

# КРЫЛЬЯ КОЩИНЫ

8  
89

ISSN 0130-8101



20 АВГУСТА —  
ДЕНЬ ВОЗДУШНОГО  
ФЛОТА СССР





# Су-27

В Ле Бурже в дни авиакосмического салона этот самолет вызвал большой интерес специалистов, о нем много писала зарубежная пресса.

На обложке — Су-27 в полете, а на этой странице истребитель показан в разных ракурсах.

Подробный материал о нем читайте на стр. 25—27.



# ЧТОБ МУЖАЛА СМЕНА МОЛОДАЯ

А. САВОСЬКИН,

заместитель начальника Управления авиационной подготовки и авиационного спорта ЦК ДОСААФ СССР

В Каунасский аэроклуб ДОСААФ имени И. Жибукурса пятнадцатилетний Владислав Спирин впервые приехал с отцом — офицером, мечтавшим, чтобы сын продолжил дело его жизни. Жадно всматривался в небо подросток, следил за бесшумным полетом больших крыльев планеров. Увлёкся авиацией, подтянулся в школьной учебе.

Прошли дни теоретической подготовки. И вот первый прыжок с парашютом. Владислав преобразился. Что ни говори, такой прыжок заставляет испытать чувство определенной опасности. На нее каждый человек реагирует по-своему. Опытный инструктор не упустит возможности проанализировать, как действует его воспитанник в это время. Поведением Владислава летчик-инструктор В. Жалюкас (ныне заместитель начальника аэроклуба по политико-воспитательной работе) остался доволен. Во время прыжка движения юноши были точными, сам он выглядел собранным. Значит в сложные для себя мгновения не теряется, наоборот — активизирует собственную работоспособность — важнейшее для летчика качество.

Прочные теоретические знания помогли молодому человеку обрести уверенность в том, что летное дело будет освоено. Правда, как и у многих начинающих, первое время в действиях Владислава проявлялись осторожность, скованность. Помог инструктор. С каждым днем движения курсанта становились увереннее, он правильно реагировал на замечания, своевременно исправлял ошибки. Наконец, наступил день, когда Спирин совершил самостоятельный вылет. Его он выполнил одним из первых.

Сегодня Владислав — курсант Тамбовского высшего военного авиационного училища летчиков.

Это путь одного из многих сотен юношей, начинающих большую дорогу в небо в авиационных клубах ДОСААФ. А их в оборонном Обществе насчитывается немало: несколько сот штатных, и общественных. В них ежегодно занимают авиационными видами спорта десятки тысяч юношей и девушек. Многие ребята объединяют аэрокосмические и детско-юношеские школы авиационного профиля. Готовятся к открытию восемь специальных школ-интернатов, учащиеся которых будут проходить летную практику в аэроклубах ДОСААФ.

Масштабность и динамизм летной и спортивной подготовки в оборонном Обществе в наши дни приобретают особое значение. Усложняются задачи авиационных организаций, занятых подготовкой молодежи к службе в Военно-Воздушных Силах, и вместе с этим повышаются требования к инструкторско-преподавательскому составу.

Техническая оснащенность авиации, стремительное возрастание интенсивности летного труда предъявляют более высокие требования к специалистам. Следовательно, задача состоит в том, чтобы создать систему комплексной подготовки юного курсанта. К моменту поступления в военное училище необходимо сформировать в молодом человеке целостное представление о профессии летчика, дать ему необходимые знания и навыки. Требуется новый подход и к формированию психо-физиологической устойчивости юноши, его физической подготовке.

Вторая, не менее важная задача — формирование личности будущего защитника Родины. В организациях оборонного Общества используются разнообразные формы работы с молодежью по пропаганде героических традиций Советских Вооруженных Сил. Богата история самих аэроклубов. Многие из них носят имена Героев Советского Союза. Более 400 выпускников удостоены высокого звания Героя в годы Великой Отечественной войны, тысячи питомцев проявили мужество в наши дни. В музеях клубов, ленинских комнатах курсанты узнают о преемственности поколений, своих предшественниках — советских патриотах, интернационалистах.

И все же приходится отмечать тот факт, что в организации военно-патриотического воспитания у нас еще немало серьезных недоработок. Мы часто и много говорим о необходимости избавляться от формализма, штампов, а недостатки эти не исчезают. Потому что мало назвать их, требуется по-настоящему аналитический подход ко всей системе воспитательной работы. Замполит, инструктор должны знать, какие ее формы и методы привлекательнее для юных, действеннее. Как лучше готовить и проводить встречи, беседы, лекции, чтобы не наталкиваться на равнодушные аудитории! Совершенно очевидно, что молодежь с большим интересом участвует в мероприятиях с элементами живой дискуссии, острой полемикой. Нужно научиться широко использовать такие формы, уходить от стереотипных методов организации политучебы, повышать политическую активность слушателей, сосредотачивая их внимание на ходе и состоянии перестройки на местах, механизмах ее торможения.

Удачно сумели использовать формы повышения политической активности курсантов в Калужском авиационно-техническом училище. Здесь в ходе подготовки к выборам народных депутатов СССР был создан агитационно-дискуссионный клуб. Его рабочая группа изучала предложения, запросы молодых избирателей, организовала тематические вечера, встречи с передовиками производства, сельского хозяйства, представителями творческой интеллигенции. В клубе нередко возникают острые дискуссии о проблемах молодежного движения, месте комсомола в революционном обновлении общества...

Нередко, к сожалению, наши инструкторы не умеют сочетать профессиональное обучение с воспитанием, не анализируют — растут ли духовно, нравственно их подопечные. Да, мы видим, курсант за время занятий в клубе овладел обязательным минимумом технических знаний и навыков. А что дальше? Готов ли юноша морально к выбранной, столь сложной и ответственной профессии? Инструкторы, к сожалению, не всегда умело сочетают высокий профессионализм в обучении с индивидуальным воспитательным воздействием. Этому их надо учить, такая задача стоит перед руководителями клубов.

Вспоминается летный день в Брянском аэроклубе имени дважды Героя Советского Союза П. М. Казозина. Каждый выполнял свое дело. Вот зарулил на стоянку Як-52. Из кабины вышли летчик-инструктор А. Федин и курсант. Было видно, что юноша взволнован, ждет замечаний. А инструктор сказал: «Все нормально. О полете погово-

рим чуть позже. Сейчас посмотри — какая красота кругом. Летчик должен уметь ее чувствовать и защищать. Чтобы оградить мирный труд людей, ты выбрал правильный путь, решив стать военным летчиком...»

