных исследований МО США приняло решение о финансировании разработки самой мощной из всех существовавших ракет-носителей на Земле — «Сатурн».

Вернее, генеральный конструктор системы Вернер фон Браун предполагал создание целого семейства «Сатурнов» нарастающей мощности. Правофланговым этой линейки должен был стать «Сатурн-5» — сверхтяжелый носитель для лунной экспедиции.

Громогласно объявив о старте лунной программы, американцы и в дальнейшем не делали особой тайны из ее достижений и даже провалов. Совершенно иначе обстояло дело в СССР.

Хотя постановление Совета министров СССР о разработке отечественной тяжелой ракеты для полетов на Луну было принято в том же 1958 году, оно было совершенно секретным. Отчасти так получилось по врожденной привычке советских руководителей все секретить. Отчасти, возможно, потому, что, в отличие от американской ракеты, для первой ступени которой фон Браун предложил использовать жидкостный реактивный двигатель на кислороде и керосине, с последующим переходом на еще более экологичное топливо — водород, первоначальный советский проект предусматривал помимо кислородно-водородного двигателя первой ступени фантастический ядерный реактивный двигатель на второй.

И что с ним будет, если ракета вдруг взорвется на стартовом столе, никто предпочитал не распространяться. Да и сама тема ракетного ядерного двигателя была сверхсекретной.

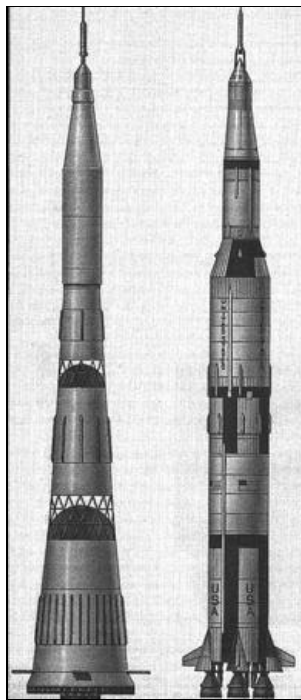
Однако время шло, а новый двигатель так ракетостроителям и не представили. Хотя, как теперь стало известно, в Воронеже довели такой двигатель до стадии стендовых испытаний.

Однако время поджимало, американцы двигались семимильными шагами, и опасения, что они окажутся на Луне первыми, заставляло руководителей СССР прессинговать ракетостроителей из всех сил. Тем не менее только к 1961 году было принято решение строить тяжелую ракету на жидкостных двигателях. При этом каждый главный конструктор предлагал свой вариант. Еще год прошел в спорах и согласованиях. Наконец из трех вариантов — Глинка, Челомей и Копылова — оптимальным был признан последний.

согласования. Наконец, из трех вариантов — Глушко, Челомеев и Королев — оптимальным был признан последний.

Однако это был вовсе не конец скандала, а по существу, лишь его начало. Если программа «Сатурн» до сих пор считается классическим примером организации работ над гигантским проектом — прозрачный бюджет, соблюдение сроков, успешная кооперация гигантских корпораций-конкурентов, — то ход лунной программы СССР наглядно проиллюстрировал еще Крылов в своей знаменитой басне про лебедя, рака и щуку.

Главные конструкторы окончательно переругались между собой, и Валентин Глушко наотрез отказался делать двигатели для королевской ракеты Н-1. Вместе с другим конструктором ракет, Владимиром Челомеем, он начал самостоятельную разработку сверхмощного носителя.



Королеву пришлось поручить разработку двигателей для Н-1 самарскому конструктору Николаю Кузнецову, который до этого занимался лишь самолетными моторами. Несмотря на то, что самарцы сделали все возможное — их двигатель оказался настолько хорош, что спустя три десятка лет (!) его с удовольствием купили для своей ракеты те же американцы, — КБ не смогло вот так «с лету» разработать сразу сверхмощный двигатель. И потому только на первой ступени их пришлось установить аж 30 штук!

Понятное дело, синхронизировать работу такого «склада двигателей», как назвал такую конструкцию язвительный Глушко, оказалось весьма трудным делом.

И сама ракета при стартовой массе Н-1 в 2200 т могла поднять полезную нагрузку только 75 т. «Сатурн-5» же изначально проектировался под 150 т полезной нагрузки. Значит, для осуществления экспедиции на Луну понадобилось бы два запуска ракеты Н-1, стыковка их полезной нагрузки на орбите, что представляло по тем временам головоломную операцию.

Да и то, даже при таком раскладе, в лунной экспедиции могли участвовать не три человека, как у американцев, а лишь два, причем непосредственно на Луну должен был высадиться лишь один.

А это было весьма опасно; американцы всегда могли помочь один другому. У нас же, как мне рассказывали на фирме «Звезда», где был изготовлен лунный скафандр, испытатели специально разрабатывали методику и тренировались, как встать человеку в скафандре без посторонней помощи, если он вдруг упадет навзничь...

Но до этого дело так и не дошло. В 1966 году скоропостижно умер С. П. Королев. Вместо него был назначен его заместитель В. П. Мишин, что опять-таки не понравилось Глушко, который полагал, что руководить программой должен он.

Распри продолжались. Американцы тем временем объявили о начале полетов к Луне. У нас в спешке началась подготовка к летным испытаниям Н-1. Первый старт, назначенный на 21 февраля 1969 года, закончился тем, что через 70 секунд после включения стартовых двигателей в хвостовом отсеке начался пожар, закончившийся взрывом...

Последующие три испытания тоже прошли неудачно. И хотя у американцев тоже все шло не так уж гладко — 27 января 1967 года прямо на стартовом столе в кабине «Аполлона-4» сгорел весь экипаж в составе Вирджила Гриссома, Эдуарда Уайта и Роджера Чаффи, — становилось ясно, что лунную гонку мы проигрываем.

И когда 20 июля 1969 года астронавты Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин высадились на Луну, вскоре сверху пришел приказ о свертывании нашей пилотируемой лунной программы. Четвертое испытание Н-1 так и не состоялось. И теперь ее части на Байконуре можно

встретить в самых неожиданных местах. Говорят, например, что крыша беседки для оркестра на местной танцплощадке сделана из остатков бывшей лунной ракеты...

А сама ракета Н-1 высотой 105,3 м и стартовой массой 2820 т (вес полезного груза — 90 т) так и осталась рекордом советского ракетостроения.

Самой же большой в мире ракетой и поныне считается «Сатурн-5». Его высота — 110,6 м, стартовая масса — 2013 т, масса полезного груза — 139 т.

Однако это уже не самый мощный в мире ракетоноситель. Титул чемпиона, согласно Книге Гиннесса, в декабре 1999 года перешел к французской ракете «Ариан 5-ESCA», которая способна вывести полезную нагрузку массой в 10 т сразу на геостационарную орбиту высотой в 36 000 км.

Ур дает урок

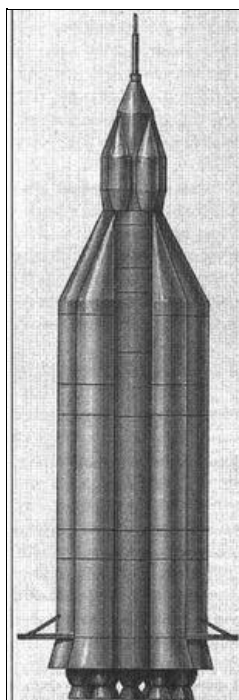
А могли мы хотя бы теоретически опередить американцев в лунной гонке? Ныне эксперты сходятся во мнении: с королевским носителем — нет.

Однако существовал и другой вариант. Почти одновременно с Королевым свой проект лунного корабля и ракеты-носителя предложил Владимир Челомей, возглавлявший ОКБ-52, располагавшееся в г. Реутове. За основу лунного носителя УР-700 Владимир Челомей планировал взять уже находящуюся в эксплуатации трехступенчатую УР-500К, родоначальницу современного семейства «Протонов».

Эта ракета имела необычную компоновку первой ступени. Основу составлял бак окислителя. Вокруг него группировались еще шесть блоков, каждый из которых состоял из бака с горючим и двигателя первой ступени.

В итоге ракета получилась довольно компактной. А поскольку ее блоки конструировались с учетом габаритов железнодорожных вагонов и платформ, УР-500 можно было полностью изготовить на заводе, а на Байконуре осуществлялась лишь окончательная сборка. В то время как Н-1 практически всю приходилось монтировать на космодроме в специальном корпусе.

Впрочем, и у нее были свои минусы. Все ступени УР-500 работали на высококипящих токсичных компонентах топлива (окислитель — тетраоксид азота, горючее — несимметричный диметилгидразин). Подобное топливо было очень ядовитым, что и вызвало нарекания Королева и затрудняло эксплуатацию ракеты.



Со временем и сам конструктор двигателей для УР-500 В. Глушко осознал этот недочет, и ракета «Энергия», созданная им же, имела в качестве топлива керосин и жидкий водород.

Но в тот момент именно тетраоксид азота в купе с диметилгидразином обеспечивали наибольшую эффективность. И лунный носитель УР-700, который по проекту представлял собой уже готовую УР-500, к которой добавлялась новая первая ступень — девять блоков, с одним двигателем РД-270 в каждом, — позволял вывести на орбиту полезный груз массой 140 т.

Конечно, РД-270 представлял собой уникальный двигатель тягой в 630 т (более чем в четыре раза мощнее, чем двигатели первой ступени Н-1). И как прошли бы его испытания, тоже большой вопрос. Но что Глушко было по силам его создать, сомневаться трудно. Ведь

создал же он для «Энергии» самый мощный в мире ракетный двигатель РД-170 тягой в 740 т!

«Если бы лет десять — двенадцать назад приняли мой вариант, — говорил впоследствии Челомей, — мы бы имели носитель, не уступающий „Сатурну-5“, но с тем преимуществом, что три верхние ступени всегда находятся в серийном производстве независимо от лунной программы».

Но мы такую рекордную возможность упустили.

«Энергия» могла породить «Вулкан»?

Правда, у советской космической индустрии была реальная возможность отыгаться и первыми высадить космонавтов на Марс. Да, технические возможности такой экспедиции рассматривались вполне серьезно. Причем у СССР было целых три проекта.

Первый прорабатывал сам С. П. Королев, намеревавшийся в будущем модернизировать Н-1 и довести ее грузоподъемность до такой ступени, чтобы она могла вывести в космос марсианский корабль.

Второй носитель для марсианской экспедиции предложил опять-таки Челомей, которому очень хотелось хоть в чем-то опередить Королева. В качестве второй, третьей и четвертой ступени марсианской УР-900 должна была опять-таки стать существующая УР-500 «Протон». На первой же ступени планировалось установить вместо шести, как в УР-700, 15 двигателей, что позволило бы вывести на опорную околоземную орбиту полезную массу до 240 т. Этого, по расчетам, для марсианского корабля было вполне достаточно.

Наконец, третий марсианский носитель был предложен спустя 20 лет после УР-900. НПО «Энергия» под руководством Глушко разработало проект сверхтяжелой ракеты-носителя «Вулкан», способной выводить на низкие орбиты 200 т полезного груза.

«Вулкан» базировался на уже летавшей тогда ракете «Энергия», у которой вместо четырех боковых блоков первой ступени (в каждом — по двигателю РД-170) планировалось установить восемь несколько увеличенных по длине аналогичных блоков.

И вот тут, как мне кажется, самое место поговорить о ракете-носителе «Энергия». Ни один из снимков, теле- и кинокадров не передает масштабы этого гиганта. «Неужто эта колокольня летает?» — таково было мое впечатление, когда я увидел эту махину на космодроме Байконур.

Тем не менее, как известно, эта махина высотой 58,8 м исправно летала. Причем, имея избыток мощности — суммарная тяга двигателей в момент старта составляла около 3600 т при стартовой массе 2400 тонн, — запросто смогла вывести и советский челнок «Буран», и иную полезную нагрузку массой до 100 тонн на низкую орбиту.

При разработке ракеты большое внимание уделялось выбору компонентов топлива. Рассматривалась возможность использования твердого топлива на 1-й ступени, кислородно-керосинового топлива на обеих ступенях. Однако отсутствие в стране необходимой производственной базы для изготовления крупногабаритных твердотопливных двигателей заставило остановиться на таком варианте.

Двигательная установка «Энергии» состоит из четырех четырехкамерных кислородно-керосиновых двигателей РД-170 (по одному на каждом из четырех блоков 1-й ступени ракеты) и четырех однокамерных кислородно-водородных двигателей РД-0120 на центральном блоке 2-й ступени.

Кстати, двигатели РД-170 с тягой 740 т обладают рекордными параметрами и не имеют аналогов за рубежом. А двигатели РД-0120 впервые в отечественной практике использовали в качестве горючего жидкий водород.

Еще одна интересная особенность этой конструкции: в соответствии с техническими требованиями, выдвинутыми к ракетно-космическому комплексу, «Энергия-Буран» должен быть многоразовым и использоваться в полете не менее десяти раз. Для ракет с жидкостным двигателем такое требование было предъявлено впервые в мировой практике.

Элементы средств возвращения (парашютная система, твердотопливные ракетные двигатели мягкой посадки и прочие посадочные устройства) расположены частично внутри отсеков блока «А», большей частью — под крупногабаритными обтекателями, установленными на его наружной поверхности.

Впервые об этой уникальной ракете открыто в советской печати заговорили 14 мая 1987 года, когда агентство ТАСС сообщило о визите на космодром Байконур в город Ленинск Генерального секретаря ЦК КПСС М. С. Горбачева. Вскользь было упомянуто, что «в настоящее время на космодроме ведутся работы по подготовке к запуску новой универсальной ракеты-носителя, способной выводить на околоземные орбиты как многоразовые орбитальные корабли, так и крупногабаритные космические аппараты научного и народнохозяйственного назначения, в том числе модули для долговременных станций».

В то время ракета еще не имела собственного имени, фигурируя в документации под индексом 11К25. Лишь выступая перед генсеком и его окружением с докладом, В. П. Глушко предложил назвать ракету «Энергия». Идея встретила одобрение, и весь ракетно-космический комплекс многоразового использования стал называться «Энергия-Буран».

Последняя и самая мощная советская ракета-носитель, в отличие от системы «Спейс Шаттл», является универсальной и способна доставлять в космос не только многоразовый орбитальный корабль, но и другие полезные грузы больших масс и габаритов. Она способна обеспечить выведение в космос аппаратов массой в 5 раз больше, чем «Протон», и втрое больше, чем система «Спейс Шаттл».

Однако такие сверхтяжелые ракеты могли существовать только для решения сверхзадач — таких, например, как пилотируемые экспедиции на Луну или Марс. Для решения повседневных задач человечества они мало пригодны. А потому и вымерли, как динозавры.

Попытка тех же американцев возродить производство «Сатурна-5» привела к заявлению, что все, по существу, придется начинать заново — не сохранилось ни полной документации, ни сборочных заводов, ни специалистов. Аналогичное положение и у нас с «Энергией».

По иронии судьбы единственный носитель-гигант, который можно реанимировать с минимальными затратами, это УР-700, так и оставшийся на бумаге. Ведь практически все компоненты для него до сих пор выпускаются серийно на заводе имени М. Хруничева.

ТАЙНЫ ЛУННЫХ ДЕСАНТОВ

Проиграв американцам вчистую по части высадки на Луну людей, наши специалисты все же сумели сказать и свое слово в изучении естественного спутника нашей планеты. Вот как это было...

Окончание программы «Аполлон»

Довольно часто, когда речь заходит о том, почему американцы так быстро свернули лунную программу, говорят о том, что, дескать, они испугались инопланетян, которые вроде бы давным-давно обосновались на Луне. Именно оттуда они и делают налеты к нам на своих «летающих тарелках».



И в доказательство приводят перехват радиоразговора Нейла Армстронга с наземными службами. Дескать, он стал рассказывать о «тарелках», но тут ему приказали замолчать и перейти затем на секретный канал связи.

На самом деле ничего особо интересного астронавты на Луне не обнаружили. Это наши космонавты, можно сказать, выпытали у астронавтов вот при каких обстоятельствах.

Как рассказывал Н. Н. Рукавишников, бывший в составе дублирующего экипажа «Союза» при выполнении программы ЭПАС — совместного полета и стыковки «Аполлона» с «Союзом», — побывав в гостях друг у друга в космосе, экипажи затем ездили друг к другу в гости и на Земле.

И вот во время застолья в Звездном городке, когда выпито было уже немало и отнюдь не чая, Николай Николаевич пристал к Нейлу с вопросом, дескать, ну скажи честно, видел ли там что-нибудь этакое.

Армстронг повернулся к собеседнику и сказал: «Ник, все эти разговоры...» И добавил крепкое словцо, доказав тем самым лишний раз, что русский язык он знает не только по литературным источникам.

На самом деле причины для досрочного окончания американской лунной программы были следующие. Во-первых, ее чрезмерная дороговизна, теперь уже не подкрепленная политическими амбициями. Уже первая высадка показала, что американцы по этой части и в самом деле первые.

Во-вторых, оказавшись на Луне, астронавты вдруг обнаружили, что им тут по большому счету делать нечего — серьезной научной программы исследований Селены у них не было. Собирали камни да таскали их на Землю. Но и здесь в научных лабораториях в них не обнаружили ничего особо ценного или интересного.

В-третьих, интерес к этой затее у американской общественности все падал. Дело уж дошло до того, что во время трансляции очередного репортажа с Луны на телестанцию посыпались раздраженные звонки зрителей с просьбами и даже требованиями возобновить трансляцию футбольного матча...

А поскольку рейтинг телерепортажей с Луны резко упал, стали терпеть убытки и телестанции, поскольку приток рекламы тоже резко снизился.

Наконец, в-четвертых, практически ни один полет не обходился без приключений, которые не сегодня так завтра могли закончиться гибелью экипажа.

Своего апогея эти неприятности достигли во время экспедиции «Аполлона» под роковым номером «13». Неприятности начались еще до старта. В состав экипажа «Аполлон-13» первоначально входили астронавты Джеймс Ловелл (командир), Томас Маттингли и Фрейд Хейс. Незадолго до полета у одного из дублеров, Дьюка, началась краснуха, которой он заразился от ребенка. Все астронавты «Аполлона-13», кроме Маттингли, имели иммунитет к краснухе. Опасаясь, что Маттингли может заболеть в полете, врачи за двое суток до запуска заменили его Джоном Суиджертом.

В день старта, 11 апреля 1970 года, на космодроме и в прилегающих к нему районах собралось 100 тысяч зрителей. Если вспомнить, что за запусками первой лунной экспедиции наблюдало около миллиона человек, а второй — примерно 300 тысяч, то можно было говорить о значительном падении интереса к космонавтике у простых американцев.

Старт прошел довольно обыденно. Ничего необычного не случилось ни 12 апреля в 9-летие со дня начала пилотируемых космических полетов, ни даже 13-го... Но вот утром 14 апреля, когда корабль уже пролетел 330 тысяч километров на пути к Луне, астронавты услышали слабый звук взрыва, донесшийся из двигательного отсека. Через несколько минут вышла из строя одна из батарей топливных элементов, а вскоре отказала и вторая... Всего на борту имелись три такие батареи, любые две из которых вполне обеспечили бы корабль электроэнергией, но одна с этой задачей уже не справлялась.

Ловелл доложил в Хьюстон о случившемся, добавил при этом, что из двигательного отсека вытекает газ, вероятно кислород; его струя создает реактивный эффект, который накрывает аппарат.

По идее при столь серьезной аварии нужно было досрочно прерывать полет и возвращать астронавтов на Землю. Однако космический корабль, тем более межпланетный — все-таки не автомобиль; его не развернешь, где захочется... «Аполлон-13» уже набрал разгон, тут уж начали действовать законы небесной механики. И получалось, что путь на Землю у астронавтов теперь лежит... вокруг Луны. Они должны были долететь до нее и, используя поле тяготения естественного спутника нашей планеты, развернуться на 180 градусов. Только в этом случае запасов топлива хватит для торможения и посадки на Землю.

К такому выводу пришли специалисты в центре управления, проанализировав доклад астронавтов и показания приборов.

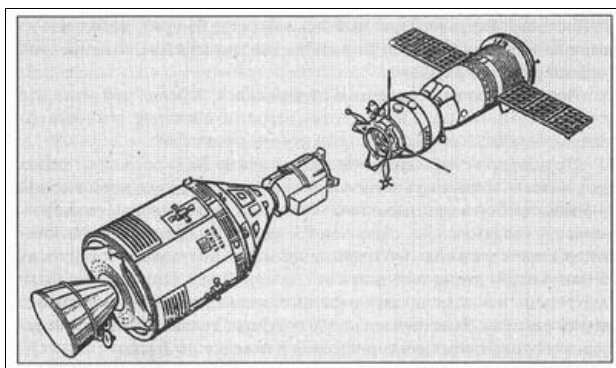
Однако на все про все требовалось более недели времени, и это время нужно было как-то прожить. Хватит ли кислорода и энергии, чтобы система жизнеобеспечения корабля не отказала окончательно? Поразмыслив так и этак, руководители полетом приказали экипажу перебраться в лунную кабину, чтобы использовать для выживания ее ресурсы.

Дальнейшие перипетии этого рейса весьма подробно показаны в фильме, который так и называется «Аполлон-13», изложены в многочисленных публикациях. Я же себе позволю добавить следующее.

Все хорошо, коль хорошо кончается... К великому облегчению всех, 17 апреля в 18 часов 07 минут экипаж, так и не совершив высадку на Луну, благополучно приводнился в 7,5 км от вертолетоносца «Иводзима», находясь под непрерывным наблюдением телекамер со всего мира.

И весь мир увидел, какой нелегкой ценой досталась им эта победа. Экипаж был измотан до предела. Астронавты потеряли в весе от 2,5 до 4,5 кг. Хейс был серьезно болен; у него держалась высокая температура и потребовалась срочная госпитализация.

Драма «Аполлона-13» ненадолго повысила интерес американской общественности к полетам на Луну. Проследить за стартом очередного «Аполлона-14» прибыло полмиллиона человек, среди которых было свыше 2000 журналистов. Однако полет прошел относительно гладко. Астронавты Аллан Шепард и Эдгар Митчелл прокатились по Луне на привезенном с собой луноходе, собрали коллекцию лунных камней, а под конец продемонстрировали телезрителям на Земле чисто американский трюк. Шепард достал из кармана три мячика для игры в гольф и запулил их подальше к восторгу наблюдавших за ним обывателей.



Однако даже такие трюки не могли удерживать внимание общественности сколько-нибудь долго. Не помогло даже сообщение о том, что

экипаж «Аполлона-17» в составе Юджина Сернана, Харрисона Шмита и Рональда Эванса в период с 7 по 19 декабря 1972 года поставил мировой рекорд по длительности пребывания на окололунной орбите — 147 часов 41 минуту и 13 секунд. При этом длительность пребывания Сернана и Шмита на самой Луне составила 74 часа 59 минут и 40 секунд.

Вслед за обывателями потеряли интерес к лунной затее и политики. Тем более что главный идеолог лунной программы Джон Кеннеди был вскоре застрелен в Техасе. Вслед за ним та же судьба постигла и его брата Роберта.

А пришедшему в Белый дом Ричарду Никсону вскоре стало вообще не до Луны в связи с Уотергейтом. Разгоревшийся скандал вскоре привел к импичменту и досрочной отставке президента.

В общем, лунную программу свернули досрочно. Полет «Аполлона-17» был назван последним. А саму лунную эпопею завершили чисто показательным, совместным полетом «Аполлон-Союз» (программа ЭПАС), состоявшемся в июле 1975 года. С нашей стороны в нем участвовали теперь уже бывшие «лунатики» А. А. Леонов и В. Н. Кубасов, а с американской — Т. Стаффорд, Д. Слейтон и В. Бранд. Корабли дважды состыковались на орбите, имитируя проведение спасательных операций.

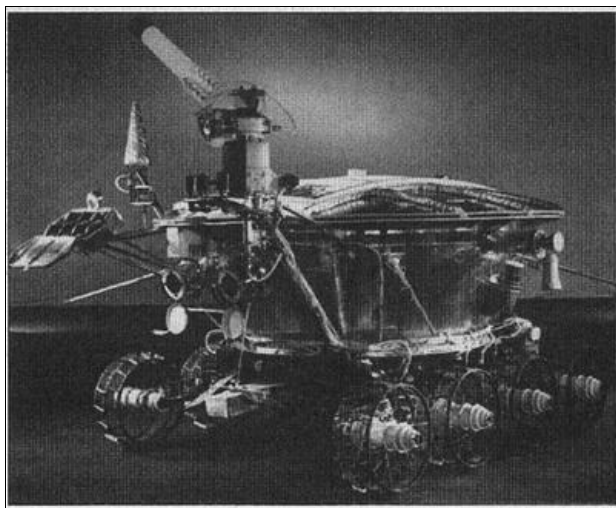
После этого каждый из экипажей совершил посадку на своем корабле в привычном районе — наши в степях Казахстана, американцы — в Атлантике. А внимание всех специалистов переключилось на создание долговременных орбитальных станций.