Позже я оказался свидетелем обстоятельного разговора инструктора с курсантом. Федин не просто назвал юноше допущенные в полете неточности, но прежде, задавая вопрос: «А какие ошибки ты сам у себя заметил? Как считаешь, расчет на посадку получился!» — заставил молодого человека проанализировать свои действия в полете. Закончилась беседа советами старшего, опытного человека младшему и доброжелательным выводом: «У тебя есть все, чтобы быть военным летчиком!»

Именно такого индивидуального подхода чаще всего и не хватает в нашей воспитательной работе. А ведь есть отличные летчики, которые сумели стать настоящими наставниками ребят. Опыт обучения курсантов и спортсменов у таких инструкторов, как С. Лапко, В. Прилипский, А. Елтышев, В. Соломатников, А. Кокорин, В. Выходцев, Н. Крюкова, идет от жизни, добрых традиций авиаторов старшего поколения. К тому же они обладают и высокой авиационной культурой. Кстати, надо заметить, что проблема воспитания ее у летного и инженерно-технического состава остается в числе актуальнейших для коллективов учебных организаций. В основе авиационной культуры — высокий профессионализм в технике пилотирования, новые подходы к методике летного обучения, обеспечение безопасности полетов и прыжков с парашютом.

Важное место в работе инструктора занимает воспитание в курсантах нравственных качеств — честности, умения объективно оценивать себя, критически относиться к собственным недостаткам, признавать свои ошибки, ведь попытка скрыть их в авиации может кончиться трагически. Здесь исключительную роль играет пример наставника, то, каким его видят ребята. Общение с юными в процессе обучения, жизнь с ними в лагере — это для инструктора ежедневный экзамен. Перед подростками невозможно сыграть роль честного человека, компетентного специалиста. Надо быть им, иначе мальчишки просто не поверят в тебя.

Успешно работают с юными пилотами такие инструкторы, как В. Климов, С. Семенов, Л. Васюков. Высокий профессионализм, умение применять современную методику обучения они дополняют глубоким знанием психологических аспектов летной работы, внимательным отношением к индивидуальным особенностям своих воспитанников.

Навыки работы с курсантами, представление о современной методике инструкторский состав получает на Центральных курсах ЦК ДОСААФ СССР, на регулярно проводимых сборах, занятиях в клубе. Тем не менее, вопросы подготовки инструкторов несомненно должны постоянно оставаться в центре внимания руководства клубов. Именно от этого во многом зависит подготовка будущего поколения советских авиаторов.



# НЕ СВЕРНУВШИЙ С КУРСА

Военный летчик 1-го класса Г. МОКРЯК

К устремленному в небо серебристому «мигу», стартующему с пьедестала, ведет аллея Героев — воспитанников нашего полка. Здесь есть портрет и гвардии капитана Ивана Пилипенко, который в самый трудный, начальный период Великой Отечественной войны совершил 520 боевых вылетов, лично сбил 13, а в группе — 29 самолетов противника. И это несмотря на то, что пришлось ему воевать на устаревшем к тому времени И-16.

Ветераны полка, те, кто шел в бой вместе с Иваном Марковичем крылом к крылу, кого он вел за собой в атаку на армады вражеских самолетов, рассыпая их строй, увлекал безмерной храбростью на штурмовки колонии врага, вспоминают: в бою комэск был решительным и отважным, и мы рядом с ним забывали, что такое страх. Его всегда отличала кипучая энергия, целеустремленность. К подчиненным же всегда был внимательным, заботливым. Мы души в нем не чаяли.

Чем же заслужил вечную память и добрую славу о себе легендарный капитан! Для начала можно ответить предельно кратко: почти все молодые летчики в полку, получившие звание Героя Советского Союза — Лобанов, Павлов, Куманчички, Клепиков, Шлепов и другие — в начале войны набирались опыта и мастерства в эскадрилье капитана Пилипенко. Среди документов, с которыми познакомил меня в комнате Боевой славы, я обнаружил и письмо матери героя. Вот оно:

«Прошло так много лет с тех пор, как закончилась война с проклятыми фашистами, а раны душевные до сих пор болят. Трех сыновей у меня унесла война, Ваню, Петю и Федора. Нет их в живых. Но живут они в памяти нашей... Ваня погиб в 1942 году героической смертью. От всей души благодарю вас за то, что вы свято храните в сердцах своих имя моего дорогого сыночка и других героев войны. Берегите плуце прежнего родное небо от врага! С материнским приветом к вам — Мария Пилипенко.»

С первых же боев ведомые доверяли своему командиру. Он был старше по возрасту всех пилотов эскадрильи: войну встретил в двадцать девять лет. Восемь лет до этого прослужил на Дальнем Востоке, имел немалый опыт. Это и способствовало удачам в боях. Однажды в районе Барвенково, слетав на разведку, Пилипенко обнаружил замаскированный аэродром противника, затем, возглавив группу из самолетов И-16 и Ил-2, атаковал его, уничтожив и повредив при этом много вражеской техники. В другом бою, под Ростовом, вылетов на прикрытие переправы через Дон, восьмерка Пилипенко встретилась с четырнадцатью Ме-110 и восьмью Ме-109. В завязавшейся ожесточенной схватке наши истребители сбили 6 самолетов противника. Этот воздушный бой разыгрался на глазах у бойцов и жителей города Ростова.

Но пришел и последний бой Ивана Марковича. Осенью 1942 года на Северном Кавказе в районе станицы Солдатская у немцев был важный аэродром, на котором базировались сотни бомбардировщиков и истребителей, в том числе и знаменитая «Бриллиантовая эскадрилья», подчинявшаяся лично Герингу. Эта армада наносила ощу-

тимые удары по нашим наземным войскам. И вот 2 октября эскадрилья капитана Пилипенко внезапно атаковала это осиное гнездо. На вооружении наших летчиков по-прежнему были И-16 и И-153...

Первую пару «мессеров», взлетающую навстречу нашей группе, Пилипенко и его ведомый Додонов атаковали на краю аэродрома и сбили, не дав фашистам набрать высоту. В это время наши самолеты начали с ходу штурмовку, сбросили на стоянки бомбы, произвели по фашистским самолетам пуски реактивных снарядов РС. Но большая группа «мессершмиттов» все-таки успела взлететь, набрать высоту. Подоспела к немцам и подмога. И вот сверху на наши «ишачки» обрушилась целая свора «мессеров». Завязался яростный воздушный бой. Надрыно ревели моторы, грéмили очереди пушек и пулеметов. Пилипенко, чтобы дать возможность нашим пилотам атаковать аэродром и стоянки, один ринулся навстречу группе «мессеров». Метеором носился среди вражеских самолетов комэск.