Из истории луноходов

Что же касается нашей лунной программы, то она, как известно, вылилась в отправку на Луну двух луноходов и нескольких автоматических зондов, один из которых — «Луна-16» — доставил 24 сентября 1970 года на Землю пробу лунного грунта.

Причем лишь сравнительно недавно стало известно, что первоначально луноходы, созданные под руководством главного конструктора Георгия Николаевича Бабакина, предназначались для... перевозки космонавтов. На них для этого даже специальные ступеньки и ручки предусматривались.

Это вам ныне могут показать в музее Научно-производственного объединения, которое носит имя Г. Н. Бабакина и где стоит уникальный в своем роде экспонат — «Луноход-3».



Два первых лунохода, как известно, остались на Луне. А вот «Луноход-3» туда не долетел. Потому как был спроектирован совсем для другой цели. Если бы на Луну, как намечалось, ступили наши космонавты — Валерий Быковский или Алексей Леонов, — они бы не только ходили, но и катались на специализированном транспорте. Для этого на «Луноходе-3» предусматривалась площадка, на которую мог стать человек в скафандре подобно тому, как располагаются водители на электрокарах. К сожалению, прокатиться никому не пришлось: советская лунная программа была свернута, и «Луноход-3» отправился в музей.

Американцы, кстати, привезли на Луну свой «Ровер», на котором катались в ходе последних трех лунных экспедиций, начиная с «Аполлона-15». Максимальная дистанция, которую им удалось проехать в ходе экспедиции «Аполлон-17», — 35,7 км. (Для сравнения: «Луноход-1» проехал 10 540 м, а «Луноход-2» — 37 км.)

Кресло для... луны?!

Среди экспонатов заводского музея НПО «Звезда», занимающегося проблемами жизнеобеспечения, созданием скафандров для летчиков и космонавтов и тому подобными разработками, можно увидеть немало любопытного. Тут и лунный скафандр, и космический туалет, и кресло, предназначенное для... полетов.

Это удивительное ракетное кресло испытывал на орбите в 1990 году космонавт А. А. Серебров. И тогда было не очень понятно, зачем оно на орбитальной космической станции? И лишь недавно, после снятия завесы секретности, все стало на свои места. Если бы все пошло

это на орбитальной космической станции. И лишь недавно, после снятия завесы секретности, все стало на свои места. Если бы все пошло так, как было намечено, не исключено, что на таком кресле наши космонавты летали бы по... Луне.

Официально эта разработка звалась ПРТС — пилотируемая ракетная транспортная система.

Сегодня уже известно, что наши космонавты и конструкторы готовились к полетам на Луну весьма основательно. Был готов и испытан не только лунный скафандр, но и посадочный модуль для высадки на Селену. А луноход, между прочим, поначалу предназначался для поездок на нем именно космонавтов, а не был самостоятельным транспортным средством.

Разрабатывались советскими конструкторами в 60–70-х годах XX века и лунные ранцы. Неоспоримое их преимущество перед теми же луноходами заключалось в высокой скорости их передвижения, причем над самой пересеченной местностью.

Интересно, что впервые ракетный ранец «засветился» в 1965 году, в «Шаровой молнии» — одном из очередных фильмов о Джеймсе Бонде. Но агент 007 использовал его, конечно, в земных условиях. На Земле же, естественно, прошли испытания его прототипов, которые показали — это транспортное средство не из лучших. Запасов топлива хватает лишь на несколько кратковременных прыжков-полетов.

Иное дело — Луна. Ведь притяжение там в 6 раз меньше земного. Кроме того, нет сопротивления воздуха из-за отсутствия атмосферы. В итоге на одной заправке, как показывали расчеты, по Луне можно было пролететь 30 км — на порядок больше, чем на Земле.

Причем если разработку компании Bell Aerosystems — как наименее перспективную — американцы разрекламировали в том же фильме, то вот о другой разработке, Bell Pogo, представлявшей собой летающую платформу с жестко закрепленным ракетным двигателем в нижней ее части, предпочли особо не распространяться.

И не только из-за того, что на этой платформе отрабатывались приемы вертикального взлета и посадки корабельных летательных аппаратов, но и потому, что американцы планировали использовать этот аппарат при освоении Луны.

На нем не только проверялись те или иные методики посадки на Луну транспортного модуля, но и просматривались возможные варианты быстрого передвижения по самой Селене огромными прыжками, которым бы позавидовал и кенгуру.

Советские специалисты, впрочем, пошли своим путем. Многопрыжковую схему они отклонили еще на раннем этапе исследований. Дело в том, что у наших конструкторов не было уверенности в абсолютной надежности двигателя многократного запуска. Кроме того, возникали сложности с навигацией — ведь перед каждым прыжком приходилось бы заново прицеливаться. Наконец, расчеты показывали, что по расходу топлива многопрыжковая схема проигрывала горизонтальным перелетам непосредственно из пункта А в пункт В.

В итоге наши конструкторы решили летать, а не прыгать. Но и тут возникли свои сложности. Для устойчивого полета требовалась особая система стабилизации для ПРТС. Без нее тело космонавта постоянно раскачивалось бы, словно маятник.

При полетах на Земле в такой системе нет особой нужды, поскольку маятниковый эффект сводится практически к нулю силами аэродинамического сопротивления и демпфированием атмосферы.

На Луне без системы стабилизации тело должно сильно наклоняться вперед при разгоне и назад при торможении. Да и во время полета все время придется следить, как бы не опрокинуться.

В итоге была сконструирована автоматическая система стабилизации естественного для человека вертикального пространственного положения. Главный ее элемент — блок чувствительных гироскопических датчиков, следящих за правильным положением космонавта в пространстве. В дополнение к нему была создана система малогабаритных импульсных ракетных двигателей, корректирующих положение платформы в пространстве.

В немалой степени доводке этой системы способствовали наработки и испытания летательного кресла космонавта (типа 21 КС), проведенные Серебровым.

Словом, в начале 70-х годов цикл теоретических работ и математическое моделирование ПРТС были завершены. Специалисты перешли к моделированию узлов системы на динамических стендах. Однако приступить к испытаниям прототипа не успели. Советскую лунную программу закрыли, и надобность в ракетном кресле отпала.

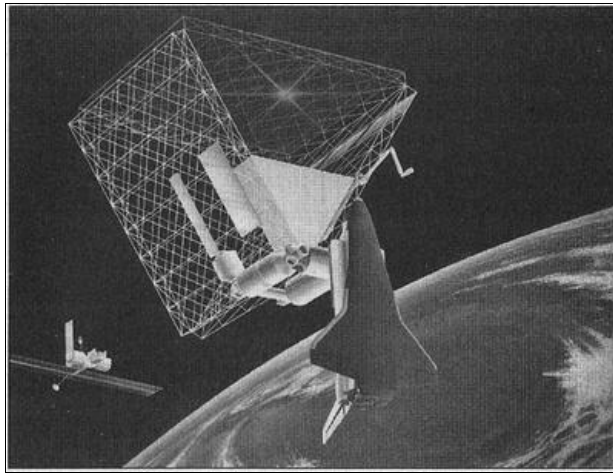
Впрочем, многие специалисты полагают, что проект лунного поселения будет осуществлен в нынешнем столетии. И тогда, возможно, пригодятся и удивительные наработки давних лет, в число которых входит, например, и «лунный город» Бармина — советская версия лунной колонии на Селене.

ДОМА НА ОРБИТЕ

Отказавшись, по крайней мере временно, от идеи поселиться на Луне, люди сегодня живут в космосе месяцами. Так давайте теперь поговорим о том, когда появились первые идеи строить дома на орбите, с какими сложностями создавались и эксплуатировались орбитальные станции «Салют», «Скайлэб», «Мир», какие трудности приходится преодолевать создателям и обитателям первой международной космической станции МКС, какие рекорды они ставят и какие у них планы на будущее.

От прожектов к проектам

Об «эфирных» поселениях мечтал еще К. Э. Циолковский. И вообще, если рассказывать о всех проектах создания космических поселений, то получится отдельная и довольно толстая книга. Но постепенно от рассуждений по принципу «как хорошо было, если бы» инженеры и изобретатели стали переходить к конкретным проектам и разработкам.



Так, уже известный нам создатель ракет Третьего рейха Вернер фон Браун, перебравшись после Второй мировой войны в США, в 1953 году разработал проект военного космического поселения с гарнизоном в 300 человек, которое имело форму «бублика» — тора с шарообразной ступицей и двумя спицами.

Его концептуальная разработка послужила основой для серии проектов уже американских орбитальных станций. К примеру, в 1954 году на Пятом международном конгрессе федерации астронавтики обсуждался проект четырехместной маневрирующей станции, разработанной американцем Крафтом Эрике.

Через четыре года его проект под названием «Передовой пост» попытались было реализовать как своеобразную альтернативу первому советскому спутнику. Причем в качестве основы орбитальной станции Эрике предложил использовать межконтинентальную ракету «Атлас-Д» — самую большую из тогда существовавших американских ракет (ее длина — 22,8 м, диаметр — 3 м).

И хотя сам проект осуществлен так и не был, основная его концепция — использовать в качестве основы орбитальной станции последнюю ступень ракеты-носителя — была затем, задействована в программе «Скайлэб».

Одним из наиболее совершенных проектов того времени является американская орбитальная станция «МОЛ» (MOL — сокращение от Manned Orbiting Laboratory). В июне 1959 года эскиз станции, которую разрабатывали американские ВВС, был даже утвержден как основа для конкурсной разработки орбитальной станции по программе «Джемини».

В июне 1964 года к программе создания станции подключились фирмы «Дуглас», «Дженерал Электрик» и «Мартин», а также некоторые другие организации. Был даже определен срок запуска станции на орбиту — не позднее 1968 года.

Однако когда в 1967 году герметичный цилиндр длиной 12,7 м и максимальным диаметром в 3 м стали готовить к запуску, выяснилось, что станция чересчур тяжела (полная ее масса — 8,62 т) и ракета «Титан-3С» поднять ее не может.

Старт пришлось отложить и потратить более 500 млн долларов на модернизацию ракеты. А когда в марте 1968 года основной блок будущей станции был уже практически готов, администрация Белого дома приняла решение о закрытии проекта.

Одновременно был закрыт и проект научно-исследовательской станции «МОПЛ» (MORL — сокращение от Manned Orbital Research Laboratory). Эта станция диаметром 6,8 м, длиной 12,6 м, массой 13,5 т, с экипажем из четырех человек, должна была выводиться на орбиту ракетой-носителем «Сатурн-1 Б». За сто дней пребывания на орбите экипаж станции мог бы выполнить обширную программу астрономических и медико-биологических исследований. По завершении программы астронавты должны были вернуться на Землю в возвращаемой капсуле «Джемини» или «Аполлон».

Более того, в 1965 году Лаборатория космической техники фирмы «Дуглас» предлагала данный модуль и в качестве основы для межпланетного корабля, который бы смог долететь до Марса.

Наконец, третьим проектом, пострадавшим в результате сокращений, оказалась большая научно-исследовательская станция «ЛОПЛ» (LORL — сокращение от Large Orbiting Research Laboratory). Ее экипаж должен был состоять из 18 человек, которые могли разместиться в модулях, поочередно доставляемых на орбиту тяжелыми ракетами «Сатурн-5».

Рекорды «небесной лаборатории»

Все эти и некоторые другие проекты были принесены в жертву «Скайлэбу» — «Небесной лаборатории», которая была выведена в космос 14 мая 1973 года. Весила эта станция 77 т, а ее основной блок был создан на базе третьей ступени ракеты-носителя «Сатурн-5», оставшейся невостребованной в лунной программе. В качестве транспортного корабля снабжения использовался корабль «Аполлон».

Таким образом, через два года после создания в СССР первой космической лаборатории «Салют», о которой у нас еще речь впереди, американцы вывели на орбиту свою станцию. Что же она собой представляла?

Несмотря на то что американская станция имела несколько меньшую длину, чем наша (14,6 м), благодаря большему диаметру (6,6 м против 4,15 м) астронавтов удалось разместить с большим комфортом; каждому полагалась своя персональная спальная кабина. В такой кабинке имелось по 6 шкафчиков для личных вещей и спальный мешок. Правда, из-за тесноты этот мешок попросту висел на стенке, так что астронавту приходилось спать как бы «стоя», но в условиях невесомости это не имело большого значения.

Помещение для личной гигиены имело площадь 2,8 кв. м, что вполне сравнимо по своим размерам с туалетами и ванными в наших квартирах. Оно было снабжено умывальником и приемниками отходов жизнедеятельности. Интересно, что умывальник представлял собой закрытую сферу, имеющую два отверстия для рук, снабженных резиновыми заслонками — так что вода не имела возможности попасть изнутри наружу и отсасывалась специальным насосом. Мылись космонавты с помощью губок, а брились безопасными бритвами.

Кают-компания, где астронавты проводили свой досуг, готовили и ели, имела площадь 9,3 кв. м (обычно кухня во многих наших квартирах всего 6 кв. м). Здесь имелась плита с конфорками для разогревания пищи, небольшой стол, шкафы и холодильники.

Отсек для тренировок и проведения экспериментов (площадь 16,7 кв. м) был оборудован рядом приборов и устройств, в частности, системами для создания отрицательного давления в нижней половине тела космонавта — их американцы позаимствовали у нас; впервые подобные костюмы были опробованы на «Салютах». Рядом стоял велоэргометр, на оси которого имелись небольшие электрогенераторы, — так что, вращая педали, астронавт во время тренировки заодно и вырабатывал электричество.

Лабораторный отсек по объему был примерно вдвое больше бытового и использовался в основном для экспериментов, связанных с перемещениями астронавтов. Его внутренний диаметр — 6,4 м, а высота от пола до переходного люка в шлюзовую камеру составляла 6 м.

Для удобства перемещения людей внутри станции были предусмотрены поручни и скобы, а кроме того, на рабочих местах астронавты могли пристегиваться страховочными поясами.

Чтобы экипаж в случае необходимости мог перейти из космического корабля в блок станции или, напротив, выйти в открытый космос, имелась шлюзовая камера. В ней размещалось также оборудование для хранения и подачи газов, составлявших искусственную атмосферу станции, и для контроля параметров ее атмосферы. Здесь же были установлены устройства, обеспечивающие терморегулирование в отсеках станции и энергоснабжение ее до развертывания панелей солнечных батарей и во время полета в тени Земли.

Причальная конструкция служила для стыковки станции с космическим транспортным кораблем «Аполлон». В ней были предусмотрены два стыковочных узла. Один — основной — располагался в торцевой части конструкции, второй — резервный — находился на боковой стенке.

На станции также имелся комплект астрономических приборов и другого оборудования для научно-исследовательских целей.

Американцы, кажется, предусмотрели все до мелочей. На Земле перед запуском в кладовые станции были загружены многотонные запасы не только кислорода, азота, воды и пищи, но и множество одежды, обуви, белья и хозяйственных мелочей. Среди них, например, было по 60 рубашек, курток и штанов, 210 комплектов нижнего белья, по 15 пар обуви и перчаток, 30 комбинезонов, 95 кг полотенец и тряпок для вытирания, 25 кг бумажных салфеток, 55 кусков мыла, 1800 ассенизационных мешочков, набор ремонтных инструментов, 13 съемочных камер, 104 кассеты с пленкой, аптечка массой в 34 кг, свыше сотни ручек и карандашей и т. д. Однако, предусмотрев мелочи, американцы многое не учли в главном.

По программе запуск станции намечался на 14 мая 1973 года. На ней должны были побывать три экспедиции, причем первая в составе Чарлза Конрада, Пола Вейца и Джозефа Кервина должна была стартовать уже через сутки после выхода станции на орбиту.

Уже перед стартом все пошло наперекосяк. Сначала забастовали электрики космодрома. Потом в ферму обслуживания ударила молния. Затем при заправке ракеты-носителя топливом из строя вышел насос подачи жидкого кислорода, его пришлось срочно менять...

Так что когда ракета «Сатурн-5» все-таки стартовала, к великому восторгу полумиллиона болельщиков, собравшихся вокруг космодрома, с облегчением вздохнул и обслуживающий персонал. Но, как оказалось, рано обрадовались.

Когда «Скайлэб» оказался на орбите, выяснилось, что не сработали пиротехнические замки и панели солнечных батарей не раскрылись.

А потому они вырабатывали всего 25 ватт энергии вместо положенных 12 400 ватт. Это была серьезная неполадка, и инженеры на Земле переполошились.

Настроение в Центре управления окончательно испортилось, когда анализ ситуации показал: неисправность серьезная и даже если послать астронавтов, они вряд ли смогут устранить аварию — до батарей им попросту не добраться.

Беда редко приходит одна; заодно выяснилось, что при запуске был сорван и противометеоритный экран. Потеря, быть может, была бы и не очень страшной — как показывает практика, в околоземном пространстве не так уж много метеороидов — если бы этот экран по совместительству не служил еще и своеобразным солнечным зонтиком, предохранявшим станцию от перегрева. В итоге за сутки температура внутри станции поднялась до 38 градусов жары и продолжала повышаться. Еще через день внутри станции царил ужасный зной — 55 °C!

Конечно, можно было бы плюнуть на все и подготовить к запуску запасную станцию. Однако каждый житель США был осведомлен, что станция стоит 294 млн долларов, да еще в 160 млн обошлись ракета-носитель и работы по обслуживанию запуска. Швырять же столь большие деньги просто в космос американцы не приучены.

Стали думать, как спасти станцию. И тут кому-то в голову пришла спасительная мысль: «А что если астронавты возьмут с собой белое теплоотражающее покрывало и накроют им станцию?..»



Расчеты показали, что в таком случае температура внутри станции может снизиться до вполне приемлемой величины.

Старт первой экспедиции отложили до 25 мая. Через несколько дней «зонт», представлявший собой складывающееся полотнище размерами примерно 3,5 на 4 метра из двух слоев нейлоновой и майларовой ткани, был готов. Сшили его две швеи, которых вместе с их машинками доставили специальным самолетом на космодром из Хьюстона. Одновременно разработали и конструкция стержней, облегчавших раскрытие многометрового «зонтика».

Все это тут же забрали астронавты. Они надели скафандры и полезли в бассейн с водой, на дне которого стоял макет станции и можно было провести последние тренировки в условиях, приближенных к натурным.

А пока они тренировались, швеи сшили еще два запасных полотнища — как говорится, на всякий случай.

С борта станции между тем продолжали поступать тревожные вести. Жара делала свое дело: разогревшаяся изоляция начала выделять в атмосферу станции вредные газы. Кроме того, в плохо работавших из-за жары и недостатка электроэнергии холодильниках стали портиться продукты...

Астронавты поспешили на космодром, где уже заждалась их ракета. Но старт снова пришлось отложить — в фермы обслуживания опять-таки, уже во второй раз (!), ударила молния, и все системы пришлось перепроверять — не нарушил ли их исправность громадный электрический разряд?..

Старт, впрочем, прошел без особых осложнений, и вскоре «Аполлон» с экипажем на борту причалил к станции.

Внешний осмотр подтвердил первоначальные предположения: одна из солнечных панелей оказалась сорвана, а другая не раскрылась потому, что в механизм попал кусок противометеоритного экрана.

Экипаж надел скафандры, командир открыл люк в командном отсеке корабля, и Пол Вейц, высунувшись наружу, специальным крюком на длинной ручке попытался вытащить обломок экрана из механизма раскрытия панели. Но все его усилия оказались тщетны — проклятый обломок засел прочно.

На Земле решили, что попытку можно будет повторить как-нибудь потом, а пока экипажу следует отдохнуть, как следует, — ведь астронавты не спали уже более 20 часов.

Экипаж закрыл люк, наполнил кабину кислородно-азотной смесью и снял скафандры. Оставалось окончательно состыковаться со станцией и можно спать спокойно.

Не тут-то было! Ни первая, ни вторая попытка успеха не имели — стыковочные замки упорно не хотели работать. Почему? Чтобы выяснить это, надо было снова надевать скафандры, вылезать наружу и ремонтировать замки. Измученные люди снова облачились в защитные доспехи, но тут экспертам на Земле пришла спасительная мысль: надо сначала проверить, подается ли электропитание на привод замков.

Поломка была найдена и устранена. Замки закрылись. Экипаж снял скафандры и наконец-то получил возможность отдохнуть после 27 часов бодрствования и напряженной работы.

Пока экипаж спал, специалисты на Земле искали пути спасения станции. Большинство экспертов сошлись на мнении, что имеющимся инструментом астронавтам вряд ли удастся выбить обломок и раскрыть солнечную панель — придется эту операцию оставить второй смене астронавтов, если таковая будет.

Разрешить сомнения — готовить или не готовить к полетам две последующие смены — можно будет после того, как астронавты осмотрят станцию изнутри, а потом выйдут наружу и попытаются накинуть на нее спасительное покрывало-зонтик.

И вот 26 мая выпавшийся экипаж вновь принялся за работу. Прежде всего, астронавты отправились обследовать станцию. Это было довольно опасное занятие, поскольку, как уже говорилось, из-за высокой температуры внутри могли накопиться токсичные газы. Посоветовавшись, астронавты все же решили скафандры не надевать — в них внутри станции не развернешься — а ограничиться лишь респираторами и защитными перчатками.

Впереди всех на разведку отправился Вейц, «вооруженный» газоанализатором. Никаких ядов в атмосфере станции он не обнаружил, нашел лишь плававшую в невесомости тряпку и какие-то гайки — свидетельство поспешной работы земных монтажников. Температура внутри станции достигала 45 °С. «Тут, как в пустыне — жарко, но жить можно», — прокомментировал он результаты осмотра.

На Земле облегченно вздохнули — появилась надежда, что станцию удастся спасти.

Вернувшись на корабль, астронавты распаковали теплозащитный экран и принялись за его установку. Повозиться с разворачиванием полотнища пришлось изрядно. Около 4 часов астронавты, обливаясь потом, методично расправляли полотнище, время от времени укрываясь от жары в более прохладной шлюзовой камере. Тем не менее расправить полностью зонтик не удалось — осталось три большие складки.

Однако главное было сделано: прикрытая от палящих лучей станция перестала напоминать сауну. Температура внутри кабины начала снижаться со скоростью один градус в час и вскоре градусник остановился на отметке 37 °С. Впоследствии, когда станцию удалось развернуть так, чтобы солнце атаковало ее уже не «в лоб», температура снизилась еще на 7 градусов. В «Скайлэбе» и в самом деле стало возможно жить.

Перебравшись на станцию, экипаж попытался провести хотя бы некоторые из запланированных научных экспериментов. Что-то удавалось сделать, что-то нет.

Температура на борту станции тем временем снизилась до 25 °С, и жизнь астронавтов стала почти нормальной. Они даже занялись акробатикой — стали бегать по цилиндрической поверхности станции, совершая полные обороты. Сначала бегущий то и дело срывался со стенки, «всплывая» к центру станции, но в конце концов все приноровились и даже показали этот «аттракцион» по телевидению, к вящему удовольствию журналистов и телезрителей.

Наземные же службы попытались извлечь из этого незапланированного эксперимента практическую пользу. Они замеры величину вибраций и сотрясений станции от интенсивных движений внутри нее и пришли к выводу, что они незначительны и вполне допустимы.

Затем впервые в истории космонавтики Конрад постриг Вейца, старательно собрав все волосы пылесосом. После этого все астронавты по очереди помылись в космическом душе.

Вообще-то вода в невесомости собирается крупными пузырями. Поэтому, чтобы она не разлеталась по всей станции, душевая кабинка окружена пластиковой пленкой так, что получилось нечто вроде бочки. Астронавт залезал внутрь через верхний люк, закрывал его за собой и лишь затем включал воду, которая отсасывалась затем специальным насосом. Ну, а последние капли приходилось собирать все тем же пылесосом, который вскоре забастовал от непривычной работы.

Астронавты указали на то земным конструкторам и те пообещали к следующему рейсу на станцию подготовить новую модификацию пылеводоволососа.

Одновременно все вместе — и наземные эксперты, и астронавты — искали способы отремонтировать хотя бы одну солнечную батарею, чтобы не пришлось столь жестко экономить электроэнергию. Наконец, было решено, что 7 июля астронавты выйдут в открытый космос, вооружившись шестом и... хирургическими ножницами. Поначалу предполагалось взять с собой еще и пилу, но потом от нее отказались — не дай бог астронавт прорежет ею перчатку или скафандр. А нарушение герметичности в космосе может обернуться еще большими бедами, чем дырка в водолазном костюме.

За день до выхода с Земли передали на борт станции окончательные рекомендации по ремонту. Один из астронавтов по предварительному установленному самодельному поручню должен добраться до солнечной панели, привязать к ней трос, «отплыть» на безопасное расстояние и дернуть за конец каната.

Конрад выслушал инструкцию и мрачно сострил: «Я дерну, а панель прихлопнет меня, как муху...» Но его успокоили, сообщив, что пружина там не очень сильная и соответствующие эксперименты на Земле уже проведены.

И вот 7 июля 1973 года Конрад и Кервин надели скафандры и вылезли наружу. Быстро собрали из трубок 8-метровый шест. К его концу привязали ножницы и, подобрившись к месту аварии поближе, Кервин попытался искромсать ими кусок металла, заклинивший механизм раскрытия. Конрад помогал ему, придерживая товарища, чтобы тот не «всплывал».

Насколько трудной оказалась такая несложная с виду работа в космосе, можно судить хотя бы такому факту: сердечный пульс у тренированных людей вскоре подскочил до 150 ударов в минуту. Астронавтам здорово мешали работать раздувшиеся в вакууме, словно футбольные мячи, скафандры — ведь внутри них поддерживалось давление воздуха. А сбросить его нельзя — люди ведь должны чем-то

футбольные мячи, скафандры — ведь внутри них поддерживалось давление воздуха. А скорость его падения — люди ведь должны чем-то дышать...

В конце концов такое бесполезное занятие им надоело, и Конрад полез, перебирая шест руками, к месту аварии. Добравшись, он увидел, что панель заклинена небольшой полоской алюминия с болтом. Астронавт поставил ножницы, как надо, нажал на одно из колец. Пыхтящий Кервин потянул за веревку, привязанную к другому кольцу, — и в конце концов полоску удалось разрезать.

Ура! Победа!?! Но оказалось, что радость преждевременна — панель немного сдвинулась с места, но полностью не раскрылась. Обескураженные ремонтники вернулись на станцию и подробно доложили обо всем на Землю. Несколько минут длилось тягостное молчание — эксперты на Земле соображали, в чем загвоздка. Наконец, оператор из Центра управления сообщил, что, возможно, причина неудачи в том, что замерз гидропривод раскрытия панели, оказавшийся в тени. Надо развернуть станцию так, чтобы на него посветило солнце и тогда, вероятно, панель раскроется. Так и поступили. И — о, чудо! — через несколько часов панель заработала.

Получив дополнительный запас электроэнергии, астронавты смогли уже по-настоящему заняться научной работой. Когда экипаж закончил свою миссию и 22 июня приземлился, специалисты подсчитали, что астронавты выполнили научную программу на 80–90 процентов, несмотря на то что уйму времени и сил у них отняли ремонтные работы.

Последующим двум экипажам тоже досталось — люди страдали и от жары, и от космического укачивания (да такое бывает не только на морских кораблях, но и на космических), и от болезней... Программа экспериментов была весьма насыщенной — иной раз приходилось работать и по 12 часов в сутки. Но астронавты не унывали, находили время не только для серьезных дел, но и для шуток.

Так однажды в центре управления полетами вдруг услышали доносившийся со станции приятный женский голос. Откуда там женщина?! И все хохотали до слез, когда разобрались, что один из астронавтов контрабандой провез на станцию магнитофонную запись голоса жены...

В общем, все оказались молодцами и заслуживают того, чтобы кроме уж названных астронавтов мы упомянули еще имена командира второго экипажа Алана Вина, — летчика, который ранее совершил полет на «Аполлоне-12» на Луну, а также его коллег — Оуэна Гэрриота, доктора наук, специалиста по физике ионосферы, и авиаинженера Джека Лусмы.

В третьем экипаже командиром был Дж. Карр, а его коллегами У. Поут и Э. Гибсон. Все новички, первый раз полетевшие в космос, они тем не менее поставили национальный рекорд по длительности пребывания в космосе — 84 дня.

Неплохо проявила себя и сама станция «Скайлэб». Отлетав свое, она в 1978 году упала в Индийский океан, не причинив вреда никому из живущих на Земле.

Салют «Салютам»

Заглянув в энциклопедию или в Интернет, вы можете узнать, что первую в мире орбитальную станцию построили в СССР. Она была выведена в космос в 1971 году.

Это, конечно, правда. Но не вся. На самом деле история первого «орбитального дома» началась еще в 1964 году, когда советские конструкторы предложили, прежде всего для решения военных задач, создать орбитальный наблюдательный пункт «Алмаз». Эта станция должна была состоять из основного модуля с теле-, фото-и радиолокационной аппаратурой и жилым помещением, а также транспортного корабля, который доставлял бы на орбиту экипажи и грузы и, кроме того, корректировал бы орбиту комплекса.

Однако изготовление сложной бортовой аппаратуры затянулось, сам проект большой станции неоднократно переделывался. Поэтому для начала в космосе была осуществлена стыковка двух пилотируемых кораблей «Союз-4» и «Союз-5». Так была образована первая временная космическая станция.

Правда, жизнь ее оказалась короткой — всего 4,5 часа. За это время космонавты Алексей Елисеев и Евгений Хрунов, надев скафандры, вышли в открытый космос, чтобы перейти из «Союза-5», на котором стартовали, в «Союз-4», в подчинение к Владимиру Шаталову.

Эта рекордная операция была успешно осуществлена 15 января 1969 года. А спустя два дня «Союз-4» уже с тремя космонавтами на борту возвратился на Землю. Оставшийся в одиночестве командир «Союза-5» Борис Волинов должен был последовать их примеру через сутки.

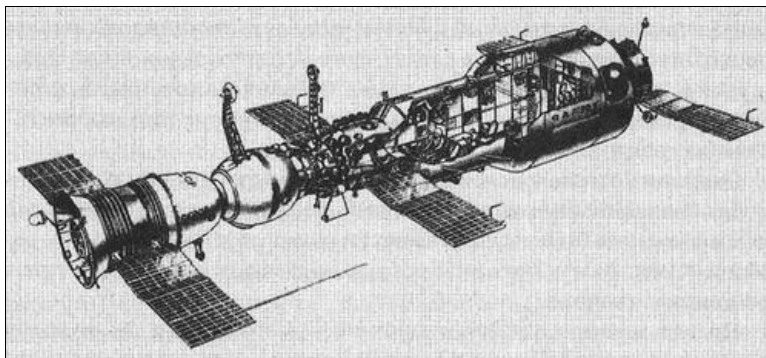
Однако при спуске приборный отсек, которому положено было отойти от спускаемого аппарата и сгореть в атмосфере, застрял... В итоге в плотные слои атмосферы вошел не только специально сконструированный для этого спускаемый аппарат, но еще и некие лишние части. В итоге получилась многотонная, беспорядочно кувыркающаяся конструкция. Теплозащитный экран, обычно принимающий на себя удар атмосферы, в этой ситуации помочь не мог.

Казалось, спасения нет. Ни космонавт, ни наземный пункт управления никак не могли повлиять на ситуацию. Но на высоте 15 км приборный отсек все-таки отвалился. Беспорядочное кувыркание прекратилось, сработала парашютная система.

Но при этом стропы начало закручивать. Ситуация до боли знакомая по случаю с В. М. Комаровым. И тут Волинову повезло еще раз. В какой-то момент кручение пошло в другую сторону. Парашют успел «схватить» воздух и притормозить падение.

И все же удар о нашу твердую планету оказался столь силен, что во рту Бориса Волинова полопались многие зубы. Но космонавт остался жив.

Тем временем был разработан новый проект более простой орбитальной лаборатории «Союз». Для нее решено было использовать корпус проектируемой военной станции «Алмаз», а в нем разместить оборудование уже созданного космического корабля «Союз».



И вот 7 июня 1971 года в 10 часов 45 минут по московскому времени советская станция «Салют» гостеприимно открыла входной люк первому экипажу: Георгий Добровольский, Владислав Волков и Виктор Пацаев прибыли туда на корабле «Союз-11».

Конечно, по нынешним понятиям 16-метровый цилиндр массой 18,9 т выглядел скромно, но рядом с 7-метровым и 7-тонным космическим кораблем «Союз» он показался космонавтам настоящим дворцом.

Орбитальный блок со стыковочным узлом состоял из трех отсеков: переходного, рабочего и агрегатного.

Назначение стыковочного узла понятно — к нему причаливают космические корабли. А переходной отсек — это своего рода прихожая, где космонавты могут снять свои громоздкие скафандры. За переходным следовал рабочий отсек, а в задней части станции, уже за пределами герметичного объема, располагался агрегатный отсек, где были установлены топливные баки и двигатели.

Основное помещение орбитального блока — рабочий отсек — состояло из двух цилиндров, соединенных коническим переходником. В рабочем отсеке космонавты не только работали, но и проводили свой досуг: отдыхали, занимались спортом. В зоне малого диаметра рабочего отсека стоял столик, за которым экипаж завтракал, обедал и ужинал. Рядом со столом крепились бачок с питьевой водой и подогреватели пищи. Здесь же были библиотечка и разные принадлежности, которыми космонавты пользовались в часы досуга, — альбомы для рисования и карандаши, магнитофон с кассетами.

В зоне большого диаметра по правому и левому бортам располагались спальные места, а неподалеку от них — холодильники с запасами еды и емкости с питьевой водой. И, разумеется, санитарно-гигиенический узел, то есть туалет, отделенный специальной шторкой и оборудованный принудительной вентиляцией, чтобы неприятные запахи не разносились по всей станции.

Тут же, вперемешку с бытовым оборудованием, на семи постах находились устройства ручного управления станцией, контроля основных систем и научная аппаратура. Впрочем, ее разместили во всех мало-мальски пригодных для того местах, в том числе и в переходном отсеке.

И, наконец, в орбитальном блоке были два десятка иллюминаторов. Через них космонавты вели наблюдения, фото- и киносъемку земной поверхности и звездного неба.

Станция совершала полный оборот вокруг Земли примерно за 1,5 часа, то есть «день» и «ночь» длились по 45 минут. Жить в таком ритме человеческий организм не приучен. Следовало установить на станции более размеренный, удобный распорядок.

Сразу же встал вопрос, когда и как спать. Поначалу предполагалось, что кто-то постоянно должен находиться на вахте. А если часть экипажа посменно бодрствует, стало быть, и число спальных мест можно сократить. Но на практике оказалось, что никто толком не может выспаться, если рядом остальные занимаются делами.

Тогда было принято мудрое решение: пусть весь экипаж отдыхает в одно и то же время. В случае чего людей разбудят автоматика или дежурные операторы с Земли.

Однако и этот график оказался неудобным. Теперь всем пришлось спать урывками: рабочий день у космонавтов наступал, когда станция попадала в зону видимости НИПов — наземных измерительных постов. А такой скользящий график выматывал экипаж сильнее любых авралов.

Вот почему с 80-х годов XX века, когда в СССР появились морские суда со специальным оборудованием для космической связи и сеть НИПов распространилась по всему земному шару, экипажи стали жить по московскому времени, в одном ритме со специалистами Центра управления полетами (ЦУПа) из подмосковного Калининграда (ныне г. Королев).

Но мы с вами чуточку забежали вперед. Премудрости космической жизни постигались не враз, и за ошибки приходилось платить весьма дорого — в том числе и человеческими жизнями.

В частности, отработав первую смену на первом «Салюте», экипаж в составе Добровольского, Пацаева и Волкова на Землю так и не вернулся, погиб при посадке. В спускаемом отсеке в штатном режиме сработал клапан, соединявший кабину с окружающим пространством. Он открылся чересчур рано, когда спускаемый аппарат находился еще за пределами атмосферы... А экипаж за время полета чересчур ослаб — ни у кого не нашлось сил, чтобы приподняться с кресла и заткнуть двухсантиметровую дырочку...

После той трагедии многое в подготовке космонавтов и техники пришлось пересмотреть. Так что в дальнейшем станция «Салют» работала в автоматическом режиме, без экипажа на борту.

Точно так же — без людей — совершила 400 оборотов вокруг Земли и станция «Салюта», запущенная 3 апреля 1973 года. На ней проверялись новые образцы оборудования и навигационной техники.

Лишь когда 25 июня 1974 года на орбиту была выведена станция «Салют-3», на ней вновь появились люди — экипаж в составе П. Р. Поповича и Ю. П. Артюхина, прилетевший на транспортном корабле «Союз-14».

Станция была модернизирована по сравнению с предыдущими — в частности, солнечные панели, служащие для выработки электроэнергии, теперь имели возможность поворачиваться, отслеживая положение Солнца независимо от самой станции. Улучшены были также системы терморегулирования и жизнеобеспечения, жилая зона теперь была отделена от научной и рабочей...

Так что жить и работать в космосе стало комфортнее. Это и отметил экипаж, благополучно вернувшись на родную Землю после 15-суточного полета.

Потом на станции «Салют-3» и на последующих — вплоть до «Салюта-6» — экипажи стали жить месяцами. Но мы не будем перечислять, кто и сколько, на какой станции жил и работал — это заняло бы слишком много места.

Отметим только, что, несмотря на все улучшающиеся условия жизни и работы на орбите, далеко не всегда все шло гладко. Бывали и отказы оборудования, и скандалы среди членов экипажа, и болезни, и даже пожары...

Например, вот что произошло после того, как именно 21 июня 1976 года на орбиту был выведен «Салют-5». К нему должен был прибыть экипаж в составе полковника Бориса Воынова и подполковника-инженера Виталия Жолобова. Космонавты стартовали на «Союзе-21» 6 июля того же года. Однако состыковались они с трудом, поскольку комплекс автоматической стыковки «Итла» дал сбой на последнем этапе, и стыковку пришлось провести вручную.

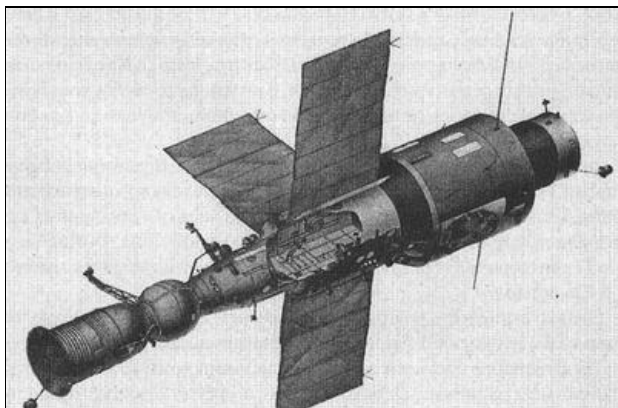
Для командира экипажа Воынова это был уже второй полет, бортинженер Жолобов отправился в космос впервые. Тем не менее через несколько дней после прибытия на станцию подчиненный начал, что называется, «качать права» и саботировать команды командира. Ежедневные перепалки между двумя офицерами стали занимать все больше времени. Когда же дело едва не дошло до рукопашной, руководители полета дали команду на спуск.

Воынов и Жолобов вернулись на Землю, проработав на орбите лишь полтора месяца вместо трех. Скандал замяли, космонавты, как было и положено в то время, получили по звезде Героя Советского Союза. Но в космос больше ни одного из них не посылали.

В октябре 1976 года к «Салюту-5» был отправлен очередной экипаж — полковник Вячеслав Зудов и капитан 1-го ранга Валерий Рождественский. Но попасть на станцию им так и не удалось: неоднократные попытки состыковаться с ней так и не увенчались успехом. Через сутки полета ЦУП выдал команду на посадку.

Однако на Земле космонавтов ждали новые испытания. Корабль из-за плохой погоды не приземлился в казахской степи, как обычно, а был снесен ветром в степное озеро Тенгиз. Причем из-за нарушенной центровки спускаемый аппарат перевернулся вверх дном. Шел сильный снег, и спасатели смогли добраться до находившегося в километре от берега аппарата только многие часы спустя. А космонавты все это время провели в спускаемом аппарате вниз головой.

Невыполненную программу пришлось выполнять дублерам: полковнику Виктору Горбатку и подполковнику-инженеру Юрию Глазкову. Они стартовали 7 февраля 1977 года на «Союзе-24» и через сутки перешли на станцию. Космонавты убедились, что станцию можно эксплуатировать в пилотируемом режиме, но больших подвигов совершить не смогли. И спустя две недели, 25 февраля, экипаж возвратился на Землю.



Далее «Салют-5» продолжал работать в автоматическом режиме, и полет его прекратили 8 августа, после того как станция пробыла на орбите 412 суток.

На смену вскоре был запущен «Салют-6», на котором были продолжены испытания различного оборудования в беспилотном режиме. По команде с Земли этот комплекс вместе с новым транспортным кораблем снабжения (ТКС) сошел с орбиты лишь 29 июля 1982 года.

Испытания ТКС решено было лишь довести до конца совместно со станцией «Салют-7». Поэтому 2 марта 1983 года корабль снабжения, замаскированный для пущей секретности под модуль «Космос-1443» стартовал в беспилотном варианте и через 8 суток состыковался со станцией, доставив 2700 кг грузов и 4 т топлива.

Затем к этой «связке» на «Союзе Т-8» полетели Владимир Титов, Геннадий Стрекалов, Александр Серебров. Но их стыковка не удалась опять-таки из-за неисправности антенны системы «Игла».

Расконсервировал станцию следующий экипаж — Владимир Ляхов и Александр Александров. А 14 августа корабль ТКС отстыковали от «Салюта-7». На следующий день от него отделился возвращаемый аппарат, унесший 350 кг груза. Сам же транспортный корабль затопили в океане.

Отработав положенный срок, Ляхов с Александровым перевели «Салют-7» в беспилотный режим. Однако когда к станции собрался лететь очередной экипаж, оказалось, что на ней отказала система энергоснабжения и связь с ней была потеряна. Пришлось готовить спасательную операцию. Бригаде ремонтников в составе Владимира Джанибекова и Виктора Савиных удалось реанимировать станцию, приведя ее в рабочее состояние.

Затем на станцию прилетел основной экипаж — Владимир Васютин, Георгий Гречко и Александр Волков. После недельного совместного полета Джанибеков и Гречко возвратились на Землю, а оставшиеся приготовились встречать транспортный корабль снабжения. Выйдя на орбиту 27 сентября 1985 года, ТКС («Космос-1686») 2 октября состыковался с «Салютом-7».

Однако выполнить все намеченные работы космонавтам не удалось: тяжело заболел Васютин, и полет прекратили досрочно.

Тогда решили провести хотя бы испытания комплекса на ресурс в беспилотном варианте. Однако для этого орбиту станции пришлось поднять до 450 км, включив двигательную установку транспортного корабля. В итоге топливо на ТКС было выработано практически полностью, и он остался пристыкованным к станции.

Планировали через несколько лет спустить весь комплекс на землю в грузовом трюме «Бурана». Но старт космического корабля все откладывался. Между тем станция опускалась все ниже.

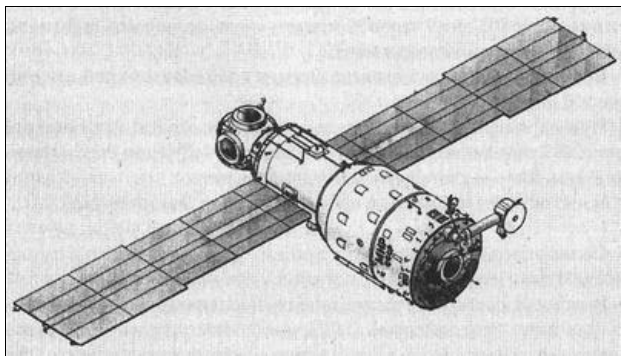
В итоге момент для цивилизованного спуска был упущен. И станция, оставшаяся без топлива, стала падать в неконтролируемом режиме. К счастью, 7 февраля 1991 года она грохнулась в пустынном районе, на границе между Чили и Аргентиной. Реального вреда обломки комплекса никому не причинили, но извиняться и оплачивать убытки «за урон окружающей среде» все же пришлось.

Так завершился первый этап лётно-конструкторских испытаний.

Эпопея «Мира»

Следующий шаг можно было сделать, лишь используя сборку на околоземной орбите. Проводить монтажные операции в открытом космосе очень сложно, поэтому решили стыковать готовые модули. Так, еще в середине 1970-х годов родился проект рекордного орбитального комплекса «Мир», базовый блок которого стартовал 20 февраля 1986 г.

В отличие от предыдущих станций на базовом блоке установили несколько стыковочных узлов, поэтому к нему можно было пристыковывать произвольное число модулей.



В свои лучшие дни «Мир» представлял собой огромный орбитальный комплекс массой 140 т с герметичными отсеками объемом 400 куб. м. Он постепенно обрастал модулями с научной аппаратурой: «Квант» (1987), «Квант-2» (1989), «Кристалл» (1990), «Спектр» (1995),

«Природа» (1996).

Да прибавьте к этому еще пару транспортных кораблей. Один из них — «Союз» — доставлял на станцию экипажи. Другой, «Прогресс», привозил грузы с Земли и отвозил обратно мусор.

«Мир», которому по расчетам предстояло пробыть в космосе 15 лет, стал своего рода испытательным полигоном. Кроме астрофизических наблюдений, на нем проводились многие уникальные эксперименты. Например, по кристаллизации в вакууме при невесомости: выращенные сверхчистые кристаллы отличались идеальной правильностью атомной решетки. Изучали хлореллу и другие водоросли, выделяющие кислород, развитие живых существ в невесомости и многое другое. Но главное, на «Мире» изучалось влияние невесомости на организм человека.

Именно на «Мире» советские космонавты Владимир Титов, Муса Манаров и Валерий Поляков по очереди ставили и обновляли мировые рекорды продолжительности пребывания в космосе.

Причем Муса Манаров, пробыв в космосе 365 суток 22 часа 39 минут и 47 секунд вместе со своим командиром В. Г. Титовым вернулся на землю 21 декабря 1989 года на борту космического корабля «Союз-ТМб», вскоре полетел снова и пробыл в космосе еще 175 дней.

Таким образом, в общей сложности он пробыл на орбите 541 день 31 минуту 10 секунд. Этот рекорд, установленный в 90-е годы прошлого века, продержался до начала нынешнего столетия, пока его не побил другой наш космонавт — Сергей Крикалев. Он в общей сложности пробыл в космосе 803 дня 9 часов 39 минут — больше, чем кто-либо из космонавтов или астронавтов в мире.

Вообще же более двух десятков наших космонавтов пробыли в космосе 100 дней и более.

Правда, американцы смогли отыгаться на другом показателе. На конец 2007 года два американских астронавта — Джерри Росс и Франклин Джан-Диас — слетали в космос по семь раз.

У нас пять раз побывал на орбите Владимир Джанибеков.

Однако продолжим рассказ о станции «Мир». Время шло, комплекс старел. И на станции все чаще случались неполадки.

В этом смысле больше всех не повезло Василию Циблиеву и Александру Лазуткину. Этот экипаж оказался чемпионом: по количеству аварий, пришедшихся на его долю, он превзошел показатели всех команд, 25 лет работавших по программе длительных пилотируемых полетов.

Так и было сказано на пресс-конференции после окончания их эпопеи.

Пожалуй, все началось с пожара. 23 февраля 1997 года на станции случилось первое чрезвычайное происшествие — возгорание с языками пламени длиной около метра и выбросами расплавленного металла. Впрочем, космонавты не растерялись и за 14 минут пожар потушили. Все шесть членов экипажа (основной и прилетевший на смену) не пострадали, хотя и наглотались дыма. Таким оказалось боевое крещение Циблиева и Лазуткина, и они его с честью выдержали. Чего, к сожалению, нельзя сказать о новичке-американце Джерри Линенджеру; нашим ребятам по ходу дела пришлось приводить его в чувство.

«Ну, с кем не бывает на первых порах», — рассудили космонавты и пропустили мимо ушей довольно-таки странный доклад Линенджера своему начальству; в нем тот описал, как мужественно лечил серьезные травмы и тяжелые ожоги космонавтов (хотя на самом деле экипаж отделался мелкими ссадинами). Всех больше интересовало другое: отчего пожар случился?

Выяснилось, что у шашки, которую зажгли, чтобы с помощью пиролиза пополнить запас кислорода на борту станции, вышел срок годности. Прибегнуть же к этому экстраординарному методу добычи кислорода пришлось потому, что на борту оказалось вдвое больше людей, чем запланировано, и штатное оборудование жизнеобеспечения со своими обязанностями уже не справлялось. Да и то сказать, срок службы у него почтенный... Вслед за сбоем в системе обеспечения кислородом начались проблемы с терморегуляцией. В результате экипажу пришлось неделю «париться» при температуре 30 °С, вдыхая пары антифриза из подтекающей системы охлаждения.

Эту неисправность устранили лишь к середине июня. Расстались Циблиев с Лазуткиным и с Джерри Линенджером — у американского астронавта кончился срок командировки, он отбыл на Землю. Космонавты вздохнули с облегчением — отношения между ними и американцем так и не сложились (почему — об этом речь ниже).

Вместо него на борт прибыл астронавт Майкл Фозл, работать и жить бок о бок с которым оказалось намного легче.

Однако приключения на том вовсе не кончились...