Умело маневрировав, Пилипенко срезал круг одному из Ме-109 и меткой очередью сразил его. Только вышел из атаки — прямо на него шел новый «мессер». Вот с ним комэск и сошелся в лобовой атаке. Додонов видел, как командир решительно подворачивает тупой нос своего «ишачка», целясь в Ме-109. Понял — командир не свернет с намеченного курса, не откажется от принятого решения. У немца же наверняка не выдержат нервы: в последний момент рванет штурвал на себя, чтобы уйти вверх, вот тогда комэск ударит из всех стволов...

Но этого не случилось. Истребители столкнулись на лобовых курсах. Их суммарная скорость была более тысячи километров. Огромное облако взрыва потрясло воздух. Веером разлетелись куски дюралю, осколки плекса и клубящиеся в огне и дыму искореженные конструкции самолетов, переворачиваясь и вращаясь, устремились к земле. Многие наши летчики, увидев эту потрясающую картину, провожали взглядом падающий «ишачок» комэска, надеялись, что вот-вот раскроется спасительный парашют. Каждый из них мысленно повторял про себя: «Прыгай, командир! Прыгай!».

Долго в те дни говорили и вспоминали об Иване Марковиче и его подвиге. Один из участников того боя Герой Советского Союза Георгий Голубев, ставший впоследствии ведомым у знаменитого аса Александра Покрышкина, пишет в своей книге «В паре с «Сотым»: «В память врезалось вот это: навстречу друг другу несутся два истребителя — наш и фашистский. Длится это мгновение. Кто первый отвернет, кто не выдержит! Огненное облако, оглушительный взрыв — и, кувыркаясь, летят к земле пылающие обломки, летят огненный дождь бензина, еще секунду назад наполнявшего самолетные баки...

Приходим на аэродром. Нас двенадцать — четверо уже не вернутся. Но враги заплачут за гибель наших ребят дорогой ценой: по сообщению разведки, в воздушном бою сбито несколько «мессершмиттов», а на аэродроме уничтожено 32 фашистских самолета».

Так давались победы.

Полковник О. НАЗАРОВ

Запомнилась однажды увиденная картина: военно-транспортные самолеты шли волнами, отряд за отрядом. На малой высоте, под самой кромкой облаков. И в этой нескончаемой лавине ощущалась такая могучая сила, что невольно захотелось своими глазами увидеть, как действуют авиаторы в момент десантирования. Немогим из журналистов довелось это наблюдать. Скорость и дальность полета современных боевых транспортных машин не идут ни в какое сравнение с тем, что было всего лишь десять лет назад. Захотелось поближе познакомиться с авиаторами-десантниками.

И вот я в одной из частей ВДВ. Командир неторопливо прохаживается перед картой, на которой нанесена обстановка. Идут последние приготовления к полетам. Размеры карты настолько велики, что даже могучая фигура офицера на ее фоне кажется миниатюрной.

— «Противник» стремительно выдвигается на новый рубеж. — Голос командира глуховат, с характерным окаящим выговором волжанина. — Помочь нашим войскам теперь могут только воздушно-десантные войска...

Я внимательно слушаю инструктаж командира части, делаю краткие пометки в блокноте, поглядываю на летчиков и штурманов. Заметно, с какой серьезностью летный состав воспринимает сообщение о зонах противодействия средств ПВО, о возможных радиолокационных помехах. Условия — максимально приближенные к боевым. Чувствуется, здесь все время привыкли учиться тому, что необходимо для реального ответного удара по агрессору.

Гвардейская авиационная часть, где я нахожусь уже несколько дней, имеет славное боевое прошлое. Одиннадцать ее воспитанников удостоены звания Героя Советского Союза. Под стать ветеранам и новое поколение гвардейцев. Познакомился со многими авиаторами, достойными стать героями репортажа: Осадчук, Симонов, Гусев... Среди них и Владимир Казаков — воспитанник оборонного Общества, коммунист, гвардии майор. Можно еще назвать десятки лучших людей гвардейской части, но для репортажа нужен только один экипаж. И я выбираю по плановой таблице наугад — экипаж Николая Бредихина, совсем еще молодого командира экипажа, которому предстоит многочасовой полет по маршруту с выброской командатуры десантного обеспечения (КДО), посадка на незнакомом аэродроме и выгрузка боевой техники.

Итак, «жребию брошен». Знакомлюсь с членами экипажа, которым командует гвардии капитан Бредихин. Замечу сразу: этот воинский коллектив еще не завоевал звания отличного. Но народ здесь подобрался боевой, активный. Вот гвардии старший лейтенант Евгений Тын. Военный штурман второго класса, продолжает учебу на заочном отделении военной

# НОЧНОЙ ДЕСАНТ

академии. Командир экипажа, бывший выпускник аэроклуба, Николай Бредихин моложе штурмана. На левое сиденье командира он пересел всего лишь несколько месяцев назад. У него только третий класс. Но, как говорят товарищи, знак военного летчика второго класса ему можно уже выдавать — заслужил.

Правое сиденье в предстоящем полете займет не второй пилот, как обычно, а поверяющий — военный летчик первого класса Михаил Кузнецов. Он даст оценку работы экипажа в ночных условиях и поможет, если будут затруднения.

Идем на стоянки. Начинается погрузка боевой техники. Вот вползла по откатному трапу артиллерийская самоходная установка — АСУ, качнула крупнокалиберным стволом и замерла на месте: массивная, литая, в несколько тонн весом. А места в чреве фюзеляжа — еще на одну такую машину и несколько десятков десантников.

В этом полете в составе комендатуры десантного обеспечения шестеро. Туда подбирают наиболее подготовленных и самых выносливых. Ведь каждый год им приходится выполнять по сто и более прыжков. И каких! На необозначенные площадки и незнакомые аэродромы, часто в сложных метеоусловиях, с дополнительным грузом и снаряжением, на скорости, превышающей триста километров в час!

Вот уложены и подготовлены парашюты. Ждем машину. Прапорщик Виктор Дударенко, начальник КДО, рассказывает: — Всякое бывает. Неделю назад ночью прыгали из-за облаков, вне видимости земли. Но приземлились там, где надо. В центре группы был наш математик...