25 июня 1997 года по команде с Земли командир экипажа Василий Циблиев отстыковал уже разгруженный и набитый мусором грузовой корабль «Прогресс М-34». Казалось бы, после перенесенных неприятностей ЦУПу не стоило бы еще усложнять жизнь экипажу. Однако вместо того, чтобы отпустить «грузовик» подбру-поздорову, экипажу было приказано потренироваться в выполнении операций расстыковки, а затем новой стыковки «Прогресса» на другой стыковочный узел. Операция выполнялась в так называемом телеоператорном режиме управления, при котором командир управляет грузовым кораблем, передвигающимся автономно от станции, по существу, вручную.

И вот тут Циблиев не рассчитал. Как показало последующее расследование, он не учел, что «Прогресс» перегружен мусором, а стало быть имеет на полтонны большую инерционную массу, чем полагалось по расчетам. Машина плохо поддавалась управлению, с запозданием реагировала на команды. Сначала никак не могла разогнаться, а потом слишком медленно тормозилась. В результате вместо мягкого касания в 13 25 произошло довольно-таки жесткое соударение грузового корабля с комплексом в районе наземного молва «Спектр».

в 19:20 произошло довольно таки жесткое соударение грузового корабля с комплексом в районе научного модуля «Спектр».

Давление внутри станции удалось стабилизировать, перекрыв доступ в аварийный модуль. Однако при столкновении пострадали кабели и, возможно, сами солнечные панели «Спектра», дающие около 30 % электроэнергии.

Экстренно была создана экспертная комиссия под руководством гендиректора Российского космического агентства Юрия Коптева. Около 70 специалистов принялись искать выход из создавшегося положения. Было решено сориентировать «Мир» таким образом, чтобы на оставшиеся в рабочем состоянии панели фотоэлементов падало максимум солнечного света.

На следующее утро, в 5.30 по московскому времени, экипаж проснулся от холода. Станция тонула в крошечной тьме. Оказалось, за ночь комплекс потерял оптимальную ориентацию, с трудом достигнутую накануне, разрядились аккумуляторы, перестала работать система стабилизации.

А все из-за того, что накануне в суматохе командир отсоединил кабель, соединяющий бортовую ЭВМ с датчиками положения. Компьютер перешел на аварийный режим работы, отключив свет, отопление, а также систему ориентации.

Злополучный разъем поутру воссоединили, но на запуск системы ориентации энергии в аккумуляторах уже не осталось. Образовался как бы замкнутый круг: чтобы запустить гироскопы — гироскопы, стабилизирующие станцию — необходима энергия, а чтобы получить энергию, нужно развернуть станцию...

В конце концов выйти из положения удалось за счет двигателей пристыкованного к станции корабля «Союз ТМ-25», израсходовав часть топлива, предназначенного для возвращения экипажа на Землю... Так или иначе, но ушло еще двое суток, прежде чем комплекс вернули в то положение, которое он занимал сразу же после аварии. И на Земле, и в космосе вздохнули с облегчением. Можно было готовиться к ремонту станции. По тому, как падало давление, специалисты определили примерную площадь пробоины в корпусе — около 28 кв. мм. Истинные же ее размеры космонавты должны были выяснить при визуальном осмотре места столкновения.

Было предложено два варианта инспекции. Один из них предполагал вход в аварийный модуль изнутри, второй — инспекцию его снаружи. Ремонт было решено также разделить на две стадии. Во-первых, космонавты должны были поставить на корпусе гермоплату — специальную «нашлепку», позволяющую восстановить электрическое соединение батарей «Спектра» (по крайней мере, трех из них — четвертая, похоже, повреждена «Прогрессом») с энергосистемой комплекса. Во-вторых, космонавты должны были залатать пробоину.

С этой целью на 5 июля 1997 г. запланировали запуск очередного «Прогресса М-35» с необходимым ремонтным оборудованием и снаряжением на борту. Он благополучно прибыл, но тут неожиданно запросил пощады «железный» Василий Циблиев — у командира забарахлило сердце. И медики запротестовали — никакого ремонта; на долю этого экипажа приключений уже достаточно.

Так что, как видите, не только «Салюты» со «Скайлэбом», но и «Мир» не стал для космонавтов с астронавтами «землею обетованной». Не случайно, когда бывшего директора Института космических исследований, академика Роальда Сагдеева, ныне, как известно, живущего в США, спросили, что делают космонавты в космосе, он ответил: «В основном выживают...»

Академик знал, что говорил — он не раз был свидетелем, а то и участником событий, которые далеко не всегда становились достоянием гласности. О многом ТАСС умалчивал. Но вот что пишет зарубежная пресса:

«Американские астронавты, работавшие бок о бок с российскими космонавтами, отмечают, что, конечно, опыт, самоотверженность, выучка их российских коллег заслуживают всяческого поощрения. Однако все сходится на том, что их первое знакомство со станцией было на грани потрясения...»

Стыковочный люк столь узок, что сквозь него с трудом можно протиснуться. После «прилизанного» интерьера американского «челнока» орбитальный комплекс поражает астронавтов видом протянутых туда-сюда кабелей и проводов, похоже, соединенных на живую нитку.

Несмотря на постоянно работающую вентиляцию, в воздухе висит неистребимый, насквозь все пропитывающий запах пота, смешанный с амбре дезинфицирующих средств и прочих посторонних запахов, свидетельствующих о всевозможных незапланированных микроутечках.

Впрочем, надо отдать должное британскому журналисту, которому принадлежат вышеприведенные строки. Он нашел возможным также отметить, что «космонавты еще долго будут наставниками астронавтов». Однако наставничество это далеко не всегда протекает гладко.

Майкл Фозл оказался одним из лучших иностранных напарников нашим ребятам. Лишившись своего уголка на «Мире» — в поврежденном «Спектре» было его спальное место, — оставшись без оборудования, персонального компьютера, сменной одежды и даже зубной щетки, он стойчески перенес выпавшие на его долю тяготы. Более того, он даже вызвался заменить заболевшего Василия Циблиева во время планировавшегося выхода в открытый космос и был искренне огорчен, когда этот выход отменили. «Где я еще получу такой ценный практический опыт?» — сокрушался он.

Прекрасные отношения были у наших космонавтов с американкой Шеннон Люсид и многими другими ее согражданами. А вот тот же Джерри Линенджер не стеснялся повернуться спиной, когда его просили помочь: «У меня своя программа...» Что, понятное дело, вызывало досаду и горечь.

Впрочем, справедливости ради, отметим, что по идее Линенджер должен был лететь с Александром Калери и Валерием Корзуном. И те в ходе совместных тренировок как-то притерпелись к странностям его характера. Однако в самый последний момент была произведена замена российских космонавтов, и результат не преминул сказаться...

У нас возникла сложная ситуация. Космонавты оказались в трудном положении. За последние несколько часов ситуация ухудшилась.

у нас вообще сложилась довольно парадоксальная практика. За психологическую подготовку, совместимость членов экипажа до полета несет ответственность Министерство обороны, представители которого зачастую не стесняются заявлять: «Космонавты — взрослые люди. Им надо дело делать, приказы выполнять, а не заниматься коммунально-кухонными конфликтами...» А вот за обеспечение нормального психологического климата на борту отвечает уже Минздрав. И медикам приходилось уже несколько раз досрочно прерывать полеты. И не только потому, что здоровье кого-то из членов экипажа вдруг резко ухудшилось, а и потому, что взаимоотношения между космонавтами доходили до драки...

Психологически очень трудно находиться все время друг у друга на виду, пользоваться одними и теми же предметами туалета, загубниками, унитазом и т. д. Уже одно то, что для многих целей космонавтам приходится использовать воду, получаемую посредством очистки мочи, повергнет в шок неподготовленного человека. Но это, как выясняется, еще не самое страшное. Куда хуже, когда человек перестает понимать человека.

Международным экипажам в этом отношении еще сложнее, чем национальным. Тут, кроме всего прочего, взаимоотношения осложняются языковым барьером, различными традициями, даже чувством юмора. Даже опытный переводчик зачастую не в состоянии передать тому же американцу «соль» многих русских анекдотов. Аналогично очень многое теряется и при обратном переводе. Поэтому, например, Норману Тагарту было трудно «потрепаться» в свободную минуту с Владимиром Дежуровым и Геннадием Стрекаловым, и он очень по этому поводу переживал. Возможно, даже похудел из-за того. Хотя, впрочем, непривычный рацион питания тоже дал о себе знать...

Майклу Фозну жить на борту было легче. Он знает русский настолько хорошо, что понимает и многие языковые нюансы. Кроме того, в силу своего характера, даже лишившись своего уголка на борту, он не стал ныть, вошел, так сказать, в положение, и даже, как упоминалось, изъявил готовность заменить заболевшего Циблиева в ходе подготовки к выходу в открытый космос. А это, между прочим, определенный риск — астронавту пришлось бы работать в непривычном для него российском скафандре.

Выход американца в открытый космос, как вы знаете, не состоялся. Не взяли с собой в полет Анатолий Соловьев и Павел Виноградов и француза Леопольда Эйарти. «У нас отсутствуют энергоресурсы на проведение полномасштабной научной программы на „Мире“», — прояснил тогда ситуацию гендиректор Российского космического агентства Юрий Коптев.

Космонавты со своей задачей справились, «Мир» в очередной раз реанимировали. Ну а что дальше?

В конце прошлого столетия многие зарубежные спонсоры стали полагать, что станция свое уже отработала и дальнейшее пребывание на ней экипажа может стать попросту опасным. Американцы даже собирались вообще отказаться от дальнейших работ на «Мире» и подождать, пока не будет введена в строй станция «Альфа», более известная нам ныне под названием «МКС».

«Пребывание астронавтов на борту „Мира“ обходится нам в полмиллиарда долларов в год, а бесконечные неполадки выбивают экипаж из рабочего ритма, не дают возможности выполнять программу научных экспериментов», — так мотивировали они свое решение.

Позиция представителей Европейского космического агентства, в частности немцев и французов, была поначалу менее жесткой. «Неполадки дают хорошие уроки преодоления нештатных ситуаций», — говорят они, подчеркивая, что россияне имеют уникальный опыт работы на орбите — ведь они осуществляют долговременные экспедиции около 15 лет. Но постепенно и они начали менять свое отношение к ситуации. «Станция превысила все мыслимые сроки эксплуатации, — рассуждали они. — Зачем подвергать людей неоправданному риску?»

У нас отношение к станции было двояким. Большинство населения России почему-то было очень жаль станцию. И они предлагали латать ее до бесконечности, справедливо полагая, что на новую станцию у нас денег не найдется.

Первыми, как ни странно, воспротивились этому технические специалисты. После того как на станции отказали однажды компьютеры и она некоторое время оказалась в неуправляемом режиме, они забили тревогу. «Пришло время затопить станцию, пока она еще управляется, — заявили они. — Иначе мы будем иметь большие неприятности...»

Неизвестно, как бы развивались события дальше и сколько бы продолжалась волынка, но тут в Париже некий предсказатель выпустил книгу, в которой предвещал, что станция вскоре непременно упадет, причем свалится прямо на головы парижан.

Книга имела шумный успех, и, возможно, именно она послужила последней каплей, переломившей ситуацию. Тут же нашлись деньги на дозаправку станции топливом, и «23 марта 2001 года российская космическая станция „Мир“ прекратила свое существование. Примерно в 8 часов 45 минут по московскому времени она вошла в плотные слои атмосферы, где начала гореть и разламываться на куски. Обломки станции упали в северо-западной части расчетного района затопления станции в южной части Тихого океана», — сообщило ИТАР-ТАСС.

Впрочем, кое-кто и поныне считает, что с затоплением поторопились. И надо было бы прежде отстыковать от комплекса наиболее новые модули, подготовив таким образом основу для создания станции «Мир-2».

Всего же комплекс «Мир» находился на орбите 15 лет. За это время на нем побывали 104 человека, из них 62 иностранца. Рекордсмены: из космонавтов — Анатолий Соловьев летал на «Мир» 5 раз, из астронавтов — Чарлз Прекорт (3 раза).

Осуществлено 78 выходов в открытый космос: рекордсмен — Анатолий Соловьев (16 раз, общее время 78 часов).

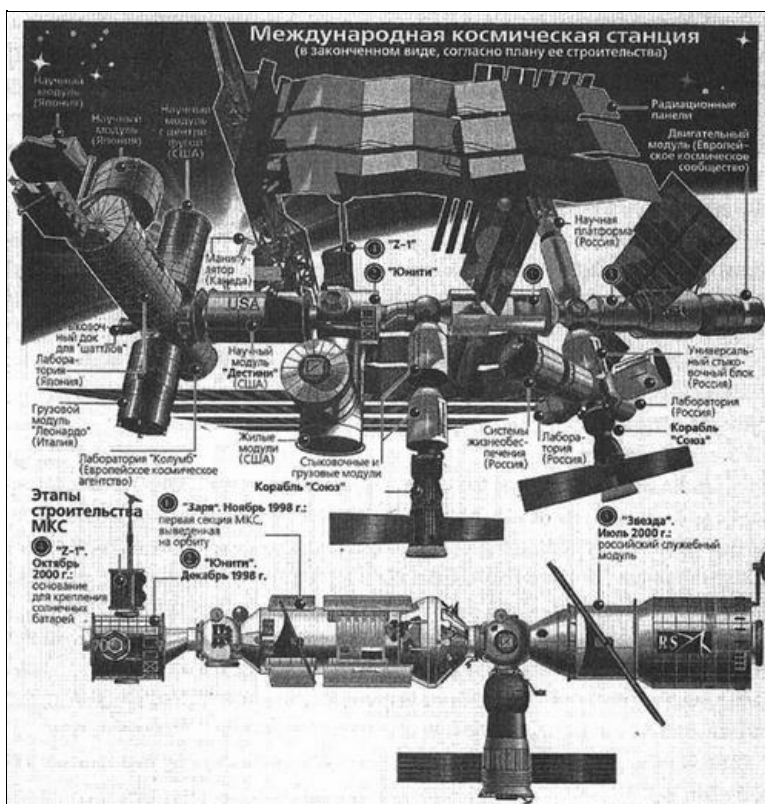
Рекордные полеты женщин: 1995 год — россиянка Елена Кондакова (169 суток), 1996 год — американка Шеннон Люсид (188 суток).

Плюсы и минусы «МКС»

Обычно новый орбитальный комплекс начинают строить с того, что в космос выводят основной модуль. (У нас это были сначала «Салюты», а затем — «Мир».) К нему и стыкуют затем остальные модули — исследовательские, транспортные и т. д.

Первоначальным ядром международной космической станции (МКС) стал функциональный грузовой блок (ФГБ) «Заря» массой 21 т. Его еще иногда называют космическим буксиром, поскольку он способен в случае необходимости перевезти весь комплекс на новую орбиту. Кроме того, на ФГБ имеются три стыковочных узла, к которым будут причаливать корабли с Земли.

Этот модуль специалисты всего мира доверили сконструировать и построить нашим инженерам и рабочим. Не обошлось без сложностей — несколько раз срывалось финансирование работ, затем на испытаниях была обнаружена течь и т. д. — но в конце концов все закончилось благополучно. С опозданием относительно первоначально намеченных сроков на год с лишним модуль был доставлен на космодром Байконур и благополучно стартовал.



Вскоре к нему был пристыкован американский модуль «Юнити» («Единство»), выведенный на орбиту американским шаттлом в декабре 1998 года. В середине 1999 года с Байконура запустили большой сервисный модуль, созданный специалистами российского ракетно-космического комплекса «Энергия». В итоге создан комплекс общей длиной около 37 м.

Всего же на орбите после окончания строительства должно появиться сооружение длиной в 60 м, шириной — 24, высотой — 21,5 м. Размах ферм для крепления сменных конструкций — 108,5 м. Солнечные батареи раскинутся на 72 м.

Таков проект в усеченном виде. Почему в усеченном? Недостаток финансов заставил и американцев искать себе партнеров. Их первоначальный проект — он назывался «Фридом» («Свобода») — был весьма грандиозен. Предполагалось, что на станции можно будет ремонтировать спутники, и даже космические корабли, изучать функционирование человеческого организма при длительном пребывании в невесомости, вести астрономические исследования и даже наладить производство сверхчистых материалов для микроэлектронной промышленности...

Однако потом диапазон задач пришлось сократить. По существу, прежними остались лишь две из них: изучение жизнедеятельности человека в невесомости и ремонт станции. Были уменьшены также и геометрические размеры станции, объем ее помещений.

Остальное отложено до лучших времен, в том числе и идея создания замкнутого цикла жизнеобеспечения. Как выяснилось, все-таки дешевле завозить воздух, воду и продукты с Земли...

Теперь не новость, когда на американском корабле в состав экипажа входят и российские космонавты. Или, напротив, на нашей станции несколько недель живет американец, француз или иной иностранец. Однако это вовсе не значит, что все проблемы такого сотрудничества уже решены.

Скажем, пару лет назад двоих американцев отправили домой из нашего Звездного городка только потому, что один оказался на 5 см

выше установленного у нас предела, другая — на 3 см ниже. Условия в спускаемом аппарате нашего старичка «Союза» таковы, что если космонавт не укладывается в заданные параметры по росту и весу, это грозит ему серьезной травмой спины при приземлении.

Однако приняв объяснения к сведению, американцы все-таки позволили себе изумиться: «Неужто обо всем нельзя было известить заранее? Зачем люди потратили столько времени на подготовку, изучение русского языка и т. д., если можно было отклонить неподходящие кандидатуры сразу?..»

Международный состав экипажа МКС породил и множество других проблем, неведомых раньше. Например, по какому времени — московскому, вашингтонскому или средневропейскому — должен жить экипаж. Вроде бы пустяк, но смена привычного ритма жизни может отразиться на работоспособности и самочувствии того или иного члена экипажа.

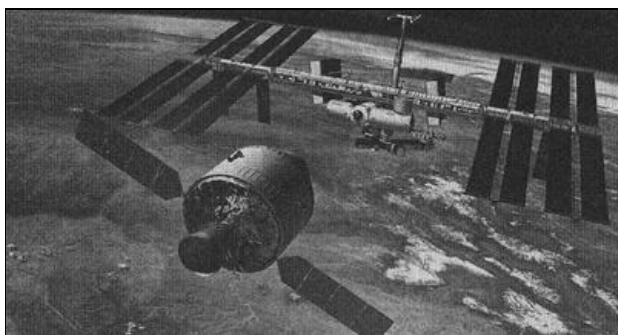
Проблемы с микроклиматом на борту станции начались уже сейчас. Дело в том, что, когда создавался функциональный грузовой герметичный блок, первый вход экипажа в него предусматривался после его стыковки со служебным модулем. Поэтому в блоке отсутствует ряд основных систем обеспечения газового состава: подача кислорода, удаление углекислого газа, кондиционирование. Выполнение этих задач брали на себя системы жизнеобеспечения служебного модуля.

Однако потом ситуация изменилась — был запланирован, как уже говорилось, вход в грузовой блок сразу же после того, как шаттлом доставляется американский узловой модуль. И вот когда специалисты по обитаемости из центра Хруничева проанализировали условия такого входа, обнаружилось, что количество углекислого газа и вредных микропримесей на борту может возрасти настолько, что есть опасность возникновения коррозии, а также появления на борту излишнего количества микробов... Пришлось совместными усилиями искать выход из положения.

Не обошлось без споров и по поводу основных параметров атмосферы станции. У нас ГОСТ нормирует 109 соединений в воздухе, американский стандарт НАСА — порядка 500. Что взять за основу?

Далее, человек, как известно, при вдохе забирает из окружающего воздуха некую толику кислорода, выделяя взамен при выдохе такое же количество углекислого газа. Кроме того, все мы — существа теплокровные; излучаем в пространство энергию, а также влагу в виде водяного пара.

Еще одна существенная проблема связана с «обратным продуктом», т. е. калом и мочой. Сотрудники НПО «Звезда», занимавшиеся космической ассенизацией, рассказали нам немало анекдотов на эту тему. Ну а если говорить серьезно, отсутствующую силу тяжести удалось заменить вакуумным отсосом, пришлось применить и другие хитрости. В результате стоят космические унитазы астрономические суммы. Американский, к примеру, обошелся в 23 миллиона долларов!



И все-таки станция строится. И вот какой она должна стать после завершения монтажа. Общая масса — 454 т, рекордная для всех орбитальных станций. В том числе масса американских модулей 229 т, российских — 133 т, а все остальные страны вместе взятые — 92 т. В целом МКС будет состоять из 36 блоков — это тоже рекорд. Объем станции — 1100 куб. м. Срок ее службы — 15 лет.

Во время сборки на станции будет работать экипаж из 3 человек. После окончания монтажа полный состав персонала будет увеличен до 6–7 человек. Из них 3 человека будут представлять Россию, остальные — представители США, Европы, Японии и т. д.

Так говорят расчеты. А что получится на самом деле? Поживем — увидим.

Ныне на станции идет повседневная жизнь. Меняются экипажи, ставятся все новые эксперименты, а специалисты уже мечтают о том времени, когда на орбите и в самом деле, как мечтали когда-то, будут свои города и заводы.

Неосуществленные проекты

Далеко не все наши сограждане согласны с тем, что у России с 2001 года нет собственной национальной станции. У русских собственная гордость. А потому проекты орбитальных баз, построенных на других принципах, нежели станция «Мир», разрабатывались, разрабатываются и еще будут разрабатываться. Давайте рассмотрим хотя бы некоторые из них.

Концепция «Мир-2» — станции третьего поколения — была сформулирована еще в 1976 году. Причем первоначально станция «ДОС-8» («Заря») создавалась в качестве дубликата станции «Мир-1», который мог бы заменить основную станцию в случае выхода ее из строя.

Базовый блок «Мир-2» был закончен в феврале 1985 года, а главные оборудование смонтировали к октябрю 1986 года. Орбитальный

Базовый блок «Мир-2» был закончен в феврале 1993 года, а главное оборудование смонтировали к октябрю 1993 года. Орбитальный монтаж станции, как ожидалось, должен был начаться в 1993 году. В дело, однако, вмешались политики. Отказ советского руководства от дальнейших планов создания военных баз в околоземном пространстве привел к тому, что в 1989 году работы над блоком «Заря» и остальными модулями были приостановлены.

Тогда в 1991 году руководство НПО «Энергия» выдвинуло проект облегченной станции гражданского направления. Исследовательские модули теперь предполагалось выводить в космос с помощью орбитального корабля «Буран». Полный монтаж станции «Мир-2» новой модификации мог быть закончен к 2000 году.

В то же самое время руководство НПО «Энергия» уже понимало, что Россия не сможет профинансировать даже такой проект в полном объеме. Поэтому 15 марта 1993 года генеральный директор Юрий Коптев и генеральный конструктор НПО «Энергия» Юрий Семенов обратились к тогдашнему директору НАСА Голдину с предложением о создании Международной космической станции. А уже 2 сентября 1993 года Председатель Правительства Российской Федерации Виктор Черномырдин и вице-президент США Альберт Гор подписали «Совместное заявление о сотрудничестве в космосе», предусматривающее в том числе создание международной станции на основе проработок по станциям «Мир-2» с нашей стороны и станции «Фридом» с американской. Так родился проект Международной космической станции «МКС».

В российский сегмент «МКС», кстати, вошли практически все (за исключением военных) модули, разработанные для станции «Мир». Здесь и базовый (функционально-грузовой) блок «Заря», и служебный блок «Звезда», и корабль «Прогресс М-45», и корабль «Союз ТМ»...

Таким образом, труды не пропали втуне.

Тем не менее как среди общественности, так и среди специалистов все еще сильна прослойка людей, которые полагают, что Россия непременно должна иметь свою собственную космическую станцию. Так, скажем, специалисты Центральной научно-исследовательской лаборатории «Астра» при Московском авиационном институте подготовили проекты легкой (86 т) станции «Надежда», сравнимой по возможностям с «Миром», и тяжелой станции «Русь» (140,5 т), сопоставимой с «МКС».

Поскольку МАИ в первую очередь все-таки учебный институт, то инициаторы этих проектов одним махом убили, так сказать, сразу двух зайцев. Студенты получили возможность работать над, безусловно, интересными проектами и получили за это, наверное, заслуженные «пятерки». Ну, а наши «технари» имеют теперь на всякий случай пару перспективных проектов, которые вполне могут пригодиться в будущем.

Ведь принципиальное отличие этих новых станций состоит прежде всего в так называемой «вертикальной компоновке», которая не только, как утверждают разработчики, позволит сократить затраты энергии на стабилизацию станции аж на 70–90 % за счет так называемого тросового эффекта.

Вертикальная компоновка удобнее и в случае использования в качестве средства доставки людей и грузов на орбиту и так называемого космического лифта. Одна система запросто может быть встроена в другую.

Например, модули «Надежды» не только расположены линейно, один за другим. Для перемещения людей и грузов предусмотрен сквозной внутренний коридор, но снаружи уже предусмотрена так называемая тропа космонавтов — монорельс с передвигающейся по нему кареткой.

Причем, как утверждают разработчики «Надежды», подобную конструкцию можно возвести всего за 2–3 года. А стоит она будет раз в десять (по некоторым данным — даже в 100 раз!) меньше суммы, в которую обойдется строительство «МКС».

И это — не единственная альтернатива «МКС».

Проект собственной (независимой от Америки и России) орбитальной станции неоднократно обсуждался и в Европе.

Заполучив в свое распоряжение французскую ракету-носитель тяжелого класса «Ариан-5», сотрудники Европейского космического агентства еще с середины 70-х годов прошлого века стали подумывать о создании на орбите своей собственной космической базы.

Причем европейские специалисты не только размышляли, но и действовали, набирали практический опыт. Это их усилиями, к примеру, был спроектирован для НАСА лабораторный модуль «Спейслэб» («Spacelab»), вмещающийся в грузовой отсек «Спейс Шаттла» и предназначенный для проведения исследований и экспериментов на околоземной орбите.

А в начале 80-х годов те же европейские фирмы «МБВ» и «Алиталия», что создали «Спейслэб», разработали концепцию и европейской орбитальной станции «Колумбус». Ее стоимость оценивалась 1,75 млрд долл., что не так уж дорого по космическим меркам.

Однако в это время президент Рональд Рейган призвал европейские страны присоединиться к строительству станции «Фридом», политики надавили на инженеров, и модуль «Колумбус» решили использовать в составе международной станции.

С созданием «Фридом», как вы знаете, тоже ничего не получилось. Программа плавно перешла к созданию «Альфы», а та в конце концов выродилась в программу «МКС». Однако европейцы и по сей день недовольны тем, что их люди работают на орбите лишь в составе экспедиций посещения.

Поэтому Европейское космическое агентство не поставило еще крест и на проекте создания независимой «свободнолетающей» научно-исследовательской платформы «МТФФ» (MTFF — сокращение от Man Tended Free Flying Platform), разработанном еще в 1986 году.

Правда, в 1991 году программа Европейского космического агентства была серьезно пересмотрена, и некоторые проекты пошли под сокращение. В частности, из программы развития были вычеркнуты французский корабль «Гермес» и немецко-итальянская платформа «МТФФ».

Тем не менее европейцы продолжают потихоньку сопротивляться американскому диктату. В частности, не так давно Британское аэрокосмическое объединение «BAE» (BAE, British Aerospace Ltd.) выдвинуло свой, альтернативный, проект Европейской космической станции. В отличие от проекта «Колумбус» эта станция должна собираться из модулей, каждый из которых представляет собой отдельный космический корабль. Однако и на этот проект у европейцев пока нет достаточного количества свободных денег.

Американцы тем временем тоже не сидят сложа руки. Потерпев очередное фиаско при катастрофе шаттла «Колумбия» — уже второй за историю существования многоразовых космических кораблей, НАСА было вынуждено пересмотреть реестр доставляемых на орбиту грузов. Ведь наши «Прогрессы» далеко не столь вместительны, как «челноки».

В частности, на «МКС» до сих пор катастрофически не хватает места. Но даже, если в мае 2005 года, как обещают американцы, полеты шаттлов снова возобновятся, самый большой модуль, который они смогут взять с собой, ограничен габаритами грузового отсека шаттла. А она составляет 4,5 м в ширину на 18 м в длину. А для перевозки на российском «Протоне» модуль должен быть еще уже. Плюс он должен быть максимально легким, потому что вывод на орбиту каждого килограмма коммерческой нагрузки обходится в 25 000 долларов.

Поэтому в НАСА, в Космическом центре имени Джонсона, разрабатывают ныне модуль совершенно нового типа, а именно... надувной!

Основу модуля, который разработчики назвали TransHab, составляют углеродные волокна, которые образуют силовой каркас. Сверху оболочка из легкой некстелевой пены. Она, как своеобразная подушка, гасит энергию микрометеоритов, постоянно бомбардирующих поверхность станции.

Между тем энергия маленького камешка, летящего со скоростью 7 км/с, в 50 (!) раз больше, чем у пули крупнокалиберного пулемета! Поэтому под пеной у TransHab лежат еще три слоя кевлара — материала, из которого шьют бронежилеты. Между слоями прокладки из неопрена. И наконец, чтобы сделать стенку модуля еще более прочной, в материал вплетены углепластиковые ленты.

В итоге максимальный размер частицы, которая безопасна для TransHab, — 1,8 см, в то время как алюминиевый модуль «МКС» может выдержать частицы диаметром только 1,3 см.

Однако в космосе существует еще одна опасность, которая не всегда оценивается адекватно. Грузовые корабли и шаттлы тоже несут в себе потенциальный риск. Размеры и инерция многотонных космических бродяг могут быть причиной очень неприятных последствий. Как уже говорилось, при таком столкновении с грузовым кораблем «Прогресс» станция «Мир» была частично выведена из строя. TransHab, в таком случае спружинив, просто отлетит в сторону. Он же надувной!

И еще одна деталь: TransHab создавался как жилище для орбиты, но его конструкция позволяет «быть как дома», находясь намного дальше от Земли. В надувных куполах, к примеру, могут разместиться первые «марсиане», прилетевшие туда с Земли. Впрочем, и на нашей планете ему найдется работа — надежный модуль идеально подходит для жилья исследователей в отдаленных уголках мира или рабочих-нефтяников.

Кстати, аналогичные конструкции разрабатываются и нашими специалистами из Центра имени Г. Н. Бабакина. Накопив тридцатилетний опыт в возведении пневмоконструкций, в том числе и в суровых условиях Арктики, они теперь переносят его и в космос.

ШАТТЛЫ И «ЧЕЛНОКИ»

Представьте себе, что было бы, если бы каждый из нас отправлял свой автомобиль на свалку после первой же поездки?.. Между тем большинство космических кораблей и ракет именно одноразовые. И летать в космос хотя бы так, как мы летаем на самолетах, пока не получается.

Но может ли быть иначе?

Космонавты идут на абордаж

Этот проект родился на волне той эйфории, которая царила в советской космонавтике после полета человека в космос. По окончании «совместного полета» «Востока-3» и «Востока-4», когда корабли, не имеющие возможности маневра, за счет точности запуска удалось свести на расстояние до 5 км, Научно-техническая комиссия Генштаба сделала вывод: «Человек способен выполнять в космосе все военные задачи, аналогичные задачам авиации (разведка, перехват, удар). Корабли „Восток“ можно приспособить к разведке, а для перехвата и удара необходимо срочно создавать новые, более совершенные космические корабли».

И такие корабли стали разрабатываться. Так, на основе пилотируемого орбитального корабля «7К-ОК» («Союз») планировалось создать космический перехватчик «7К-П» («Союз-П»).

Поначалу проектом занималось ОКБ-1, но в 1964 году из-за перегруженности «королевского хозяйства» другими заказами все материалы по «Союзу-П» были переданы в филиал № 3 ОКБ-1 при куйбышевском авиазаводе «Прогресс». Начальником филиала в то время был ведущий конструктор Дмитрий Козлов.

Поначалу полагали, что «Союз-П» будет обеспечивать лишь сближение корабля с вражеским космическим объектом и выход космонавтов в открытый космос с целью его обследования. Затем в зависимости от результатов инспекции космонавты должны были либо вывести объект из строя, либо вообще снять его с орбиты, поместив в контейнер своего корабля.

Однако по здравому размышлению от такого опасного для космонавтов проекта отказались. Дело в том, что в то время практически все советские спутники снабжались аварийной системой подрыва. Вполне логичным было предположить, что подобные меры безопасности предпримет и потенциальный противник. Так что космонавты вполне могли бы стать жертвами мин-ловушек. Поэтому от инспекции пришлось отказаться. Но сам проект создания пилотируемого космического перехватчика продолжал развиваться.

В рамках обновленного проекта предполагалось создать корабль «Союз-ППК» («Пилотируемый перехватчик»), оснащенный 8 небольшими ракетами. Теперь космонавты, приблизившись к космическому аппарату противника, должны были на взгляд оценить его предназначение и в случае необходимости могли расстрелять с помощью бортовых мини-ракет.

Кроме корабля-перехватчика «Союз-П», в филиале № 3 Дмитрия Козлова разрабатывались военные корабли «Союз-ВИ» («Военный исследователь») и «Союз-Р» («Разведчик»), Впрочем, вскоре все варианты были слиты воедино в проекте универсального военного корабля, который мог бы осуществлять визуальную разведку, фоторазведку, совершать маневры для сближения и уничтожения космических аппаратов потенциального противника.

Новый космический корабль «7К-ВИ» с экипажем из двух человек имел полную массу 6,6 т и мог работать на орбите в течение трех суток. Однако поскольку ракета-носитель «Союз» могла вывести на расчетную орбиту только 6,3 т полезного груза, пришлось подвергнуть модернизации как сам корабль с целью его облегчения, так и ракету, увеличив ее стартовую мощность.

В итоге появился проект нового варианта комплекса. Он был одобрен правительством. Испытания «Союза-ВИ» были намечены на конец 1968 или начало 1969 года.

В отличие от других модификаций «Союза» места военного экипажа располагались не в ряд, а друг за другом. Это позволило разместить приборы контроля и управления по боковым стенам капсулы. Кроме того, на спускаемом аппарате находилась безоткатная пушка Нудельмана, разработанная специально для стрельбы в вакууме. Испытания на стенде доказали, что космонавт мог бы нацеливать космический корабль и пушку с минимальным расходом топлива.

В орбитальном модуле имелись также различные приборы для наблюдения за Землей и околоземным пространством — телескопы и бинокли, радары, фотоаппараты... На внешней подвеске орбитального модуля были закреплены штанги с пеленгаторами, предназначенными для поиска вражеских объектов.

Еще одним новшеством, примененным на «Союзе-ВИ», стала энергоустановка на базе изотопного реактора. Дело в том, что привычные солнечные батареи, по мнению военных, делали корабль чересчур уж уязвимым.

В случае надобности «Союз-ВИ» предполагали также оснастить стыковочным узлом, позволяющим осуществлять стыковку с военной орбитальной станцией «Алмаз».

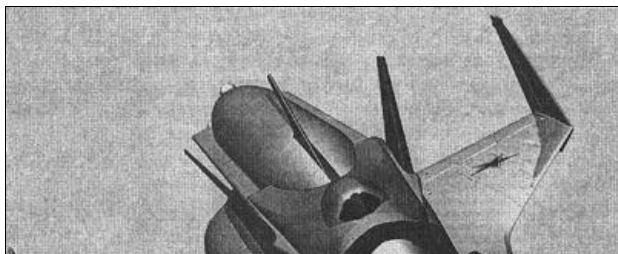
В сентябре 1966 года была сформирована группа военных космонавтов, в которую вошли: Павел Попович, Алексей Губарев, Юрий Артюхин, Владимир Гуляев, Борис Белоусов и Геннадий Колесников. Экипажи Попович — Колесников и Губарев — Белоусов должны были первыми отправиться в космос на новом рекордном для своего времени корабле.

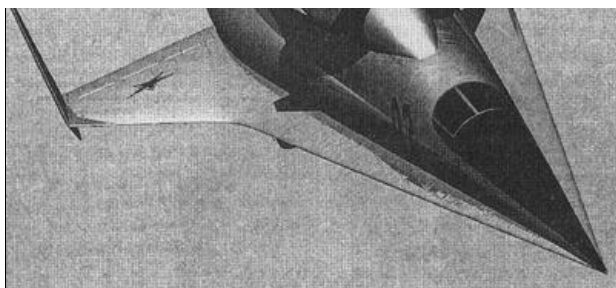
Однако тут на «Союз-ВИ» ополчился Василий Мишин и другие ведущие конструкторы ОКБ-1. Они полагали, что нет смысла создавать столь сложную и дорогую модификацию уже существующего корабля «7К-ОК» («Союз»), если последний вполне способен справиться со всеми задачами, которые могут поставить перед ним военные. Оппоненты также утверждали, что нельзя распылять силы и средства, когда Советский Союз может утратить «первенство» в лунной «гонке». На самом же деле, как выяснилось позднее, москвичи просто не хотели делиться лаврами с куйбышевцами. И они все-таки добились своего: в декабре 1967 года работы по созданию военного космического корабля «Союз-ВИ» были свернуты.

Таинственная «Спираль»

Охоту за спутниками предполагалось осуществлять также с помощью космического самолета «Спираль», разработка которого началась в 1965 году. Скажем несколько слов и о нем.

Уже вскоре после начала первых космических полетов конструкторы начали понимать, что полеты в космос на одноразовых ракетах весьма дороги и не очень надежны. «Вот если бы можно было в космос взлететь с обычного аэродрома!» — мечтали они.





Для осуществления этой мечты было сделано немало по обе стороны океана. В США, в частности, была осуществлена целая программа постройки и испытаний экспериментальных ракетопланов, которые сбрасывались с самолета-носителя Б-29 или Б-52 и, включив затем собственные двигатели, развивали гиперзвуковые скорости, ставили рекорды высоты.

Так, например, в серии полетов, совершенных на самолете Х-15 в начале 60-х годов был поставлен ряд рекордов, которые впечатляют и поныне. Скажем, в сентябре 1961 года самолет развил скорость 5832 км/ч, а 22 августа 1963 года достиг высоты 107 906 м!

В дальнейшем предполагалось, что подобные самолеты смогут выходить и на орбиту.

Узнав о достижениях американцев, наши конструкторы тоже принялись за освоение подобных рубежей. В середине 60-х годов ОКБ-155 Артема Микояна получает задание правительства возглавить работы по орбитальным и гиперзвуковым самолетам, а точнее — по созданию двухступенчатой авиационно-космической системы «Спираль». Главным конструктором этой системы стал Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский.

Перебрав несколько вариантов, конструктор и его коллеги в конце концов пришли к такому решению. Система «Спираль» должна состоять из 52-тонного гиперзвукового самолета-разгонщика, получившего индекс «50-50», и расположенного на нем 8,8-тонного пилотируемого орбитального самолета (индекс «50») с 54-тонным двухступенчатым ракетным ускорителем.

Самолет должен разогнать «Спираль» до гиперзвуковой скорости 1800 м/с (М6). Затем на высоте 28–30 км происходило разделение ступеней. Разгонщик возвращался на аэродром, а орбитальный самолет с помощью ракетного ускорителя, работающего на фтороводородном (F_2+H_2) топливе, должен был выйти на орбиту.

Конструкции и той и другой машины были разработаны достаточно подробно.

Так, экипаж самолета-разгонщика размещался в двухместной герметичной кабине с катапультными креслами. Собственно орбитальный самолет вместе с ракетным ускорителем крепился сверху в специальном ложе, причем носовая и хвостовая части закрывались обтекателями.

В качестве топлива разгонщик использовал сжиженный водород, который подавался в блок из четырех турбореактивных двигателей АЛ-51 разработки Архипа Люльки, имеющих общий воздухозаборник и работающих на единое сверхзвуковое сопло внешнего расширения. Особенностью двигателей являлось использование паров водорода для привода турбины. Вторым принципиальным новшеством был интегрированный регулируемый гиперзвуковой воздухозаборник, использующий для сжатия поступающего в турбины воздуха практически всю переднюю часть нижней поверхности крыла. Расчетная дальность полета самолета-разгонщика с нагрузкой составляла 750 км, а при полете в качестве разведчика — более 7000 км.

Боевой многоразовый пилотируемый одноместный орбитальный самолет длиной 8 м, с размахом крыла 7,4 м (в разложенном положении) выполнялся по схеме «несущий корпус». Благодаря выбранной аэродинамической компоновке из общего размаха на стреловидные консоли крыла приходилось лишь 3,4 м, а остальная часть несущей поверхности соотносилась с шириной фюзеляжа. Консоли крыла при прохождении участка плазмообразования (выведение на орбиту и начальная фаза спуска) отклонялись вверх для исключения прямого обтекания их тепловым потоком. На атмосферном участке спуска орбитальный самолет раскладывал крылья и переходил в горизонтальный полет.

Двигатели орбитального маневрирования и два аварийных ЖРД работали на высококипящем топливе АТ-НДМГ (азотный тетраоксид и несимметричный диметилгидразин), аналогичном применяемому на боевых баллистических ракетах, которое в дальнейшем планировалось заменить на более экологичное топливо на основе фтора. Запасов топлива хватало на орбитальный полет продолжительностью до двух

суток, но основная задача орбитального самолета должна была выполняться в течение первых 2–3 витков. Боевая нагрузка составляла 500 кг для варианта разведчика и перехватчика и 2 т — для космического бомбардировщика. Фотоаппаратура или ракеты располагались в отсеке за отделяемой кабиной-капсулой пилота, обеспечивающей спасение пилота на любых стадиях полета. Посадка совершалась с использованием турбореактивного двигателя на грунтовой аэродром со скоростью 250 км/ч на выпускаемое четырехстоечное лыжное шасси.

Для защиты аппарата от нагрева при торможении в атмосфере предусматривался теплозащитный металлический экран, выполненный из множества пластин жаропрочной стали ВНС и ниобиевых сплавов, расположенных по принципу «рыбной чешуи». Экран подвешивался на керамических подшипниках, выполнявших роль тепловых барьеров, и при колебаниях температуры нагрева автоматически изменял свою форму, сохраняя стабильность положения относительно юрпуса. Таким образом, на всех режимах конструкторы надеялись обеспечить постоянство аэродинамической конфигурации.

К орбитальному самолету пристыковывался одноразовый двухступенчатый блок выведения, на первой ступени которого стояли четыре ЖРД, а на второй — один. В качестве топлива на первое время планировалось использовать жидкие кислород и водород, а впоследствии перейти на фтор и водород. Ступени ускорителя по мере вывода самолета на орбиту последовательно отделялись и падали в океан.

Планом работы над проектом предусматривалось создание к 1968 году аналога орбитального самолета с высотой полета 120 км и скоростью М 6–8, сбрасываемого со стратегического бомбардировщика Ту-95, своеобразного ответа американской рекордной системе: В-52 и Х-15. К 1969 году планировалось создать экспериментальный пилотируемый орбитальный самолет ЭПОС, имеющий полное сходство с боевым орбитальным самолетом, который выводился бы на орбиту ракетой-носителем «Союз». В 1970 году должен был начать летать и собственно разгонщик — сначала на керосине, а спустя два года и на водороде. Полностью готовая система должна была стартовать в космос в 1973 году.

Ею, кстати, многие годы, кроме прочих специалистов, занимался и второй космонавт СССР Г. С. Титов. Отъездив после полета, как и Гагарин, положенные почетные маршруты по нашей стране и ее окрестностям, Титов поступил в Академию имени Н. Е. Жуковского. И здесь узнал, что в самолетном КБ А. Микояна идут работы над «космическим истребителем» многоразового использования по проекту «Спираль».

За время учебы Титов понял (хотя официального запрета вроде и не было), что шансов слетать еще раз в космос в рамках программы пилотируемых полетов у него крайне мало — там и так большая очередь из тех, кто еще не летал.

А роль «свадебного генерала» его не устраивала. И тогда он попросился в КБ Микояна на роль первого пилота космического истребителя. Микоян, впрочем, встретил его без особой радости, понимая, какой груз ответственности за судьбу Титова он на себя возлагает. Тем не менее, космонавт № 2 стал первым в списке будущих пилотов «космического истребителя» наряду с А. Филиппенко и А. Кукулиным.

Будущие космонавты-испытатели прошли теоретическую подготовку в Липецке, а затем, в 1967 году, во Владимирове начали осваивать испытательную работу. Затем, по мере развертывания работ по проекту «Спираль», в Звездном городке был создан так называемый четвертый отдел, куда вошли молодые летчики Кизим, Романенко, Джанибеков, Малышев и другие.

Ведущим конструктором «космического истребителя» многоразового использования, как уже говорилось, стал Г. Е. Лозино-Лозинский, который в дальнейшем будет и главным конструктором «Бурана».

Предшественниками самого будущего истребителя стали так называемые БОРы, на которых в беспилотном режиме отрабатывались разные узлы и методики использования будущего космолета. Так один из БОРов, напоминавший обыкновенный МиГ-17, только с укороченными крылышками и лыжеобразной формой фюзеляжа, подвешивался к самолету-носителю, затем сбрасывался с большой высоты и без двигателя шел на посадку. Другая модификация, полностью бескрылая и больше всего похожая на лапоть с треугольными стабилизаторами в корме, поднималась ракетой-носителем в космос и оттуда по спирали планировала на Землю, приводняясь в Тихом океане.

Поначалу Министерство обороны проявило большой интерес к проекту «Спираль», поскольку космолет можно было запустить почти с любой точки СССР. Поскольку, как предполагали наши эксперты, все наши три космодрома — Байконур, Плесецк и Капустин Яр — наверняка были на прицеле боевых ракет вероятного противника, то «космический истребитель» вместе с разгонным блоком в одном из вариантов мог бы стартовать в космос со «спины» гигантского самолета-носителя (типа будущей «Мрии»). Асам самолет-носитель мог бы подняться с любого большого аэродрома и туда же затем приземлиться. И сам космолет после выполнения задания тоже мог сесть на аэродромную полосу.

И все шло как будто неплохо. Но в 1967 году новый министр обороны Г. Греčko напрочь «зарубил» проект: слишком маленьким (длина всего 6 метров) и несерьезным показался ему этот космический самолетик. К тому времени до руководства страны дошли сведения о разработке в США куда более массивного «Space Shuttle» — «космического челнока» — и нашим конструкторам по заведенному еще при Сталине обычаю было приказано скопировать эту конструкцию.

Дело в том, что на одном из заседаний Политбюро кто-то из «спецов» обронил фразу. Дескать, если шаттл на очередном витке нырнет вниз и с пике сбросит атомную бомбу на Кремль, защититься нам будет нечем. И Лозино-Лозинскому было приказано сделать такой же космолет.

Логика действий была совершенно непонятной. Если шаттл собирались сбивать, то и «Спираль» могла сделать это за милую душу. Если

на «Буране» собирались возить аналогичные заряды для сброса на Белый дом, так уже тогдашние заряды были достаточно компактны, чтобы их мог принять на борт и сбросить в нужной точке и небольшой космолет.

Однако логика наших верхов была «железной»: «В Белом доме, чай, не дураки сидят. И если они приняли решение строить „Спейс Шаттл“, значит, и нам нужно делать то же...»

Финансирование программы «Спираль» прикрыли. Все силы и средства были брошены на никому не нужный, как теперь всем очевидно, «Буран».

И последующие запуски «БОРа-4», который представлял собой беспилотную уменьшенную вдвое копию «Спирали» (длина 3,4 м, размах крыла 2,6 м, стартовая масса около 1450 кг), стали использовать исключительно для опробования того или иного варианта теплозащиты в виде термоустойчивых плиток.



Между тем в конструкцию «БОРа-4», как и самой «Спирали», была заложена такая хитрость. Консоли его крыла могли поворачиваться в корневой части, при этом величина угла «развала» определяла угол атаки, при котором аппарат самобалансируется при входе в плотные слои атмосферы.

Это революционное решение снимало проблему защиты относительно острой передней кромки крыла от высоких температур: при поднятых консолях скоростной напор встречался с нижним днищем и «стекал» с крыла. А стало быть, и теплозащита могла быть не столь уж капитальной.

Это показал первый испытательный полет «БОРа-4», который был запущен 5 декабря 1980 года по суборбитальной траектории в направлении озера Балхаш. Полет доказал, что для защиты космолета вполне достаточно и уносимой абляционной теплозащиты на основе материала марки ПКТ-ФП, состоящего из фенолформальдегидной ткани, пропитанной смесью смол. Сходная защита, кстати, поныне применяется на спускаемых аппаратах кораблей «Союз» и за многие годы вполне доказала свою надежность.

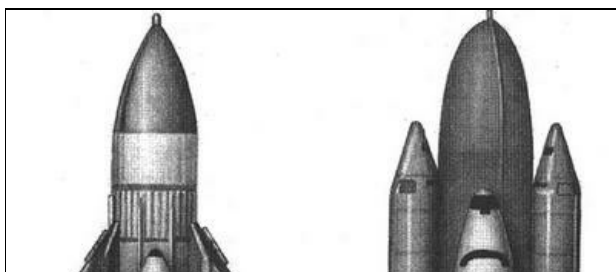
Тем не менее в последующих полетах поверх абляционной теплозащиты на тонкую металлическую обшивку смонтировали и соответствующую «бурановскую» теплозащиту — керамические белые и черные плитки на основе ультратонкого кварцевого волокна, маты гибкой теплозащиты на базе органического войлока и носовой кок из композиционного материала «углерод-углерод».