Виктор кивает в сторону десантника Николая Путягина. Николай высок и на первый взгляд кажется неповоротливым. А математиком его зовут за то, что заочно учился на физмате политехнического института. Они с начальником КДО оба мастера спорта и, естественно, после приземления играют первую скрипку в команде: Виктор прыгает с контейнером специального снаряжения, Николай — с радиостанцией. И чем ближе они приземляются друг от друга, тем быстрее будет подготовлен аэродром к приему самолетов.

Остальные десантники — Иван Чукардин, Юрий Макаров и Николай Бубнов — доставляют на площадку десантирования радиомаяки, сигнальные полотноща, дымовые шапки, сигнальные ракеты, медикаменты. Они, как и Виктор с Николаем, после прыжка могут выполнить любую операцию. Так что каждый из передового отряда способен заменить приземления метеоданные, настроить радиостанцию, войти в связь с экипажами, дать им целеуказание, обеспечить безопасность приземления самолетов или точность выброски десанта. А если нужно, то и оказать первую медицинскую помощь.

Наконец занимаем места в огромном самолете. Взлет. Набор высоты. Проходит час, второй. За бортом, — хоть глаз коли, темень. Летчики — на своей бессменной вахте за штурвалами. Вспоминаю встречи и беседы с летчиком-инструктором Михаилом Кузнецовым, тогда еще, два года назад, майором. Что изменилось в нем? Чувствуется, вырос человек, набрался опыта. А ведь и прежде летчиком был незаурядным. Однажды получил задание аналогичное сегодняшнему. Только в воздухе находилось больше самолетов и инженерно-штурманский полет был таков, что уход на второй круг каждого экипажа при посадке возможен всего один раз. А перед самым десантированием, как назло, усилился ветер. С земли поступил запрет на выброску людей и груза. Что делать? Горючего в обрез. Наземные войска ждут поддержки. И гвардии майор Кузнецов (он вел первую группу) принял в воздухе дерзкое, рискованное, но единственно правильное решение: произвести десантирование посадочным способом на грунтовую полосу. «Нечетным совершать посадку, четным — уходить на второй круг!» — был его приказ...

Вот он, подполковник Кузнецов, сидит в кресле летчика-инструктора. Во всей статной фигуре чувствуется спокойная уверенность. Поощрительная улыбка члена экипажа, задорный кивок, реплика в сторону десантников — и сразу настроение у людей другое. Увереннее чувствует себя рядом с таким наставником и командир экипажа.

...Солнце устало опустилось в темное облако за горизонтом. В самолете еще светло, а землю уже заполнили голубые сумерки с разноцветными искрами огней. Закончен маневр по фронту. Мы, как сказал штурман, успешно обошли «радиоактивное облако». До района десантирования еще далеко. Он расположен рядом с «линией фронта». Момент ответственный. Беру еще раз наушники у техника по авиационно-десантному оборудованию Василия Васильева.

— Командир, — слышу голос штурмана. — Снижение. До цели двести шестьдесят километров, вертикальная скорость — четыре метра...

Вижу, как командир корабля оттягивает на себя ручки управления двигателями. Гул четырех могучих турбин сразу же изменился, стал едва слышимым. Зашевелились десантники, начали пристегивать к подвесной системе контейнеры с приборами и спецоборудованием. Готовятся к прыжку. Поежившись, склоняюсь к иллюминатору — вокруг чернильная темнота, не видно ни зги. В бытность штурманом в боевом полку я выполнил восемнадцать прыжков с парашютом. Днем, на ровном поле аэродрома. А этим ребятам предстоит спуск ночью на незнакомую местность...

Вскоре высота полета позволила выравнивать давление между грузовым от-

секом и кабиной. Николай Путягин осторожно приоткрывает иллюминатор на герметической двери. Слышится громкое шипение и тут же закладывает уши.

Возвращаю телефоны Васильеву и вслед за парашютистами вхожу в грузовой отсек. Десантники еще раз внимательно осматривают друг друга, подходят ближе к хвостовому люку. Двигаюсь вслед за ними и я. У грузового люка невысокий барьер-распределитель. Слева по ходу самолета к прыжку приготовились десантники. Дальше мне идти нельзя: без парашюта не положено.

Вот загорелся желтый плафон. Медленно раскрылись створки люков. Парашютисты — само внимание. Малейшая задержка с прыжком грозит большим сносом при приземлении. Минуты тянутся, как часы. Наконец — зеленый сигнал. Прыгают с таким расчетом: первый — в начале предполагаемой взлетно-посадочной полосы, последний — в конце. После приземления десантников вся взлетно-посадочная полоса будет под контролем комендатуры десантного обеспечения.

Створки заднего люка закрылись. Боевая работа на корабле продолжается. После того, как покинула самолет группа комендатуры, которая должна обеспечить посадку и выгрузку десанта и техники, я занял место в кабине артиллерийской самоходной установки, чтобы побеседовать с экипажем. Командир САУ младший сержант Виктор Голубев еще молод. Но, прослужив в армии год и два месяца, успел уже получить двенадцать благодарностей! Механики-водители младшие сержанты Алексей Панин и Алексей Косоротов — ненамного старше. Весь «экипаж машины боевой» — комсомольцы. Ребята впервые участвуют в ночной высадке десанта. Немного нервничают, конечно, но действуют уверенно, слаженно.

Наконец поступила долгожданная радиодиаграмма от передовой команды — приземлились благополучно, грунт обследовали — можно производить посадку. Еще в воздухе, после команды готовят самоходку к бою: запускают двигатели, проверяют оружие и приборы.

Буквально через несколько минут после сообщения с земли наш самолет плавно садится на грунт. Короткая пробежка. Туго натягиваются и звенят тросы, крепящие стальные машины к бортам и полу самолета. Но вот наш воздушный гигант остановился. Тотчас же открывается огромная пасть люка, снимаются с замков и укладываются мощные трапы, покрытые специальной веревочной сеткой, и первая самоходка плавно скатывается по ним, набирая скорость, мчится к намеченному рубежу, словно и не была всего лишь десять минут назад за облаками. За ней без задержки уходит в «бой» другая боевая техника.

Так закончился длительный полет в ночь.

# «ИКСЫ» ВЛАДИМИРА ЧЕЛОМЕЯ

Валерий РОДИКОВ, кандидат технических наук

Советская научно-техническая общественность широко отметила 75-летие видного ученого в области механики и процессов управления, конструктора авиационной и космической техники, дважды Героя Социалистического Труда, академика Владимира Николаевича Челомея. Характерная черта его большого творческого пути — умение оригинально, по-своему решать научно-теоретические и практические инженер-



ные задачи, продиктованные требованиями времени.