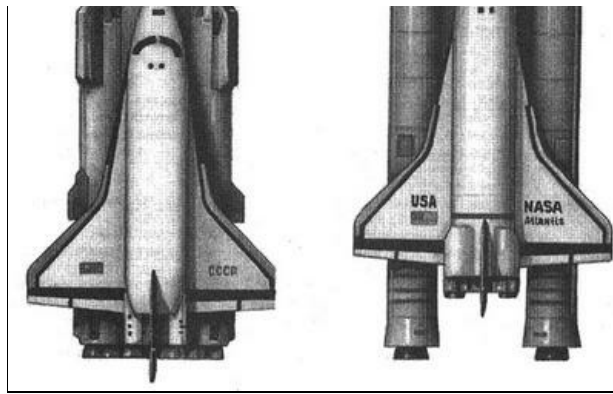
Созданный задел и приобретенный опыт работы над «Спиралью» значительно облегчили и ускорили строительство многоразового космического корабля «Буран». Используя полученный опыт, Т. Е. Ложино-Лозинский возглавил создание планера «Бурана». Игорь Волк, выполнявший подлеты на дозвуковом аналоге «БОРа», впоследствии первым поднял атмосферный аналог «Бурана» в воздух и стал командиром отряда летчиков-испытателей, работавших по программе «Буран».

Противостояние «челноков»

В свое время эксперты НАСА, как и многие другие специалисты, полагали, что с появлением космического корабля «Спейс Шаттл» должен произойти качественный скачок в использовании околоземного пространства.

Во-первых, космический самолет, прозванный «челноком», вероятно, за принципиальную возможность снова туда-сюда, на орбиту и обратно, не менее 100 раз, должен был по идее упростить и удешевить доставку на орбиту самого различного снаряжения.

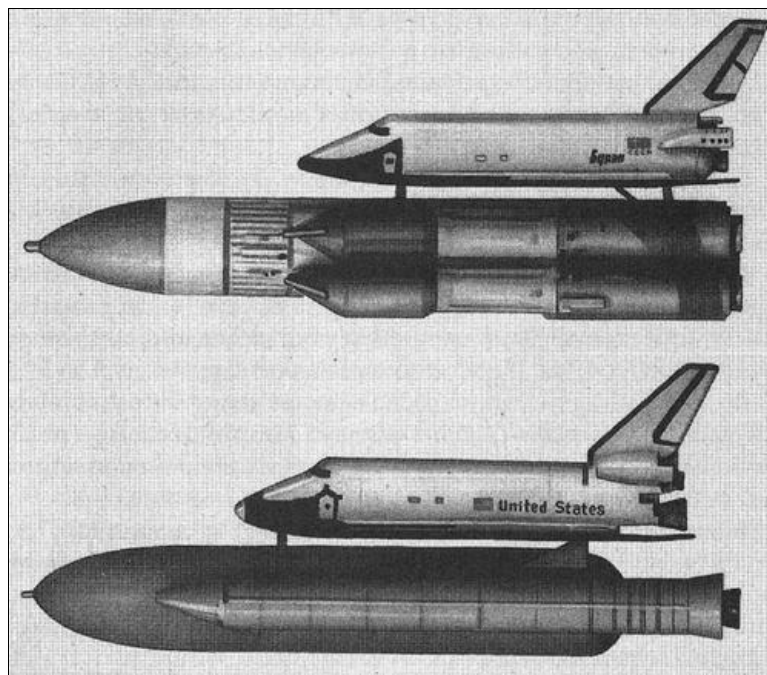




Во-вторых, это хороший инструмент для инспекции, захвата или ремонта прямо на месте различных спутников, внеземных лабораторий и т. д. Это, кстати, было доказано на практике — американские астронавты дважды ремонтировали космический телескоп «Хаббл» и ныне рассматривается возможность третьей экспедиции для той же цели.

В-третьих, не будем забывать — и специалисты явно имели такую возможность в уме — «Спейс Шаттл» мог в принципе использоваться и в качестве космического истребителя-бомбардировщика.

В начале работ по шаттлу на конкурсной основе было рассмотрено несколько предложений от ведущих аэрокосмических фирм США.



Так, по проекту фирмы «Норт Америкен» предлагался космический корабль, рассчитанный на двух пилотов и 10 пассажиров. Его двигатели должны были работать на смеси сжиженных газов — кислорода с водородом. Стартовать и садиться он должен был, подобно обычному самолету.

Специалисты фирмы «Макдоннелл-Дуглас» предложили комбинированный двухступенчатый аппарат, разгонная и орбитальная ступени которого должны были заходить на посадку с помощью воздушно-реактивных двигателей.

Однако чем больше занимались специалисты НАСА проектами многоразовых транспортных космических кораблей (МТКК), тем становилось очевиднее: стартовать комплекс должен, словно ракета, вертикально и с помощью стартовых ускорителей. Иначе на орбиту ему попросту не подняться.

Предпочтение в конце концов было отдано двум вариантам, различавшимся лишь конструкцией разгонной ступени, — либо с ракетными двигателями на твердом топливе, либо на жидком. Выбрали твердотопливные как более простые. Хотя во втором варианте предусматривалось спасение разгонных ступеней с ЖРД после приводнения их в океане и повторное использование после восстановления.

Контракт на проектирование транспортного корабля НАСА выдало компании «Норт Америкен», которая запросила за такую работу на миллиард долларов меньше, чем другие.

Согласно проекту, космическая система должна состоять из орбитальной ступени, внешнего сбрасываемого топливного бака и двух

разгонных РДТТ.

Орбитальная ступень построена по самолетной схеме «бесхвостки» с треугольным крылом. Ее длина — 33,5 м, высота 16,7 м, размах крыла — 24 м. В центральной части фюзеляжа размещен грузовой отсек размером 18,3 х 4,5 м. В нем можно разместить груз массой до 29,5 т.

В хвостовой части корпуса располагаются двигатели различного назначения, а в носовой — кабина экипажа вместимостью до 8 человек. Приборы и органы управления для командира и его помощника полностью дублированы.

Внешний топливный бак длиной около 57 м, диаметром 7,9 м и массой около 31,7 т содержит жидкие кислород и водород для питания основной двигательной установки орбитальной ступени. Он изготавливается из алюминиевого сплава и имеет теплозащитное покрытие на основе полиуретана.

Наконец, разгонные двигатели на твердом топливе, которые до старта крепятся к топливному баку, имеют длину около 46 м, диаметр — 3,96 м. Они включаются на старте одновременно с двигателями главной двигательной установки и работают до высоты примерно 40 км. После чего их сбрасывают и они приводняются с помощью парашютной системы.

На начальной стадии эксплуатации предполагалось осуществлять не более 10 запусков транспортного корабля в год, а затем — до 60 запусков ежегодно.

Однако по ходу разработки стоимость проекта возросла с 5,2 млрд долларов (1971 год) до 10,1 млрд долларов (1982 год). Выросла и цена одного запуска, причем очень существенно — с 10,5 млн до 240 млн долларов!

Поэтому для начала решили изготовить всего четыре аппарата. Они получили собственные имена — «Колумбия», «Дискавери», «Челленджер» и «Атлантис».

Неизвестно, подгадывали ли американцы дату специально, но первый космический старт «челнока» «Колумбия» состоялся 12 апреля 1981 года — ровно через 20 лет после полета Ю. А. Гагарина. Шаттл провел в космосе более двух суток и благополучно возвратился, приземлившись на специально подготовленную посадочную полосу.

Однако как ни старались американцы выйти на заявленные 60 полетов год, им это так и не удалось. Более того, в ходе эксплуатации системы «Спейс Шаттл» выяснилось, что она имеет довольно низкую надежность, особенно во время запуска. Это в конце концов обернулось катастрофой «Челленджера», случившейся 28 января 1986 года при двадцать пятом запуске. Погибли 7 американских астронавтов, а только прямые убытки от катастрофы «Челленджера» составили почти 2 млрд долларов.

Полеты пришлось приостановить, и в течение двух с лишним лет американцы модернизировали свои аппараты. Кроме того, для восполнения потерь им пришлось построить пятый орбитальный самолет, получивший название «Индевер».

Тем не менее шаттл все еще казался грозной военной силой. Ведь даже габариты его грузового отсека были выбраны с учетом возможности захвата советской военной орбитальной станции «Алмаз». Кроме того, в таком грузовом отсеке, по расчетам, можно было разместить до 30 ядерных управляемых боеголовок.

Естественно, власти СССР не могли оставить такую угрозу без внимания. Исследования, проведенные по просьбе Политбюро ЦК КПСС в Институте прикладной механики АН СССР, под руководством академика М. В. Келдыша, показали: «Спейс Шаттл» в принципе действительно мог во время возврата с орбиты по трассе, проходящей над Москвой и Ленинградом, сделать «нырок» и сбросить бомбу прямо на один из этих городов.

По результатам анализа в ЦК КПСС состоялось совещание, в результате которого Л. И. Брежнев принял решение о разработке «комплекса альтернативных мер с целью обеспечения гарантированной безопасности страны».

Так начались работы над советским «челноком».

Главным предприятием по разработке многоразовой космической системы, аналогичной американскому транспортному кораблю «Спейс Шаттл», было выбрано Научно-производственное объединение «Энергия» под руководством В. М. Глушко.

Конструкторы НПО «Энергия», получив в 1974 году такое задание, предложили поначалу построить бескрылый космический аппарат, аэродинамическая подъемная сила которого на посадке обеспечивалась уплощенной поверхностью нижней части самого фюзеляжа. Крылья наши конструкторы посчитали излишней роскошью, лишь затрудняющей выведение аппарата в космос.

Кроме того, такая конструкция позволяла «посадить» корабль на «нос» ракете-носителю, а не цеплять его сбоку, что значительно ухудшало полетные качества комплекса.

Однако «сверху» поступила команда: «Делайте, как у американцев...» Официальным прикрытием указания двигаться по проторенной дорожке, по возможности копировать зарубежный образец, послужило такое соображение. Вон, дескать, у американцев авиабазы по всему миру разбросаны, так что им есть где приземлиться при любом раскладе событий, и то они сделали аппарат с крыльями, чтобы тот смог дотянуть до родного аэродрома. У нас же всего три 5-километровых посадочных полосы: в Подмоскovie (аэродром ЛИИ в Жуковске), в Крыму и на Байконуре. «И ваш „бескрылый“ в случае аварийной посадки может плюхнуться, где попало. А на крыльях, глядишь, все-таки долетит, куда надо...»

В итоге сегодня лишь опытный глаз может найти разницу между нашим «челноком» и их шаттлом.

Правда, на одном существенном отличии В. М. Глушко все же настоял. Пользуясь случаем, он протолкнул проект своей сверхмощной ракеты «Энергия», способной поднять 100 т любой полезной нагрузки, будь то «челнок», названный «Бураном», или нечто другое.

В результате аппаратных игр 17 февраля 1976 года вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 132–51 о разработке советской многоразовой космической системы «Рубин», включавшей орбитальный самолет, ракету-носитель, а также всевозможные комплексы — стартовый, посадочный, наземного обслуживания, командно-измерительный и поисково-спасательный. Система должна была обеспечивать выведение на северо-восточные орбиты высотой 200 км полезных грузов весом до 30 т и возвращение с орбиты грузов до 20 т.

В постановлении, в частности, предлагалось организовать в Министерстве авиационной промышленности Научно-производственное объединение «Молния» во главе с авиаконструктором Г. Е. Лозино-Лозинским. НПО должно было сконструировать орбитальную ступень и подготовить комплект документации для ее изготовления.

Само изготовление и сборка планера, создание наземных средств его подготовки и испытаний, а также воздушная транспортировка на Байконур были поручены Тушинскому машиностроительному заводу.

Главная роль в разработке ракеты-носителя и общее руководство за сборкой системы в целом оставались за НПО «Энергия». Заказчиком проекта выступало Министерство обороны.

Окончательный проект был утвержден В. М. Глушко 12 декабря 1976 года. Летные испытания планировалось начать во втором квартале 1979 года.

«Буран» рассчитывался опять-таки на 100 рейсов и мог выполнять полеты как в пилотируемом, так и в автоматическом варианте. Максимальное количество членов экипажа — 10 человек, при этом шестеро из них могли быть космонавтами-исследователями. Расчетная продолжительность полета 7–30 суток. При посадке, обладая достаточными аэродинамическими качествами, корабль мог совершать маневр в атмосфере до 2000 км.

Заход на посадку был выверен не только теоретически, но и практически, с помощью летающего аналога «челнока». Первым испытателем корабля-аналога стал Игорь Волк, руководитель группы кандидатов на полеты по программе «Буран», в которую кроме него входили Римантас Станкявичюс, Александр Щукин, Иван Бачурин, Алексей Бородай и Анатолий Левченко.

Некоторые из испытателей даже совершили тренировочные полеты на орбиту на кораблях «Союз».

За время подготовки программа первого полета орбитального самолета «Буран» неоднократно пересматривалась. В конце концов остановились на самом простом: «Буран» взлетает, делает виток и садится в автоматическом режиме.

Тем временем возникла еще одна проблема. Умер В. М. Глушко, и встал вопрос, кто встанет у руля НПО «Энергия»? Заместителю Юрию Семенову предстояло доказать, что он достоин этого поста, что оказалось совсем непростым делом.

Как водилось в СССР, запуск космического самолета хотели приурочить к очередной годовщине Октябрьской революции. Поэтому к 9 октября работы по подготовке комплекса «Энергия-Буран» были завершены, и утром 10 октября огромный установщик массой 3,5 тысячи тонн с ракетой и кораблем с помощью четырех синхронизированных мощнейших тепловозов поплыл в сторону старта.

Спустя две недели, 26 октября, Государственная комиссия на основе докладов о готовности систем ракеты-носителя, орбитального корабля и комплекса в целом разрешила техническому руководству приступить к заключительным операциям, заправке и осуществлению пуска комплекса «Энергия-Буран» под индексом «1Л» 29 октября 1988 года в 6 часов 23 минуты.

Однако утром 29 октября, когда уже начались автоматические операции подготовки старта, прошла команда «отбой» из-за неготовности одной из систем.

Сначала старт перенесли на 4 часа, а потом и вообще отменили. Пришлось сливать топливо и проводить проверку по полной программе. Следующую попытку запустить комплекс «Энергия-Буран» смогли предпринять лишь 15 ноября 1988 года, спустя неделю после праздников.

Но тут возникли опасения неудачи из-за погоды. Задул почти ураганный ветер, рвущий крыши со зданий. Метеорологи выдали штормовое предупреждение.

Тем не менее специалисты, создавшие орбитальный корабль, заверили членов Государственной комиссии, что запуск, а главное — спуск «Бурана» можно осуществить и в таких погодных условиях.

И в самом деле, в 6 часов 00 минут по московскому времени ракетно-космический комплекс «Энергия-Буран» оторвался от стартового стола и почти сразу же скрылся в низких облаках. Через 8 минут «Буран» вышел на орбиту и начал первый самостоятельный полет.

В ходе его было осуществлено два маневра, после чего «Буран» стабилизировался кормой вперед и вверх. В 8 часов 20 минут в последний раз включился маршевый двигатель. Корабль начал снижение и через полчаса вошел в атмосферу. За время снижения до высоты 100 км реактивная система управления развернула «Буран» носом вперед. В 8 часов 53 минуты на высоте 90 км с ним прекратилась связь — плазма, как известно, не пропускает радиосигналов.

Она возобновилась в 9 часов 11 минут, когда корабль находился на высоте 50 км, в 550 км от взлетно-посадочной полосы и его скорость примерно в 10 раз превышала звуковую.

Заход на посадку проходил строго по расчетной траектории снижения. Включились бортовые и наземные средства радиомаячной

системы. «Буран» вышел на посадочную глиссаду, отработанную в ходе полетов атмосферного корабля-аналога.

Проконтролировать снижение «Бурана» вылетел самолет сопровождения «МиГ-25», пилотируемый летчиком-испытателем Толбоевым. Вскоре в ЦУПе на телеэкранах увидели четкое изображение корабля, передаваемое с борта самолета. Буран выглядел целым и невредимым.

В 9 часов 24 минуты 42 секунды, после прохождения почти 8000 км в верхних слоях атмосферы, опережая всего на одну секунду расчетное время, «Буран» коснулся взлетно-посадочной полосы и, выбросив тормозной парашют, вскоре остановился. Программа первого испытательного полета была выполнена.

Кстати, не верьте, что на борту корабля все же находился человек, который и подправил полет советского «челнока» в самый ответственный момент. Автоматика блестяще со всем справилась сама.

После этого, казалось бы, самое время наращивать первоначальный успех. Однако история распорядилась иначе. Идея боевого противостояния двух «челноков» оказалась уже не актуальной: в мире началась разрядка.

И новый руководитель советского государства М. С. Горбачев счел ненужным тратить огромные средства на сверхдорогие полеты «Бурана». Тем более что гражданских грузов для него не нашлось. Те, что имелись, было куда проще и дешевле отправлять на орбиту прежними ракетами, летающими врт уже полвека.

Корабли НАСА

Американцы после двух катастроф, стоивших жизни 15 астронавтам, после многочисленных переделок тоже спохватились. Принято решение поставить на прикол в скором времени все еще остающиеся в эксплуатации три шаттла, а вместо них разработать что-либо получше.

Так, в 2002 году представители фирмы Lockheed Martin приподняли завесу тайны над проектом, который заменит старый шаттл.

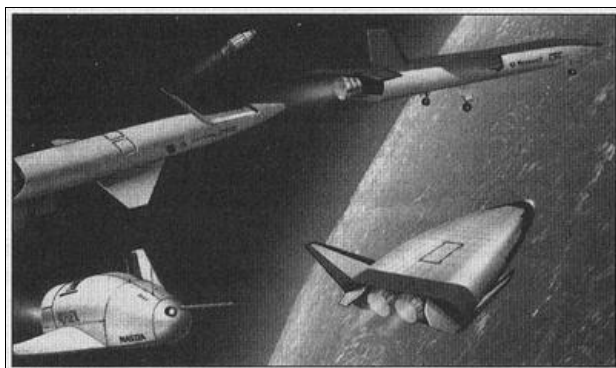
В самом начале нынешнего столетия NASA объявило о конкурсе на новый обитаемый исследовательский космический аппарат (CEV). Поначалу было предложено полтора десятка вариантов, из которых было выбрано два наиболее перспективных. Один проект предоставлен группой специалистов во главе с компанией Lockheed Martin, а другой — специалистами из Northrop Grumman и Boeing.

Выбор окончательного победителя намечен на 2008 год, а в первый полет новый аппарат отправится еще шесть лет спустя, в 2014 году.

Наипервейшее требование агентства, наученного горьким опытом, формулировалось так: «обеспечить безопасность команды на всех этапах экспедиции».

Команда Lockheed выдвинула концепцию трехступенчатого аппарата. Титановый модуль для экипажа должен вмещать от 4 до 6 астронавтов. Он запускается отдельно от экспедиционного модуля и двигательной ступени. Встречаться они должны уже на орбите, и после стыковки из них получится 20-метровый корабль весом почти 40 тонн. Новый CEV не предназначен Для того, чтобы при входе в атмосферу и при посадке планировать, как это делает нынешний «челнок». Он оборудован парашютами и воздушными подушками, что дает возможность для посадки как на землю, так и на воду.

И, наконец, долгожданное новшество: модернизация затронет энергоустановку, которая сможет обеспечивать электричеством корабль во время очень долгих космических экспедиций, и систему самодиагностики, которая будет выявлять и устранять возникающие неисправности. «Просто улететь в космос — это еще не самое интересное», — так говорит Пат Маккензи, бизнес-менеджер программы СБУ в компании Lockheed.



Проект, предложенный компанией Boeing, представляет собой модель двойного назначения. Шаттл сможет и выводить на орбиту искусственные спутники, и доставлять астронавтов на Международную космическую станцию. Причем разработка предусматривает отказ от ручного пилотирования, что позволяет исключить ошибки астронавтов и сэкономить топливо. Кроме того, новые ракетополеты будут работать на керосине и жидком водороде и после старта с них шаттла будут возвращаться на базу и приземляться, словно обычные самолеты. Просматривается также идея, предложенная Лозино-Лозинским, — воздушный старт «челнока» со спины самолета-носителя.

Не позабыты, впрочем, окончательно и проекты прошлых лет, из которых будет взято все лучшее.

Например, еще один проект предусматривает создание «спасательной шлюпки для МКС» в виде космолана X-38. Он может быть

использован и в качестве транспортного корабля, выводимого в космос ракетой-носителем «Ариан-5» («Ariane 5»).

Главной «изюминкой» проекта является использование гибкого крыла — парaplана — в качестве тормозящего и посадочного средства. Первые испытания такого крыла состоялись в 1996 году, а первые полеты X-38 на подвеске самолета B-52 начались в феврале 1997 года.

Спасательный космолан X-38 не имеет собственных двигателей и представляет собой летательный аппарат с несущим корпусом. Возвращение на Землю будет проходить по той же схеме, как и возвращение «Спейс Шаттла». И только на завершающем этапе будет выпускаться парaplан. На X-38 не будет ручного управления — процедура входа в атмосферу и спуск предполагается полностью автоматизировать.

Габариты X-38: длина — 8,7 м, диаметр — 4,4 м, масса — 8163 кг. Количество спасаемых астронавтов — до 6 человек. Система жизнеобеспечения рассчитана на четыре дня. Продолжительность эксплуатации в качестве модуля «МКС» — 4000 суток.

Испытания демонстрационной модели космолана X-38 проводились в Летно-исследовательском центре НАСА имени Драйдена, расположенном на территории базы ВВС «Эдварде» (штат Калифорния).

В марте 1998 года первую модель постигла неудача: во время самостоятельного полета парашют-крыло был поврежден и X-38 разбился. После этого было принято решение об укреплении его конструкции. Уже в феврале 1999 года вторая модель, получившая условное обозначение V-132, была готова к испытаниям.

Первый самостоятельный полет второй модели состоялся 6 февраля 1999 года. X-38 отделился от самолета-носителя B-52 на высоте 6700 метров. Несколько минут он находился в свободном полете, после чего над ним раскрылся парaplан, и через 12 минут X-38 приземлился.

Ныне же, пока испытания X-38 продолжаются, роль «спасательной шлюпки» на Международной космической станции исполняет российский космический корабль «Союз».

В марте 1999 года американская компания «Ротари Рокет», которую возглавляет известный специалист по аэрокосмической технике Гарри Хадсон, продемонстрировала еще один уникальный опытный образец.

В отличие от традиционных шаттлов новый корабль, получивший название «Ротон», не имеет узлов, отстреливаемых во время полета. Весьма оригинальна и двигательная установка аппарата. Ее основой служит 7-метровый вращающийся диск, по окружности которого размещено 96 ракетных двигателей с камерами сгорания размерами с... консервную банку каждый!

Компоненты топлива — керосин и жидкий кислород — поступают в них под действием центробежной силы. Поэтому перед взлетом диск с двигателями раскручивается от внешнего привода на стартовой площадке. Вращение диска в полете поддерживается благодаря тому, что каждое из сопел чуть наклонено в одну сторону. Создаваемый таким образом гироскопический момент помогает кораблю устойчиво держаться на курсе.

Корпус нового аппарата почти целиком изготовлен из композитного материала на основе углеродных волокон и эпоксидных смол. Благодаря этому он получился очень легким и в то же время прочным.

После того как экипаж выполнит полетное задание, он начинает готовиться к спуску. Для этого «Ротон» разворачивают задом наперед. Тяговые двигатели становятся теперь тормозными, и корабль постепенно начинает спускаться с орбиты по пологой спирали. Перед входом в плотные слои атмосферы экипаж раскрывает четыре складывающиеся 7-метровые вертолетные лопасти, расположенные на носу (который стал при спуске кормой). По мере того как нарастает плотность окружающего воздуха, лопасти раскручиваются, тормозя падение аппарата. И он совершает плавный спуск в режиме авторотации (то есть лопасти вращаются свободно, без помощи двигателя).

Впрочем, в будущем Хадсон намерен увеличить длину каждой лопасти до 9,5 м и установить на их концах небольшие реактивные двигатели. Таким образом экипаж аппарата получит возможность не только маневрировать при спуске, но взлетать по-вертолетному. И лишь поднявшись на высоту около 5 км, астронавты запустят основные ракетные двигатели и поднимутся на орбиту.

В середине 2000 года компания «Ротари Рокет» планировала построить еще три «Ротона». Один из них должен был служить тренажером для подготовки экипажей, а два других начали готовить уже к полномасштабным полетам в космос. Хадсон надеялся, что каждый из таких аппаратов сможет совершить до 100 запусков на орбиту без капитального ремонта.

Однако испытания опытного образца «Ротона» показали недостаточную надежность системы. И ее внедрение в практику приостановлено. Тем более что очередная катастрофа — на сей раз с шаттлом «Колумбия» — заставила специалистов НАСА вновь отставить многие планы и заняться очередной модернизацией «челноков».