На одном из очередных занятий преподаватель Киевского авиационного института, читавший лекции по тепловым процессам, предложил студентам выполнить дома тепловой расчет двигателя. При проверке задания внимание преподавателя особенно привлекла работа 19-летнего студента — Владимира Челомея. В ней второкурсник излагал оригинальный метод расчета продувки авиационных двигателей. Решая задачу, он применил аппарат векторного исчисления. Работу после обсуждения и одобрения на кафедре опубликовали в сборнике научных трудов института, а в 1936 году киевское издательство выпустило книгу студента В. Челомея «Векторное исчисление». По отзывам специалистов, это был «краткий, ясный и весьма полезный для приложений курс векторного анализа, содержащий интересное применение его к механике».

В ту же студенческую пору Владимир Челомей проявил и практические инженерные способности, в частности, умение найти «больной» узел в сложной машине, исследовать причину «болезни» и дать рекомендации, как от нее избавиться. Убедительно продемонстрировал он это качество во время прохождения практики на Запорожском моторостроительном заводе.

Летом 1935 года на предприятии создано напряженное положение. Из-за поломок коленчатого вала никак не удавалось довести лицензионный авиационный двигатель до запуска в серийное производство. Главный специалист, ответственный за эту работу, сбился с ног, пытаясь найти и ликвидировать причину поломки. Что он только не предпринимал, даже увеличивал толщину вала и все напрасно. По заводу поползли слухи о возможном вредительстве. С «виновником» срыва плана многие перестали здороваться: вдруг действительно — вредитель! Время-то было какое!

Поиском причин поломок коленвала вместе с постоянными сотрудниками конструкторского отдела занялся и практикант Челомей. Он не боялся встреч с инженером, дотошно ознакомился со всем, что уже было предпринято, что намечалось сделать, просмотрел литературу, в которой как-либо затрагивались вопросы надежности коленвалов авиационных двигателей. Взвесив все, студент пришел к выводу, что первопричиной являются резонансные явления. При определенных частотах вращения вала происходит резкое усиление вибраций, которые и ведут к поломке.

Челомей изложил свои соображения ответственному руководителю. Но упавший духом инженер не вник в их существо. На него уже влиял психологический фактор. Что дельного можно ждать от студента, когда лишь недавно безрезультатно закончились усилия большой группы специалистов, искавших решения задачи...

Холодное отношение наиболее заинтересованного человека не остановило практиканта. Еще и еще раз обдумывая свое предположение, он начал поиск более весомых доказательств, путей практического его осуществления. Углубленные расчеты подтверждали — причина в резонансе. Из них вытекало и решение задачи: вал не надо утолщать, наоборот, его следует облегчить. Тогда вся система выйдет из резонансной области.

С этой рекомендацией Владимир пришел к главному конструктору завода. После внимательного, всестороннего анализа предложения опытный инженер дал «добро» на его практическую проверку и реализацию. Выполненные по новой технологии валы не ломались. Двигатель пошел в серию.

Вместо предложенного руководителем завода материального поощрения за успешное решение технической задачи практикант попросил выделить в его распоряжение бокс, в котором можно без компрессора получить достаточный надув в трубе определенной длины.

Необычная просьба объяснялась тем, что в эти же годы Владимир Челомей, изучив знаменитую работу Б. С. Стечкина «Теория воздушного реактивного двигателя», в которой автор показал, что при большой скорости полета воздуть можно сжимать в обычной трубе без компрессора, пришел к выводу, что возможно подобрать такую длину трубы, чтобы в ней возникли резонансные колебания проходящего через нее воздушного потока — попеременное его сильное сжатие и разрежение. А это открывает возможность создания совершенно новой силовой установки для летательных аппаратов — пульсирующего воздушно-реактивного двигателя [ПУВД].

Думающий, пылкий студент в 1937 году, на год раньше срока, с отличием закончил институт. Его дипломная работа «Колебания в авиационных двигателях» была оценена как серьезное научное исследование. Через два года Челомей защитил диссертацию, стал кандидатом технических наук, а в июне 1941 года, накануне своего 27-летия, завершил работу над докторской на тему: «Динамическая устойчивость и прочность упругой цепи авиационного двигателя».

...Во второй половине 1942 года жители одного из районов Москвы услышали сильную «стрельбу». Вражеские самолеты в это время над столицей не было. Виновиком «канонады» оказался только что рожденный пульсирующий воздушно-реактивный двигатель Владимира Николаевича Челомея. Студенческая задумка воплотилась в металле. Нарком авиационной промышленности А. И. Шахурин и командующий ВВС генерал А. А. Новиков, осмотрев двигатель, высоко оценили работу конструктора. Двигатель подходил для самолетов-снарядов или крылатых ракет, которыми можно оснастить тяжелые бомбардировщики, чтобы их экипажи, не входя в зону ПВО, могли поражать намеченные цели, а это позволяло существенно снизить потери самолетов и летного состава.

Вскоре Центральный институт авиационного моторостроения получил задание Государственного Комитета Обороны: на базе созданного двигателя разработать беспилотный летательный аппарат. Главным его конструктором и директором завода, на котором предстояло строить аппарат, назначили Челомея.

Владимир Николаевич понимал, как важно в кратчайший срок выполнить задание ГКО. Надо было противопоставить гитлеровским ракетам ФАУ-1 соответствующее оружие, чтобы враг, опасаясь возмездия, не применил ФАУ против наших крупных городов. Молодому конструктору-руководителю удалось с первых же дней наладить работу.

Препятствие возникло неожиданно. А. Н. Туполев явочным порядком занял предназначенный Челомею ангар, закатил в него самолет, установил охрану и ввел свои пропуска. Столкнувшись с этим, Челомей вначале растерялся. Что делать! Выслать «захватчиков» законным порядком, с помощью соответствующих инстанций, — дело долгое, а времени для работы было и так в обрез. И конструктор пошел на риск. Вечером он приехал к ангару, уговорил его охрану пройти в служебное помещение и запер его снаружи. Не теряя ни минуты, вместе с шофером открыл ангар, подогнал стоявший вблизи тягач, вытянул на улицу самолет, а ангар опечатал.

Дерзкие, как в заправском детективе, действия, естественно, вызвали большой шум. О поступке Челомея стало известно в верхах. О нем доложили председателю ГКО. Выслушав, Сталин спросил:

— А сколько лет главному конструктору!

Ему ответили, что тридцать.

— Ну что же, наверное, у него и не было другого выхода.

На этом инцидент был исчерпан. Коллектив В. Челомея выполнил задание. Изготовленные десятки самолетов-снарядов, получившие наименование 10Х (десятая модификация неизвестного оружия), как показали испытания, оказались эффективными новым оружием советских войск.

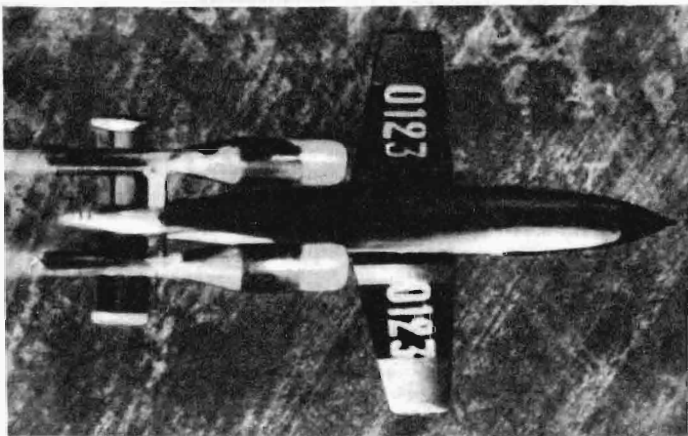
В марте 1945 года Челомею позвонил Сталин и спросил:

— Товарищ Челомей, нас интересует ваше мнение как конструктора самолета-снаряда. Имеет ли смысл применять это оружие в нынешней обстановке?



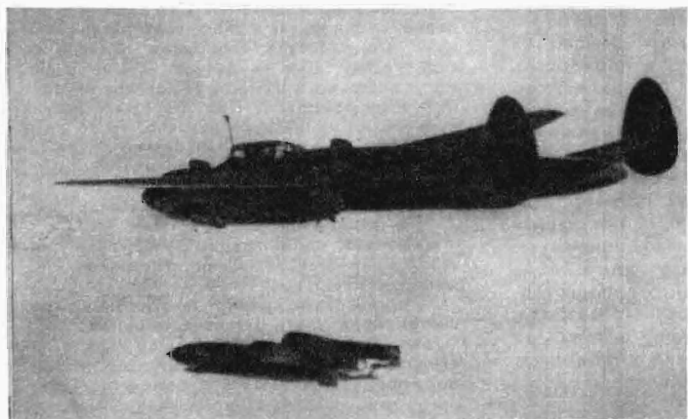


▲ КР10ХН на пусковой установке. КР16Х на курсе к цели. ▼

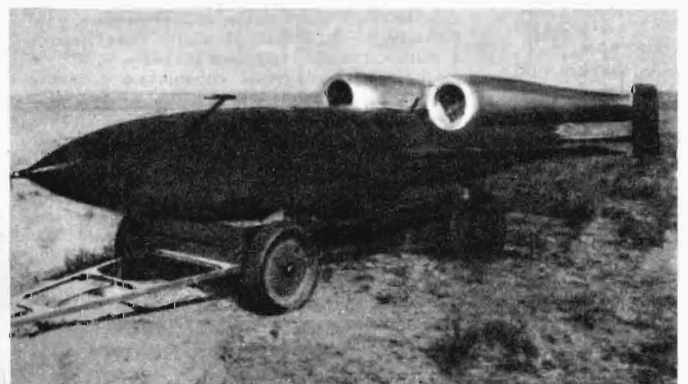


— Нет, товарищ Сталин, победа близка, а его применение может вызвать большие жертвы среди мирного населения.  
 — Правильно думаете, товарищ Челомей, — сказал Сталин.  
 ...Стремление и умение по-своему оригинально решать научно-теоретические и практические инженерные задачи отличали творческий почерк Челомея и в послевоенные годы. Подчеркивая это, академик В. С. Авдуевский, работавший в ту пору у Челомея, говорил: «Владимир Николаевич был конструктор талантливый, фантазер большой и математик великолепный. В этом он похож на Келдыша, только Келдыш пришел в прикладную науку из математики, а Владимир Николаевич из механики».

Двигатели Челомея использовались не только на крылатых ракетах. 3 августа 1947 года в День Воздушного Флота состоялся традиционный авиационный праздник на Тушинском аэродроме. На следующий день «Правда» писала: «Колонну замыкает группа «Лавочкиных» с реактивными ускорителями



▲ КР16Х отделилась от носителя. КР16Х на полигоне. ▼



конструктора т. Челомея. У этих машин необычный, громоздкий гул. Мгновенно пролетев над аэродромом, они вонзаются в небо и исчезают, напоминая о себе только своим грозным, доносящимся из-под небес гулом».

...У читателя может сложиться впечатление, что творческий путь Владимира Николаевича Челомея был прямым, без ухабов и рытвин. Это далеко не так. Как у многих творчески мыслящих людей, стремящихся по-своему решать возникающие проблемы, у Челомея были срывы и неудачи, не миновали его и несправедливые обвинения, особенно характерные для конца сороковых и начала пятидесятых годов. В результате интриг в феврале 1953 г. в подписанное Сталиным постановление Совмина о ликвидации ряда предприятий попала и его «фирма». Это означало крушение многих творческих планов, в том числе претворявшихся уже в расчеты и чертежи. Челомей сделал отчаянный шаг. Позволил все-таки Берия, не без участия которого родилось это постановление. Просил о личной встрече, надеялся убедить его в ошибочности решения.

— Первый раз слышу, чтобы кто-то сам просился ко мне на прием, — ответил Берия. — Надо будет, вызову.

— А как вы меня найдете? — спросил Владимир Николаевич.

Берия хохотнул:

— Когда надо, я тебя из-под земли достану.

Время показало, что решение о передаче предприятия Челомея в другое ОКБ было неверным. Владимир Николаевич понимал это и не сдавался. С группой сотрудников он продолжал работать над совершенствованием крылатых ракет, писал письма в высокие инстанции, вносил новые предложения, убеждал. Он сумел заинтересовать своими предложениями морского заказчика. Адмирал П. Г. Котов вспоминает:

— Входит ко мне в кабинет импозантного вида посетитель и представляется: «Я — Челомей, у меня отобрали КБ, но осталась группа, человек двадцать... Могу предложить такую вот штуку». И разворачивает чертежи, затем вынимает модель крылатой ракеты, докладывает ее тактико-технические данные...