Запад соревнуется с востоком

Видя, что работы над новым поколением шаттла у американцев продвигаются с переменным успехом, европейские конструкторы попытались продвинуть собственные проекты. Так на конференции Европейского космического агентства, проходившей в Риме в 1985 году, Франция проинформировала партнеров о своем намерении начать создание корабля «Гермес», который должен выводиться в космос ракетой-носителем «Ариан-5». Два года спустя собравшиеся в Гааге представители агентства согласились сделать проект общеевропейским.

«Гермес» представляет собой воздушно-космический самолет с низко расположенным крылом большой стреловидности, выполненный по аэродинамической схеме «бесхвостка». По идее при старте он должен устанавливаться на носу ракеты-носителя.

Возможность бокового маневра при возвращении корабля на Землю с орбиты должна составить 1500–2000 км. Полная масса орбитального корабля — 21 т, полезная нагрузка около 3 т.

Однако из-за серии неудачных запусков самого носителя осуществление программы «Гермес» все еще остается под вопросом.

Попытались было осуществить свою программу создания космического самолета и конструкторы Великобритании. Еще в 1965 году они предложили проект воздушно-космического корабля «Мустард» («Mustard»), предназначенного для вывода полезного груза массой около 3 т на орбиту высотой около 550 км.

«Мустард» состоит из трех пилотируемых ступеней, аналогичных по конструкции и геометрическим размерам. Масса каждой — около 137 т. При этом на орбиту выводится лишь верхняя ступень, а две предыдущие выполняют лишь функции разгонных.

После выполнения своих функций первые ступени должны были возвращаться в район старта подобно самолетам. Аналогично производила бы спуск с орбиты и третья ступень.

Однако осуществление этой программы оказалось очень дорогим, и вскоре оно было приостановлено.

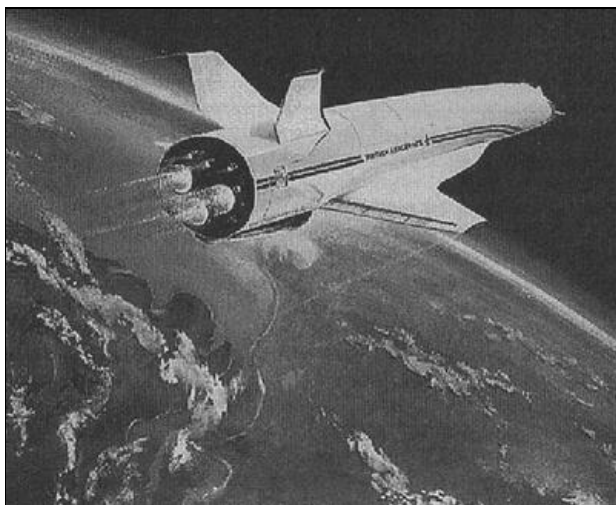
Тогда внимание британцев стал занимать проект «ХОТОЛ» («HOTOL»). Работы по нему были начаты в 1982 году по инициативе фирм «Бритиш аэропейс» и «Роллс-Ройс», которые провели поисковые исследования по одноступенчатым аппаратам с горизонтальными взлетом и посадкой.

Предполагалось, что стартовать «ХОТОЛ» длиной в 62 м будет либо с разгонной аэродромной тележки, либо с самолета-носителя. Длина взлетной полосы — до 4 км. Эксплуатационный ресурс — 120 полетов. Масса полезной нагрузки — порядка 11 т.

Высокая экономичность «ХОТОЛА» должна была достигаться за счет использования лишь многоразовых моделей и упрощения предполетной подготовки. Однако специалистам до сих пор так и не удалось создать хотя бы прототип маршевого кислородно-водородного двигателя «HOTOL RB454», способного функционировать и как воздушно-реактивный и как ракетный. А потому с конца 80-х годов XX века проект находится в замороженном состоянии.

Не забывают о своем славном прошлом и немецкие конструкторы. Одной из первых попыток ФРГ вернуться в разряд космических держав был проект одноступенчатого космического корабля многократного использования «VETA».

Конструкция корабля базировалась на технике и технологии ракеты «Сатурн-5», созданной под руководством Вернера фон Брауна, и отсеков кораблей «Аполлон». Однако поняв, что американцы вовсе не склонны делиться космическими секретами, немецкие конструкторы отказались от первоначальных намерений и занялись проработкой воздушного старта с помощью самолета-носителя. Так, в 1965 году вниманию публики был представлен проект фирмы «Юнкерс» («Junkers»). Космическая система была спроектирована в виде двухступенчатого космического самолета. Планировалось, что он будет стартовать горизонтально с рельсовой катапульты и в момент разделения ступеней достигнет высоты 60 км за 150 секунд. Нижняя ступень, планируя, возвратится на базу, а верхняя выйдет на орбиту высотой 300 км, неся с собой около 2,5 т полезного груза.



Однако и этому проекту не суждено было сбыться из-за трудностей финансово-технического характера.

Тогда в середине 80-х годов XX века исследователи решили вернуться к идее доктора Зенгера, значительно модернизировав ее. Проект «Зенгер» («Sanger») представляет собой двухступенчатую космическую систему с возможностью горизонтального старта с обычных аэродромов.

Применение в маршевых двигателях экологически чистых компонентов топлива — жидких кислорода с водородом — исключает выброс в атмосферу вредных продуктов сгорания.

По идее первая ступень ЕНТВ массой 259 т представляет собой двухкилевый самолет стреловидной формы. Разгонять его должны пять

комбинированных турбопрямоточных воздушно-реактивных двигателей. Дальность полета — 10 000 км. Скорость — 4,5 М (т. е. более чем вчетверо превышает звуковую), высота полета — 25 км. Причем рассматривался вариант создания на базе этой конструкции и гиперзвукового пассажирского самолета, способного доставить 250 пассажиров за три часа из Франкфурта-на-Майне до Токио через Лос-Анджелес.

Вторая ступень «Хорус» («Horus») — пилотируемый космический аппарат, во многом сходный с «Шаттлом» и «Гермесом». Расчетная продолжительность орбитального полета — одни сутки. Экипаж — два пилота, четыре пассажира и до 3 т груза.

Одновременно с «Хорусом» немецкие конструкторы спроектировали и грузовой аппарат «Каргус» («Cargus») одноразового использования. Он предназначен для выведения на орбиту до 15 т полезного груза.

В настоящее время проведено свыше четырех десятков экспериментальных пусков прототипа системы. Большинство их прошли вполне благополучно. Однако для создания самой системы ни у ФРГ, ни у Европейского космического агентства нет достаточного количества свободных средств.

Не оставляют своих надежд выйти в космос со своими многоразовыми кораблями и страны Юго-Восточной Азии.

Первыми о своем выходе на космический рынок заговорили японцы. Авиационно-космические фирмы Страны восходящего солнца приступили к реализации программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области гиперзвуковой техники еще в 1986 году.

Причем японцы размахнулись весьма широко и вели исследования сразу по трем направлениям. В первую очередь они хотели создать беспилотный аэрокосмический самолет «Хоуп» («Hore»), который должна выводить на орбиту ракета-носитель «Н-2». Далее, к 2006 году планировалось создание универсального одноступенчатого пилотируемого аэрокосмического самолета с горизонтальными взлетом и посадкой. И, наконец, японцы планировали создание ряда аппаратов для обследования Луны и других планет Солнечной системы.

Начали свою деятельность специалисты Страны восходящего солнца с того, что в 1994 году отправили в космос самую настоящую «летающую тарелку». Правда, официально аппарат назывался «ОРЕХ» (сокращение от английского названия Orbital Re-Entry Experiment). Но по внешнему виду то была действительно «тарелка» — диск диаметром 3,4 м.

Ракета «Н-2» вывела «ОРЕХ» на орбиту высотой в 450 км. И оттуда «тарелка» стала планировать вниз. Через 2 часа она приводнилась в Тихом океане. В момент прохождения плотных слоев атмосферы диск раскалился до 1570 °С, но тем не менее телеметрическая аппаратура на борту сохранила свою работоспособность.

В 1996 году ракета-носитель «J-1» вывела в космос следующий аппарат — «HYFLEX» (Hypersonic Flight Experiment). Этот аппарат был уже похож на цилиндр с заостренным носом. На высоте 110 км он отделился от носителя и спикировал вниз, развив скорость до 15 М. Затем была раскрыта парашютная система, и аппарат приводнился. Однако в самом конце эксперимента произошла неприятность: несмотря на специальный мешок для обеспечения плавучести, аппарат утонул.

После этого японцы перенесли эксперименты на сушу. И с июля по август того же 1996 года было проведено три эксперимента в рамках проекта «ALFLEX». Новый аппарат уже походил на небольшой самолет с крыльями. Его прицепляли к вертолету, поднимали на высоту в несколько километров и сбрасывали. Автоматическая система управления приводила аппарат на посадочную полосу, где он и приземлялся.

И, наконец, осенью 2002 года была проведена серия экспериментов по программе «HSFD Phase-I». Модель представляла собой уменьшенную копию космического самолета с собственным реактивным двигателем. Он может сам взлетать, следовать по маршруту и садиться в заданном месте.

Вслед за ним взлетел и «HSFD Phase-II». Первая попытка прошла неудачно. Зато вторая оказалась вполне благополучной. В дальнейшем, как полагают, этот самолет будет с помощью стратостата поднят на высоту порядка 30 км и сброшен оттуда для дальнейшей отработки системы автоматической посадки.

Затем, согласно программе, в полет отправится «TSTO» — аппарат, во многом похожий на наш «Буран», но принципиально беспилотный. То есть в нем вообще не предусмотрена кабина для экипажа.

Все эти эксперименты являются последовательными шагами по осуществлению программы создания настоящего космического «челнока» «НОРЕ-Х». Еще этот аппарат японцы называют «Надежда», подчеркивая тем самым, что именно с ним связывают свои надежды на освоение космического пространства.

Однако на сегодняшний день ни по одному из вышеназванных направлений особыми успехами японские исследователи похвалиться не могут. Их преследует длинная цепь технических неудач, заставляющая конструкторов, по существу, топтаться на месте. Дело дошло уж до того, что японцы, как сообщало ИТАР-ТАСС, решили позаимствовать для своей ракеты «Джей-2» двигатели советского производства НК-33.

Запуск же собственного пилотируемого многоразового космического корабля отложен аж на 2020 год.

Тем временем извечные конкуренты японцев китайцы, воспользовавшись предоставленной им советской технологией, смогли значительно продвинуться вперед за последние годы.

Правда, особых подробностей о ней не расскажешь, поскольку китайская космическая программа, которая называется «Проект 921», окутана покровом строжайшей тайны. Декларируется лишь цель: Китай должен стать третьим государством после России и США,

способным запускать человека на орбиту. В планах — создание собственной постоянно работающей орбитальной станции (в проекте МКС Китай не участвует). На высшем уровне обсуждаются полеты пилотируемых и автоматических кораблей на Луну и Марс и даже высадка «тайконавтов» на Луну. Каждый космический старт — а их было уже почти 50 — сопровождается громогласными пропагандистскими декларациями, хорошо знакомыми нам по прежним временам...

О сотрудничестве Китая с США в космонавтике ничего не известно. Но у России Китай позаимствовал немало. Главными инструкторами в китайском ЦПК работают обучавшиеся в середине 90-х в Звездном городке У Цзе и Ли Цинлун. После подписания 25 апреля 1996 года закрытого соглашения с Россией у нас были приобретены аппаратура систем сближения и стыковки, средств жизнеобеспечения, управления полетом и даже макет корабля «Союз ТМ». Что касается ракеты «Чан Чжэн» («Великий поход»), которая выводит в космос «Шэнь Чжоу» («Волшебный корабль»), то она во многом подобна советской ракете УР-200, оснащенной четырьмя навесными жидкостными ускорителями.

Первый старт «Шэнь Чжоу» состоялся в ноябре 1999 года. И уже пятый старт намечено провести в пилотируемом режиме. В СССР перед полетом Гагарина было выполнено семь беспилотных пусков, США испытывали системы перед полетом Гленна 21 раз. С другой стороны, «Шэнь Чжоу» находится на орбите значительно дольше, чем первые советские и американские корабли. До своего приземления у Великой Китайской стены «Шэнь Чжоу-3» колесил в космосе почти неделю.

Примерно столько же — 162 часа — оставался в космосе и следующий китайский корабль — «Шеньджоу-4», запущенный в ночь на 30 декабря 2002 года с Цзюцюанского космодрома с помощью ракеты-носителя «Великий поход-2Ф». На борту корабля имелись биологические объекты — в частности, семена и образцы 100 видов сельскохозяйственных культур и растений — риса, пшеницы, хлопка, кукурузы, соевых бобов, овощей, фруктов и цветов.

Поговаривали, что то был последний испытательный полет, перед тем как в космос на «Волшебном корабле» полетят уже не манекены, а настоящие космонавты. Точнее — тайконавты. Именно так китайцы намерены называть своих соотечественников, которые должны летать на орбиту.

«Тайкон» — по-китайски «космос». Так что китайцы в какой-то степени копируют российское название. На Западе, как известно, прижилось другое название — астронавты.

Впрочем, как подмечают эксперты, сходство российских и китайских проектов не только в этом. По телевидению был показан короткий ролик, в котором продемонстрировано, как два китайца кувыркаются в невесомости на борту специального самолета-лаборатории, точно так, как это делали наши космонавты.

Впрочем, сам полет первого китайского тайконавта Яна Ливэя, предпринятый в конце 2003 года, отличался от полета Юрия Гагарина. Китаец находился в космосе гораздо дольше, совершив свыше десятка оборотов вокруг Земли.

Поговаривают, что в следующих полетах китайцы постараются выйти в открытый космос. И вообще они, похоже, не собираются ограничиваться полетами лишь вокруг Земли. По имеющимся данным, в будущем китайцы намерены создать свою собственную орбитальную станцию, а потом и отправить людей на Луну. Вполне возможно, что при этом они вступят в кооперацию со своими японскими соседями. Ведь в одиночку осилить такие проекты накладно даже для страны с миллиардным населением.

Кроме того, китайские конструкторы намерены создать и свою двухступенчатую космическую систему с горизонтальными стартом и посадкой — проект «921-3».

Китайский аэрокосмический аппарат внешне напоминает немецкий двухступенчатый воздушно-космический самолет «Зенгер», однако отличается от него оригинальной конструкцией смешанной двигательной установки, состоящей из жидкостных ракетных и прямоточных двигателей.

Первая гиперзвуковая разгонная ступень (самолет-разгонщик) будет иметь фюзеляж типа «несущий корпус» (длиной около 85 м и шириной 12 м) и треугольное крыло двойной стреловидности. Двигательная установка разгонщика имеет шесть двигателей с суммарной тягой около 40 т. Стартовая масса — 330 т, посадочная — 79 т.

Вторая ступень представляет собой орбитальный самолет со стартовой массой 132 т, который оснащен четырьмя кислородно-водородными двигателями. Внешне он похож на американский «Спейс Шаттл».

После разделения самолет-носитель возвращается к месту старта, используя только прямоточные двигатели. Орбитальный самолет, используя четыре кислородно-водородных двигателя с тягой по 2,1 т, выходит на эллиптическую орбиту высотой от 100 до 300 км.

Предполагается, что китайский «челнок» сможет выводить на орбиту груз до 6 т весом. Специальный космодром для китайского корабля многоразового использования строится в Южно-Китайском море на острове Хайнань.

Наследники «Бурана»

Ну а что предлагают на сегодняшний день наши конструкторы? Оказывается, и у нас имеется немало проектов, достойных похвалы за свои оригинальные идеи и рекордные показатели. Упомянем хотя бы некоторые из них.

Так, на основе опыта по созданию орбитального корабля «Буран» в НПО «Энергия» по указанию главного конструктора Юрия Семенова и под руководством Павла Цыбина с 1984 по 1993 год был разработан ряд проектов многоразовых кораблей малой величины с массами от 15 до 32 т.

Например, аэродинамическая схема пилотируемого многоразового корабля «ОК-М» была аналогична аэродинамической схеме корабля

например, аэродинамическая схема пилотируемого многоразового корабля «ОК-М» была аналогична аэродинамической схеме корабля «Буран». Но поскольку его габариты (длина — 15 м, высота — 5,6 м, размах крыла — 10 м, масса полезного груза — до 3,5 т, состав экипажа 2 пилота, 4 космонавта-исследователя) были существенно меньше, то в качестве носителя вполне могла бы использоваться двухступенчатая ракета «Зенит» конструкции НПО «Энергия».

Среди относительно недавно выдвинутых проектов воздушно-космических самолетов в особую группу можно выделить аппараты, разрабатываемые в авиационном конструкторском бюро имени Микояна — «МиГ-2000» и «МиГ-АКС».

Первый представляет собой одноступенчатый воздушно-космический самолет со взлетным весом 300 т, способный выводить полезную нагрузку до 9 т на орбиту высотой 200 километров с наклоном 51°. Второй вариант — это двухступенчатый воздушно-космический самолет, создаваемый на основе оригинальной концепции электромагнитной левитации «ЭТОЛ».

Эта концепция была впервые продемонстрирована специалистами КБ имени Микояна и ЦАГИ на Международном авиакосмическом салоне в Жуковском, летом 1999 года. Согласно ей, летательные аппараты должны садиться и взлетать с электромагнитной ВПП, позволяющей ускорить разгон при взлете и обеспечить торможение при посадке с помощью известного принципа взаимодействия движущегося тела с магнитным полем. Идея была уже испытана в лаборатории на алюминиевых макетах «электромагнитного беспилотного моноплана» массой до 10 кг, который разгоняли и тормозили на полосе длиной 5 м.

Реальная же разгонная ВПП должна быть длиной 4 км. Найдутся ли на нее деньги, а главное, сможет ли наша промышленность создать сверхпроводящие магниты, которые позволят за 10–15 секунд осуществить взлет самолета массой до 700 т, пока еще большой вопрос.

Пока специалисты пытаются проверить на практике методику электромагнитных запусков на сравнительном небольшом многоцелевом беспилотном самолете, который можно использовать для военной и геологической разведки, мониторинга окружающей среды и т. д.

Однако и эта разработка продвигается с трудом из-за отсутствия должного финансирования.

Кроме самолетных схем, конструкторы давно уже хотели поменять нынешний «Союз» на что-либо более комфортабельное. Одним из вариантов был проект многоразового транспортного корабля «Заря», запускаемого на орбиту с помощью ракеты «Зенит».

Его предполагалось создавать в два этапа: сначала — базовый многоразовый пилотируемый транспортный корабль, затем его модификации для решения специальных задач.

Работы над ним начались в 1987 году, еще под личным контролем Генерального конструктора В. М. Глушко. Считалось, что он вполне сможет быть использован для доставки на орбиту экипажей численностью до 8 человек.

Однако в январе 1989 года тема была закрыта. Официальная причина — опять-таки отсутствие денег на проект.

Впрочем, опыт, накопленный в ходе работ по орбитальным кораблям типа «ОК-М» и «Заря», позволил выдвинуть новый перспективный проект корабля многоразового использования. Он обсуждался в НПО «Энергия» в 1991 году, но, к сожалению, не получил поддержки ведущих конструкторов.

Тем не менее концепция «ВКК» («Воздушно-космический корабль») заслуживает внимания, поскольку может оказаться весьма перспективной в будущем.

По идее такой корабль должен состоять из двух аппаратов-модулей; один — крылатый, другой выполнен по схеме несущего корпуса. При этом модули соединены не последовательно, а параллельно — один над другим. Снизу — несущий корпус служебного модуля; «верхом» на нем — пилотируемый. Соединение осуществляется на пироболтах и может быть устранено одним нажатием кнопки.

Пилотируемый модуль используется многократно, служебный — один раз, причем его можно модифицировать под конкретно выполняемую задачу.

Вся эта система стартует с помощью ракеты-носителя типа «Зенит» или даже на самолете-матке. Как показывают расчеты, функционирование подобной комбинированной системы может обойтись дешевле, чем нынешние одноразовые запуски.

Новый виток интереса к подобной системе возможен в свете начавшихся испытаний системы «Байкал-Ангара», где в роли второй ступени выступает крылатая ракета, способная по идее возвращаться на аэродром. А если добавить к системе еще и небольшой «многоразовый челнок», может получиться вполне практичный комплекс для доставки людей на орбиту.

Когда в 1996 году американский фонд «Икс-прайз» («X-Prize») учредил приз в 10 млн долларов за создание тренировочного и туристического ракетоплана, который мог бы доставить на высоту более 100 км, предварительные разработки представили до четырех десятков частных фирм, научных организаций и университетов.

Включилась в конкурс и Центральная научно-исследовательская лаборатория «Астра» Московского авиационного института. В этой лаборатории занимаются разработкой вопросов выведения в околоземное пространство малых спутников (до 100–200 кг) посредством систем «воздушного старта». Сотрудники лаборатории сочли, что «воздушный старт» будет наиболее оптимальным способом для выведения туристского ракетоплана на орбитальную высоту.

В разработке проекта приняли участие также специалисты Экспериментального машиностроительного завода имени Мясищева, ОКБ имени Микояна, ЦАГИ имени Жуковского, Института авиационной медицины и НИИ парашютостроения.

В качестве носителя выбрали истребитель «МиГ-31», который создавался для борьбы с крылатыми ракетами и сверхзвуковыми бомбардировщиками типа «Валькирия». Выводимый на орбиту объект размещается под фюзеляжем на узле подвески. Выйдя в зону пуска,

«МиГ-31» набирает скорость около 2500 км/ч, поднимается на высоту 20 км и сбрасывает ракетоплан или ракету-носитель, у которых через 6 секунд включается бортовой двигатель.



В конструкции самого многоцелевого суборбитального ракетоплана «АРС» (сокращение от «Аэрокосмическое ралли») использован опыт создания предшественников нашего «Бурана» — беспилотных орбитальных прототипов системы «Бор».

Габариты «АРС»: длина — 5,8 м, ширина — 3,7 м, высота — 1,5 м, взлетная масса — 1700 кг, из них 350 кг приходится на полезную нагрузку.

В передней части герметичной кабины «АРС» находится место пилота-космонавта, за ним располагаются штурман и бортинженер либо туристы. В течение трехминутного полета экипаж «АРС» проходит все стадии космического путешествия.

Предполагается, что после отделения от «МиГ-31» ракетоплан включит собственный двигатель и разовьет скорость до 1300 м/с. При этом он поднимается на высоту 120–130 км, а затем перейдет в режим планирующего спуска. Наконец, он совершает посадку на аэродром по-самолетному или приземляется с помощью крыла-парашюта.

Еще один проект в рамках конкурса «Икс-Прайс» разрабатывается в Акционерном обществе «Суборбитальная корпорация» при участии Экспериментального машиностроительного завода имени Мясищева.

По идее запуск ракетного модуля «Космополис-XXI» с пассажирской капсулой осуществляется с самолета-носителя на высотах порядка 20 км. В качестве самолета-носителя выбран высотный самолет «М-55» («Геофизика») разработки завода имени Мясищева. Его летные характеристики таковы: максимальная скорость — 2650 км/ч, практический потолок — 22 км, максимальная дальность — до 4000 км.

Ракетный модуль «Космополис-XXI» состоит из спасаемой трехместной пассажирской капсулы, двигательного блока, отсека оборудования с системами управления, жизнеобеспечения и спасения. Он устанавливается на «спину» самолету-носителю и держится до поры до времени на специальных узлах крепления, снабженных управляемыми механическими замками.

Внутри капсулы размещаются три пассажирских кресла, которые для снижения посадочных перегрузок снабжены системой демпфирования. Система жизнеобеспечения позволяет поддерживать внутри пассажирской капсулы нормальные условия для жизнедеятельности космических пассажиров без применения индивидуальных дыхательных приборов.

После сброса с самолета-носителя ракетный модуль должен набирать высоту по параболе, в верхней точке которой происходит расстыковка пассажирской капсулы и двигательного отсека. При снижении пассажирская капсула опирается на выдвижные аэродинамические плоскости, которые и обеспечивают управляемый аэродинамический спуск. Посадка выполняется по-самолетному, на взлетно-посадочную полосу обычного аэродрома. В качестве альтернативного варианта возможна посадка пассажирской капсулы на парашюте.

По словам главного конструктора проекта Валерия Новикова, такая схема позволит совершить своего рода революцию в астронавтике, поскольку приведет к появлению нового поколения космических носителей многоразового использования — куда более дешевых и надежных, чем нынешние.

«Клипер» уже на стапеле

А теперь давайте познакомимся еще с одной новинкой наших дней — многоразовым кораблем «Клипер», который будет действовать в составе новой системы доставки грузов на орбиту «Паром». Новый космический корабль уже обретает реальные очертания в просторном цехе ракетно-космической корпорации «Энергия».