Адмирал и Владимир Николаевич просидели часов шесть и написали обоснование на разработку нового изделия, проект постановления о создании нового КБ. Документы пошли в высокие инстанции и оказались достаточно убедительными. В конце лета 1955 года Челомею позвонил Келдыш:

— Принято решение о создании крупного предприятия для реализации ваших предложений. Выделено место для строительства. Поедьте смотреть.

Естественно, на плечи Челомея свалилась куча хозяйственных забот, но он умудрялся ни на день не упускать главную цель: доводку и совершенствование своего детища — крылатой ракеты. Думал о ней всюду — на службе, во время отдыха, в командировке. Именно в командировке после трудного дня он нашел решение задачи — как разместить крылатую ракету там, где она не помещается. Слишком мало места отвели ей на корабле.

В номере гостиницы было душно. Владимир Николаевич подошел к окну, повозился со шпингалетами и толкнул створки. Они быстро распахнулись и замерли. Вместе с ворвавшейся вечерней прохладой пришла идея — сложить у ракеты крылья, поместить ее в контейнер. Когда она из него выстрелится, сработают пружины, которые распахнут крылья, как только что распахнулись оконные створки. Здесь же, в номере, Владимир Николаевич набросал эскиз будущей конструкции, сделал оценочные расчеты.

Скептицизма поначалу хватало: конструкция, дескать, ненадежная. Но ресурсные испытания убедили сомневающихся. Большая семья «иксов» — 10Х, 10ХН, 14Х, 16Х... и других крылатых ракет, созданных Челомеем и его сотрудниками, пополнилась ценной новинкой. Сейчас это техническое решение принято во всем мире.

В 1959 году предприятие, которое возглавлял Владимир Челомей, резко сменило тематику. Его подключили к разработке космической техники и баллистических ракет. Но даже работая на космос, добившись и в этой области науки и техники выдающихся результатов, Челомей в душе оставался верен крыльям. Он, фантазер и выдумщик, и для космоса предложил крылатое экспериментальное транспортное средство... Осуществить задумку, к сожалению, не довелось. Тему закрыли. Умер Владимир Челомей неожиданно 8 декабря 1984 года. Последними его словами, сказанными жене по телефону, были: «Я такое придумал!..»

А затем наступила тишина.

# ИЗ ПОДВАЛА... В НЕБО

Бернадета ВАСИНА

Параютное звено Тираспольского авиационно-спортивного клуба ДОСААФ Молдавской ССР за высокие показатели в социалистическом соревновании в 1988 году награждено почетным вымпелом ЦК ДОСААФ СССР и ЦК профсоюза авиаработников. Выполнено 13 024 прыжка. Подготовлено 436 спортсменов: среди них — 3 мастера и 3 кандидата

в мастера спорта, 23 парашютиста первого разряда, 27 — второго, 340 — третьего. Кроме того, 11 человек стали судьями разных категорий и 2 — инструкторами.

Наш корреспондент побывал в Тираспольском АСК. Публикуем репортаж из этого клуба.

С начальником Тираспольского АСК Александром Витальевичем Баклановым мы выехали из города рано утром. Через 20 минут прибыли на аэродром. У песчаного круга приземления парашютистов уже разбит старт: на двух полевых брезентовых столах «выстроены» подготовленные к прыжкам парашюты, из таких же полотнищ оборудован «квадрат» для их укладки. Рядом развернута видеосистема, установлена оптическая труба. Чуть поодаль — готовый к взлету Ан-2.

Как и было запланировано, ровно в семь часов первая группа спортсменов уходит в самолет. Это сборная команда клуба. Она готовится к международным соревнованиям, которые через несколько дней состоятся в Польше. В ее составе увидела знакомую спортсменку — Тамару Яблонскую. Два года назад она среди 15-ти представительниц комсомольцев союзных республик участвовала в экспедиции «ЭКСПАРК-87» и совершила прыжок с самолета Ил-76 на дрейфующую льдину — станцию СП-28 в Северном Ледовитом океане, за 81-й параллелью.

Тамара начала заниматься парашютным спортом в 1978 году в Кишиневском аэроклубе ДОСААФ. Тогда училась в электромеханическом техникуме, увлекалась военно-прикладным многоборьем, подавала надежды — выполнила нормативы кандидата в мастера спорта. Но мечтала испытать себя в небе. Первый прыжок с Ан-2 определил дальнейшую судьбу: предпочтенье отдала парашютному многоборью. Потом перешла в «классику», стала мастером спорта. На ее счету более 2000 прыжков, среди которых есть, как она говорит, много незабываемых, принесших победы на республиканских и кубковых соревнованиях. Она — участница показательных воздушных выступлений. Увлечение парашютизмом переросло в профессию — Тамара Яблонская ныне работает инструктором ПДП.

Провожая глазами взлетающий самолет, Александр Витальевич пояснил:

— Пилотирует летчик первого класса Михаил Капичинский, мастер парашютного спорта. В Тирасполе он недавно: переехал из Анджиана, где был одним из инициаторов создания авиаспортивного клуба ДОСААФ и первым его руководителем. Два года уговаривал Михаила Брониславовича перейти к нам работать. Знал его, как умелого организатора, энергичного человека, любящего авиацию, парашютизм. Уговорил, — улыбается Бакланов, — и этому очень рад. Теперь Капичинский — мой заместитель по летной подготовке. За этот участок работы я совершенно спокоен.

С гордостью начальник клуба говорил и о других работниках, последовавших за ним из Кишинева еще в 1984 году, когда при Тираспольском производственном хлопчатобумажном объединении создавался АТСК.

Мне подумалось, действительно, не за каждым человеком поедет из столицы на периферию, значит, верили Бакланову!

Судьба его типична для многих нынешних руководителей авиационных организаций оборонного Общества. В четырнадцать вылетел самостоятельно на планере «Пионер» в Великих Луках, где начальником клуба после демобилизации работал его отец. В пятнадцать совершил первый прыжок с парашютом. Мечтал стать военным летчиком, но... не прошел медицинскую комиссию. Служил в воздушно-десантных войсках. Когда семья переехала в Винницу, Александр, работая инструктором, продолжил заниматься спортом. Ему хотелось самостоятельности, трудиться без опеки отца, который был строгим начальником клуба. Предложение перейти в Кишиневский аэроклуб принял сразу. Через некоторое время стал командиром парашютного звена. Здесь в полную силу проявился его талант организатора, умелого наставника. В 1983 году спортсмены Кишиневского аэроклуба завоевали главный приз журнала «Крылья Родины» на финальных всесоюзных соревнованиях. Немало его воспитанников вошло в сборную команду СССР по групповой акробатике.