«Уже наглядно видно, что представляет собой этот корабль, — сообщил журналистам заместитель генерального конструктора РКК „Энергия“, летчик-космонавт и дважды Герой Советского Союза Валерий Рюмин. — Он будет существенно отличаться и от российских „Союзов“, и от американских „шаттлов“. Коллектив разработчиков под руководством заместителя генерального конструктора Николая Брюханова, использовав опыт по созданию „Союзов“ и „Бурана“, собственные оригинальные решения, добился весьма неплохих результатов».

Основные характеристики российского многоразового корабля «Клипер» таковы: длина — 7 м, масса — 14 т, экипаж — 6 человек,

объем кабины — 20 куб. м. С орбиты можно возвращать 500 кг полезного груза. В космос корабль будет выводиться или новой ракетой «Онега», или (если ее не успеют довести) уже апробированным «Зенитом».

«Клипер» будет иметь возможность совершать при спуске маневр и приземляться на парашютах в России (а не в Казахстане, как нынешние «Союзы»). Уникальную кабину планируется отправлять в космос много раз. При соответствующем финансировании первый испытательный полет может уже произойти через пять лет...

Валерий Рюмин особо отметил, что в передней носовой части «Клипера» установят (как и на «Союзе») двигатели системы аварийного спасения (САС). Таким образом, обеспечивается безопасность экипажа в случае возникновения любых ЧП и на старте, и на всех участках выведения корабля в космос. Шаттлы, к слову, не имеют такой системы, из-за ее отсутствия не удалось спастись семерым астронавтам при взрыве во время взлета многоразового «челнока» «Челленджер».

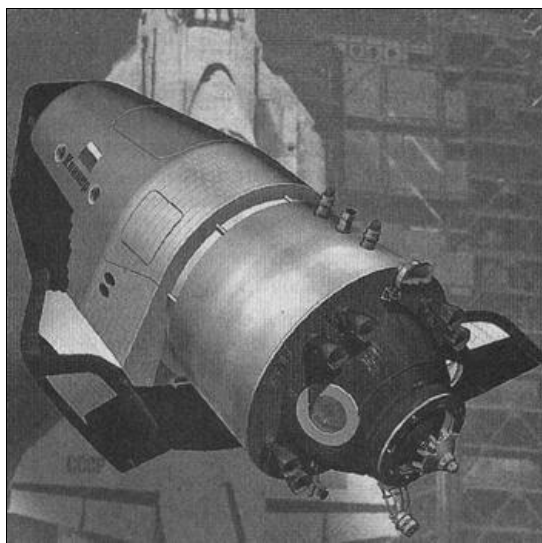
«Клипер», который полетит не ранее 2008–2010 годов, ведет свою родословную от первых маневрирующих возвращаемых аппаратов, проводившихся в начале 60-х годов XX века. Сперва он выглядел как цилиндр с носовым конусом и стабилизирующей конической «юбкой» на юрме — эдакий «гвоздь». Потом аэродинамики подсказали лучший вариант: конус с наплывами, которые делали нижнюю часть плоской, повышая аэродинамическое качество и перераспределяя нагрев при входе в атмосферу.

В одном из вариантов, опубликованном в 1993 году, 3,5-тонный корабль должен был запускаться «Циклоном» или проектировавшимся тогда же в «Энергии» легким носителем «Квант». Обводами он уже почти полностью предвосхищал возвращаемый аппарат «Клипера», только размерами поменьше (длина — 2,9 м, диаметр — 1,3 м). Однако до его строительства дело так и не дошло — обошлись более дешевыми «Фотонами».

Нынешний «Клипер» состоит из двух отсеков — возвращаемого или спускаемого аппарата и агрегатного или орбитального отсека.

Возвращаемый аппарат массой 9,8 т представляет собою конус, составленный из трех частей. Причем одна из боковых сторон (нижняя при посадке) наплывами выровнена под эту «лыжу». Самый нос затуплен для лучшего рассеивания кинетической энергии торможения в атмосфере. Вокруг носа видны узлы крепления двигателей системы аварийного спасения, срывающих корабль с ракеты в случае аварии.

В самом аппарате два отсека. Впереди — двигательный, в котором установлены ракетные двигатели системы ориентации и управления спуском и баки с топливом для них, за ним — отсек экипажа, в креслах которого разместятся шесть космонавтов. Причем только двое из них будут непосредственно заняты управлением «Клипером», — так что остальные четверо могут быть научными работниками или даже просто космическими туристами.



Люк в задней стенке возвращаемого аппарата связывает его с агрегатным отсеком массой около 4,5 т. В нем расположены двигатели орбитального маневрирования, топливо для них, система электропитания, а также оборудование, необходимое для работы на орбите, припасы и т. д.

В случае необходимости обитаемая часть агрегатного отсека будет использоваться и как шлюзовая камера для выхода в открытый космос. Таким образом, помимо транспортных рейсов к орбитальной станции «Клипер» сможет выполнять и самостоятельные полеты продолжительностью до 10 суток.

Изменилась и система спасения. Вместо мощной двигательной установки системы аварийного спасения, которую частенько сбрасывали, так и не используя, на «Клипере» один большой ракетный двигатель твердого топлива, который ставили обычно на носу спасаемого корабля, заменили на 8 маленьких в юрме. Эти же двигатели после штатного отделения от ракеты-носителя, включаясь попарно, смогут в четыре приема вывести корабль на опорную орбиту, не давая на экипаж и пассажиров огромными перегрузками.

Когда это будет? Все опять-таки зависит от финансирования. Пока работы над «Клипером» ведутся только корпорацией «Энергия» за собственные деньги. Между тем на проект еще нужно как минимум 10 млрд рублей, или 300 млн евро. А затем еще примерно столько же на строительство четырех «челноков» с ракетами-носителями и модернизацию стартовых площадок.

В общем, в итоге стоимость проекта приближается уже к 1 млрд долларов. А это весьма серьезные деньги, которых у корпорации «Энергия» нет. Поэтому создатели «Клипера» вовсе не против вступить в кооперацию, например со странами — участницами европейского космического агентства ESA Японией или кем-либо еще.

Так что в лучшем случае мы увидим этот уникальный аппарат в полете не ранее 2013–2015 годов. Именно такие сроки назвал на пресс-конференции глава Роскосмоса А. Н. Перминов.

Литература

- Абинов А., Зигуненко С. Знакомый незнакомец. — Алма-Ата, 1992.
- Авдудевский В., Рудев А. «Звездные войны» — безумие и преступление, — М.: Политиздат, 1986.
- Авиация и воздухоплавание в России в 1907–1914 гг. Вып. 1–7. 1968–1977.
- Авиация и воздухоплавание. 1924.
- Автомобиль и воздухоплавание. 1911, 1912. Автомобильная жизнь и авиация. 1914. Аэро. 1923. Аэро и автомобильная жизнь. 1910–1913.
- Агапов В. Космические аппараты «Зенит-2» // Новости космонавтики, № 10, 1996.
- Академик С. П. Королев. Ученый. Инженер. Человек. Творческий портрет по воспоминаниям современников: Сб. статей, — М.: Наука, 1986.
- Александров С. «Третий путь» «Волшебного корабля» // Техника-молодежи, № 4, 2001.
- Альманах воздухоплавания на 1911–1912 гг. — СПб., 1911.
- Анисимов Г. Возможности «Большого Вавилона» // Техника — молодежи, № 3, 1991.
- Антонов В., Гордюков Я., Золотев В. Явление «Сотки» // Мир авиации, № 2, 2001.
- Ануреев И. Ракеты многоразового использования. — М.: Воениздат, 1975.
- Арбатов А., Васильев А., Велихов Е. и др. Космическое оружие: дилемма безопасности. — М.: Мир, 1986.
- Арлазоров М. Первые шаги к космическим двигателям // Знание — сила, № п, 1979.
- Арлазоров М. Циолковский. — М.: Молодая гвардия, 1962.
- Арсеньев К. «Такси» для орбиты // Техника — молодежи, № 4, 1988.
- Арсеньев К. Стратоплан для космолета // Техника — молодежи, № 1, 1991.
- Арцуганов Ю. В космос — на электровозе // Комсомольская правда, 31 июля, 1960.
- Арцуганов Ю. Тройная матрешка // Энергия, № 12, 1986.
- Асташенков П. Главный конструктор, — М.: Воениздат, 1975.
- Афанасьев И. Неизвестные корабли, — М.: Знание, 1991.
- Афанасьев И. «Лунная тема» после катастроф // Авиация и космонавтика, № 2, 1993.
- Афанасьев И. Пилотируемый полет на Марс... четверть века назад // Вестник Воздушного Флота, № 7–8, 1996.
- Афанасьев И. Р-12 «Сандаловое дерево», — М.: ЭксПринт НВ, 1997.
- Аэромобиль//Журнал техники и теории воздухоплавания. 1908–1912.
- Багров А., Смирнов М. XXI век: строим звездолет. — «Гипотезы. Прогнозы (Наука и фантастика)». Международный ежегодник, — М.: Знание, 1991. Вып. 24.
- Балабуха А. Проект «Дедал» // «Уральский следопыт», № 4, 1979.
- Барков С. Атомные двигатели в ракетной технике, — В кн.: Новое в военной технике. — М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.
- Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем. — М.: Мир, 1991.
- Белецкий В., Левин Е. Тысяча и один вариант «космического лифта». Техника — молодежи, № 10, 1990.
- Беляев П., Засыпкин Ю. На пути к «невесомому» самолету. — В кн.: Новое в военной технике. — М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.
- Библиотека воздухоплавания. 1909–1910. Биржевые ведомости. 1910.

- Бирюков Ю. Для исследования стратосферы // Техника— молодежи, № 4, 1981.
- Богданов А. Красная звезда. — В кн.: Вечное солнце: Русская социальная утопия и научная фантастика второй половины XIX — начала XX века, — М.: Молодая гвардия, 1979.
- Богданов А., Виноградов Р. Сверхзвуковые крылатые летательные аппараты, — М.: Воениздат, 1961.
- Боевский А. Космические автоматические аппараты США для изучения Луны и окололунного пространства (1958–1968 гг.) — М.: Космонавтика (Итоги науки), 1971.
- Бойко Ю. Воздухоплавание в изобретениях. М., 1999.
- Бойко Ю. Воздухоплавание: Привязное. Свободное. Управляемое. — М.: Изд-во МГУП, 2001.
- Большая Советская Энциклопедия. М., 1926–1947.
- Борисов А. Отечественные ядерные двигатели // Новости космонавтики, № 3–4, 2001.
- Борисов О. «Буран» — полет в никуда? // Новости космонавтики, № 23/24, 1998.
- Бороздин В. Мы опять в небе. М., 1990.
- Бороздин Н. Завоевание воздушной стихии. — Варшава, 1909.
- Брусиловский А. О двух аварийных пусках Н-1 // Новости космонавтики, № 8, 2000.
- Бряннов И. НИИ на орбите // Техника — молодежи, № 4, 1989.
- Бурдаков В., Данилов Ю. Ракеты будущего. — М.: Атомиздат, 1980.
- Бычков В. Летопись авиации и воздухоплавания. М., 2006.
- Бюллетени Московского общества воздухоплавания. Вып. 1–3. 1910.
- Бюллетени Политехнического общества. 1895–1914.
- Вейгелин К. Воздушный справочник. — СПб., 1912–1916.
- Великая Отечественная война. Краткая история. — М., 1984.
- Вестник воздухоплавания. 1910–1912.
- Вестник воздушного флота. 1918–1935.
- Вестник Политехнического общества. 1905–1919.
- Ветров Г. Королев в авиации. М., 1988.
- Ветров Г. Первый спутник// Новости космонавтики, № 16, 1997.
- Ветчинкин В., Глушко В., Королев С., Тихонравов М. Избранные труды. — В кн.: Пионеры ракетной техники (1929–1945 гг.) — М.: Наука, 1972.
- Виноградов Р., Минаев А. Самолеты СССР. Краткий очерк развития. — М., 1961.
- Виригинский В. Очерки истории науки и техники XVI–XIX вв. — М., 1984.
- Владимиров Л. Современное воздухоплавание и его история. — Киев, 1909.
- Военная энциклопедия. СПб.: Изд-во И.Д. Сытина, 1914–1916.
- Военный воздушный флот. 1913–1920.
- Военный летчик // Журнал военной авиации и воздухоплавания. 1916–1917.
- Воздухоплавание за 100 лет (1783–1883). — СПб., 1884.
- Воздухоплавание и авиация в России до 1917 г. / Под ред. В. А. Попова. — М., 1956.
- Воздухоплавание. Его прошлое и настоящее / Сост. Маркович Л. З. СПб., 1911.
- Воздухоплавание. Наука и спорт. 1910–1911.
- Воздушный флот — сила России. — М., 1913.
- Волк И. Как учили летать «Буран», — В журн.: «Вестник авиации и космонавтики», № 2, 2001.
- Всероссийский праздник воздухоплавания. Вып. 1–3. 1910.
- Гагарин Ю. Доклад от 14 апреля 1961 г. на заседании государственной комиссии после космического полета. — В журн.: «Авиация и космонавтика», № 4, 1991.
- Галлай М. Через невидимые барьеры. Испытано в небе. Из записок летчика-испытателя, — М.: «Молодая гвардия», 1965.
- Гансвинлт Г. Голланд Р. и др. Избранные труды. — В кн.: Пионеры ракетной техники (1891–1938) — М.: «Наука» 1977

- Гильзин К. Электрические межпланетные корабли. — М.: «Наука», 1970.
- Гиннесс. Мировые рекорды. М., 2007.
- Гладкий В. Как мы компоновали «семерку» // Авиация и космонавтика, № 8, 1998.
- Глебов В. «Фобосы»: драма в космосе // Вестник Воздушного Флота, № 4, 1995.
- Голдсмит Д., Оуэн Т. Поиски жизни во Вселенной. — М.: Мир, 1983.
- Голованов Я. Королев: факты и мифы, — М.: Наука, 1994.
- Голованов Я. Правда о программе «APOLLO». — М.: ООО Изд-во Яуза, ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000.
- Головачев В. Звездный ЯРД России // Труд-7 от 13 апреля 2000 года.
- Гольдовский Д., Назаров Г. Первые полеты в космос (к 25-летию полета Ю. А. Гагарина). — М.: Знание, 1986.
- Грацианский А. Полет среди молний. — Киев, 1985.
- Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира. — М., 1957.
- Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира. — М.: Издательство иностранной литературы, 1957.
- Груздев Ф. Завоевание воздуха (Очерки из истории воздухоплавания). — СПб., 1987.
- Губанов Б. Триумф и трагедия «Энергии»: размышления главного конструктора. Том 3: «Энергия — Буран». — Нижний Новгород: Издательство НИЭР, 1998.
- Губанов Б. Триумф и трагедия «Энергии»: размышления главного конструктора. Том 4: Полет в небытие. — Нижний Новгород: Издательство НИЭР, 1999.
- Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей. 1910.
- Дневники Всероссийских воздухоплавательных съездов. 1912, 1914.
- Дроговоз И. Странные летающие объекты. Минск, 2003.
- Дузь П. История воздухоплавания и авиации в России. — М.: Машиностроение, 1981.
- Дузь П. Паровой двигатель в авиации. — М.—Л., 1939.
- Железняков А. Секретный космос. М., 2006.
- Железняков А. Советская космонавтика: хроника аварий и катастроф. — СПб, 1998.
- Железняков А. Тайны ракетных катастроф. М., 2004.
- Загадки звездных островов. Кн. I (Сост. С. Алымов). — М.: Мол. гвардия, 1982.
- Занольскис А. Реактивные самолеты Люфтваффе. — Минск: Харвест, 1999.
- Записки Императорского Русского технического общества. 1878–1911.
- Засельский В., Чернышева О. Про любимый лунный трактор // Огонек, № 15 от 14 апреля 1997.
- Зенкевич М. Братья Райт. — М., 1933.
- Зигуненко С. XX век: хроника необъяснимого. Тайны космоса: сенсации наших дней. — М.: Олимп; ООО «Фирма „Издательство АСТ“», 1998.
- Зигуненко С. Орбитальные станции. — М., 2001.
- Зигуненко С. Тайны Красной планеты. — М., 2005.
- Изаксон А. Советское вертолетостроение. — М., 1981.
- Известия императорского Технического училища. 1909–1914. Из истории авиации и космонавтики. Вып. 4–51. 1966–1987. Инженерный журнал. 1914.
- История авиации. Сборник I / Под ред. А.А. Зворыкина. — М. 1934.
- История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941–1945 гг. — М., 1960–1965.
- Казаков В. Небо помнит. — М., 1988.
- Казьмин В. Тихая трагедия «ЭПОСА». // Крылья Родины, № 11, 1990; Крылья Родины, № 12, 1990.
- Калашников М. Битва за небеса. — М.: Крымский мост-9Д, Форум, 2000.
- Калашников М. Сломанный меч империи. — М.: Крымский мост-9Д, Палей, Форум, 1998.
- Каманин Н. Скрытый космос. Книга вторая. — М.: Инфор-текст-ИФ, 1997.
- Каманин Н. Скрытый космос: Книга первая. — М.: Инфор-текст-ИФ, 1995.

- Каманин Г. Скрытый космос. Книга первая. — М.: Информ-текст-ИЧ, 1999.
- Кантемиров Б. Цыган, Дезик и проект ВР-190 // Новости космонавтики, № 9, 2001.
- Караш Ю. Российская орбитальная станция готова стартовать к Марсу // НГ: Наука, № 5 от 23 мая 2001 года.
- Касьян И. Первые шаги в космос. М.: Знание, 1985.
- Катышев Г. Создатель автожира Хуан де Сьерва (1895–1936). — М., 1986.
- Кертис П. Тайные полеты. Смоленск, 2002.
- Колтовой Б., Коновалов Б. Эстафета космических подвигов. — М.: Известия, 1981.
- Коляда М. Авиация и флот. Рекорды, достижения, открытия. Ростов-на-Дону, 2007.
- Космонавтика,—М.: Сов. энциклопедия, 1968.
- Космонавтика: Энциклопедия, — М.: Сов. энциклопедия, 1985.
- Кручинин В. Межконтинентальные снаряды. — В кн.: Новое в военной технике. — М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.
- Лантратов К. Убийцы спутников, фотографии спутников... // Новости космонавтики, № 10, 2000.
- Ларионов Ю. «Боры» над планетой // Новости космонавтики, № 7, 2000.
- Лей В. Ракеты и полеты в космос. — М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1961.
- Лисов И. Безответственные байки // Новости космонавтики, № 6, 2001.
- Лисов И. Полет Гагарина: нужна вся правда! // Новости космонавтики, № 6, 2001.
- Лукьянов Б. Мы верим, друзья, караваны ракет... — М.: Молодая гвардия, 1965.
- Ляхов П. Рекорды человечества. М., 2000.
- Максим Х. Естественное и искусственное воздухоплавание. — СПб., 1910.
- Максимов А. Космическая одиссея, или Краткая история развития ракетной техники и космонавтики, — Новосибирск, 1991.
- Максимов Г. «Энергия» — «Буран»: новый шаг советской космонавтики // Крылья Родины, № 1, 1989.
- Максимовский В. Опередившие время // Вестник Воздушного Флота, № 6, 1996.
- Малышев Г. После «Мира» у нас осталась только «Надежда» // Техника — молодежи, № 4, 2001.
- Малышев Г., Кульков В, Ламзин В. Цель — орбита // Техника — молодежи, № 4, 2001.
- Маринин И. А., Шамсутдинов С. Х. Советские программы пилотируемых полетов к Луне // Земля и Вселенная, № 4–5, 1993.
- Межконтинентальные баллистические ракеты СССР (РФ) и США. Мейлер Н. Из пламени на Луну, — В кн.: Звездное воинство Америки: Из амер. прозы и публицистики. — М.: Прогресс, 1988.
- Найденев В. Ф. Аэропланы. — Пг., 1915.
- Нервов М. Межконтинентальные баллистические ракеты СССР и России. Краткий исторический очерк. — М.: ПФ «Красный пролетарий», 1998.
- Нестеренко Г. Космическая авиация. — М.: Воениздат, 1969.
- Нижегородский вестник. 1911.
- Никольский В. Через тысячу лет (Научно-фантастический роман). — Изд-во «П.П. Сойкин», Ленинград, 1928.
- Никольский М. «Черная молния» SR-71. — М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2001.
- Никольский М. Черная птица Кларенса Джонса // Авиация и космонавтика, № 9, 2000.
- Нобиле У. Крылья над полюсом. М., 1984.
- Оберт Т. Пути осуществления космических полетов. — М.: Оборонгиз, 1948.
- Однажды и навсегда... Документы и люди о создателе ракетных двигателей и космических систем академике Валентине Петровиче Глушко, — М.: Машиностроение, 1998.
- Оливер Д., Райан М. X-планы. М., 2003.
- Орловский Н. Основы воздухоплавания. — СПб., 1910.
- Павлов Е. Штормовая посадка «Бурана» // Крылья Родины, № 4, 1989.
- Первое М. Ракетные комплексы РВСН // Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра, май-июнь, 2001.
- Первушин А. Битва за звезды. М., 2003.

- Первушин А. Красный космос. М., 2007.
- Перминов В. Проект М-71 // Новости космонавтики, № 1, 2002.
- Перминов В. Советский грунт с Марса // Новости космонавтики, № 10–11, 2000.
- Петраков В. Третье направление // Вестник воздушного флота <http://www.aviation/m/afterald/596/3direct.rhtml>.
- Поляков Г. Космическое «ожерелье» Земли // Техника — молодежи, № 4, 1977.
- Попов Е., Харламов Н. «Сюрпризы» на орбите, — М.: Знание, 1990.
- Пусэп Э. На дальних воздушных дорогах. — М., 1975.
- Рабкин И. Г. Время, люди, самолеты. — М., 1985.
- Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С. П. Королева: 1946–1996, — М.: Менонсовполиграф, 1996.
- Ребров М. Космические катастрофы, М. 1996.
- Родных А. История воздухоплавания и летания в России. — СПб., 1912.
- Романов А. Королев. — М.: Молодая гвардия, 1990.
- Салахутдинов Г. Приключения на орбитах, — М.: Изд-во МАИ, 1993.
- Сборник статей по воздухоплаванию членов Киевского общества воздухоплавания. — Киев, 1910.
- Севастопольский авиационный иллюстрированный журнал. 1910–1912.
- Северин Г. Мы всегда работали вместе // Вестник авиации и космонавтики, № 2, 2001.
- Славин С. Н. Секретное оружие Третьего рейха. — М.: Вече, 1999.
- Соболев Д. Рождение самолета. — М., 1988.
- Советская военная энциклопедия. — М., 1976–1980.
- Соловьев Ц. Из пушки на Луну // Техника — молодежи, № 4, 1973.
- Тарасенко М. Военные аспекты советской космонавтики. — М.: Агентство Российской печати. ТОО «Николь», 1992.
- Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева. Избранные труды и документы, — М.: Наука, 1980.
- Труды Авиационного отдела «Летучей лаборатории». — М., 1918.
- Труды Всесоюзной конференции по скоростной авиации. — М., 1936.
- Уманский С. Автоматы исследуют Марс // Вестник Воздушного Флота, № 4, 1995.
- Урусов О. «Космосы» для штурма Америки: к 30-летию орбитальных ракет // Новости космонавтики, № 7–8, 2000.
- Ушаков Ю., Сопов Ю. Создание и испытание ВКС «Буран» // Вестник авиации и космонавтики, № 2, 2001.
- Франк М. Л. История воздухоплавания и его современное состояние. — СПб., 1910.
- Хозин Г. Великое противостояние в космосе (СССР — США). Свидетельство очевидца. — М.: Вече, 2001.
- Циолковский К. Собрание сочинений, т. I, Аэродинамика. — М.: Изд-во Академии наук, 1951.
- Червов Н. Ядерный круговорот: что было, что будет. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.
- Черток Б. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны. — М.: Машиностроение, 1999.
- Черток Б. Ракеты и люди. Лунная гонка. — М.: Машиностроение, 1999.
- Черток Б. Ракеты и люди. — М.: Машиностроение, 1999.
- Черток Б. Ракеты и люди. Фили — Подлипки — Тюратам. — М.: Машиностроение, 1999.
- Шавров В. История конструкций самолетов в СССР до 1938 года, — М.: Машиностроение, 1986.
- Шавров В. История конструкций самолетов в СССР. Т. 1. — М., 1985; Т. 2, 1988.
- Шахурин А. И. Крылья победы. — М., 1983.
- Шевченко В. Лунная база. — М.: Знание, 1991.
- Шумейко И. Крылатые космические корабли. — М.: Академия наук СССР, Институт научной информации, 1966.
- Шумейко И. Пилотируемые полеты на Луну. Конструкция и характеристики SATURN V APOLLO. — М.: Ракетостроение (Итоги науки и техники), т. 3, 1973.
- Шумихин В. С. Советская военная авиация 1917–1941 гг. — М., 1986.
- Яковлев А. С. Советские самолеты. — М., 1987