Когда встал вопрос об организации нового клуба в Тирасполе, энтузиасты спорта обратились за помощью к Бакланову и попросили возглавить АТСК. Вместе с Александром Витальевичем в Тирасполь поехали пять человек — инструктор мастер спорта Юрий Залевский, инженер Константин Фотя, техник самолета Петр Бондарь и спортсмены — мастер спорта Тамара Яблонская и член сборной команды СССР по групповой акробатике, мастер спорта СССР международного класса Василий Младчинов.

Эти люди составили костяк клуба и, начав работу в буквальном смысле на пустом месте, вывели его в передовые.

С 1987 года на базе Тираспольского АТСК создан двухпрофильный авиационно-спортивный клуб ДОСААФ, парашютное звено которого уже через год признано лучшим в социалистическом соревновании. Это лишний раз подтвердило, что в клубе работают люди, преданные делу, энтузиасты, единомышленники.

План первого квартала этого года выполнен на 177 процентов, подготовлено 420 парашютистов третьего разряда, более ста из них сдали зачеты по общефизической подготовке и продолжают занятия по программе обучения спортсменов высших разрядов.

— Сформировалось и самолетное звено, — продолжил рассказ Александр Витальевич. — Им руководит выпускник Волчанского авиационного училища летчиков ДОСААФ Василий Чокан. Хорошую практику он прошел в Одесском АСК, а теперь выдвинут на самостоятельную работу. Ему помогает опытный методист, грамотный летчик Виктор Макея...

Нашу беседу прервал голос руководителя полетов Сергея Смоляча, командира парашютного звена:

— Самолет на курсе!

Бакланов тут же занял место у оптической трубы. Кроме тренерских обязан-

ностей, сегодня он исполняет роль арбитра. — Внимание, сработал, — предупредил руководитель полетов, а Бакланов уже внимательно следил за летящим в свободном падении парашютистом. Как только он «дернулся» влево, тренер начал диктовать:

— Левая спираль, правая — минус десять, сальто — стрелка десять, левая, правая, сальто, — секретарь выводила в журнале условные знаки. — В целом неплохо, — после некоторой паузы, видимо, еще раз «пересмотрев» выполненные спортсменом фигуры, добавил Бакланов. — Записи: обратит внимание на паузы перед сальто. Время комплекса — 7,95 секунды.

Для несведущих поясню: «спираль» в парашютном спорте — это разворот спортсмена, падающего лицом вниз со скоростью 50—60 метров в секунду, в горизонтальной плоскости на 360°, «минус десять», значит, не довернул 10 градусов — ошибка, которая штрафует судьями. Величина штрафа зависит от величины ошибки...

Следующий заход... Снова на высоте от самолета отделился спортсмен, а тренер судья комментирует его действия: левая спираль... правая — плюс, сальто...

Когда приземлился последний из команды, тренер, собрав спортсменов, подвел итог:

— По допущенным ошибкам при выполнении комплекса с каждым из вас был разговор сразу после прыжка. Тем не менее советую вам посмотреть еще видеозаписи, чтоб яснее было, что исправлять. Особое внимание обращаю вот на что: Чубенко, например, на сей раз отделился от самолета очень поздно, когда тот находился прямо над судейской коллегией. Тем самым создал неудобное положение как для себя при выполнении фигур, так и для оператора, снимающего его работу в свободном падении на видео пленку. При неудачной съемке судьи могут поставить участнику за прыжок «баранку» и будут правы. Помните: если летчик вывел самолет на курс неточно, то не прыгайте! По правилам соревнований разрешается второй заход. При отделении смотрите, где находится самолет...

В это время в небе раскрылись круглые купола парашютов.

Дежурный по площадке приземления инструктор Василий Липский напоминает снижающимся перворазникам:

— Расчетов прибор на запасном парашюте! Не забудьте расчитать прибор...

Новички вовремя выдернули красную страховую струну, и полуавтоматический прибор, предназначенный для раскрытия запасного парашюта на определенной высоте, сработал вхолостую.

— Ноги вместе! — снова напомнил Василий Иванович ребятам при подходе к земле. Все приземлились нормально. Вскоре пришли на старт счастливые, возбужденные, улыбающиеся. Еще бы: успешно сдан первый и самый, считаю, трудный экзамен.

— Как вас зовут! — спрашивая у одного из подошедших парней.

— Виктор Саракуча.

— Понравился прыжок!

— Очень! Впечатляющий...

— Страшно зато было!

— Конечно. Особенно, когда поднимали на высоту, а потом о страхе некогда было думать.

— Каким по счету отделялись?  
 — Третьим в заходе.  
 — Наверное, легче, когда кто-то идет впереди...  
 — Возможно...

Конечно, новичок еще не разобрался, что к чему, не успел прийти в себя. Первый прыжок — этим все сказано. Знаю: он запомнится на всю жизнь и будет отмечаться, как и день рождения. Очень трудный шаг — преодолеть себя, побороть врожденный страх перед высотой, переступить порожек самолета, когда до земли сотни метров... И неважно, что в первые секунды падения кто-то забыл вести счет, как учили, или при отделении понадобилась подбадривающая помощь инструктора...

В этой группе перворазников три девочки: на вид худенькие, хрупкие. Две хоть ростом повыше, а одна совсем маленькая, еле видна из-под громоздкой двадцатикилограммовой парашютной системы. «Бедные девочки, — подумала, — разве можно поднимать им такую тяжесть?!». Парадокс: с момента рождения нашей парашютной промышленности, которая скоро будет отмечать шестидесятилетие, почти ничего не изменилось в снаряжении для спортсменов первоначального обучения. Та же неприглядная, с толстыми ляжками подвесная система, которую почти невозможно подогнать по фигуре. Огромных размеров жесткий ранец основного. Правда, претерпел изменения ранец запасного: из вертикального расположения переделан в поперечное... И то дело — меньше синяков при приземлении. Килограммовый страхующий прибор: один — на основном парашюте, второй такого же веса — на запасном, тяжеленные ботинки кроя шестидесятых годов.

А ведь над созданием парашютов работает целый институт, над приборами — другой...

Таня Радченко и Вера Огли — учащиеся Молдавского планово-экономического совхоза-техникума, будущие бухгалтеры. Их подружка — Таня Мизион — школьница. Все они из города Бендеры. По их светящимся лицам понятно — прыжок понравился.

— Я зажмурилась и выпрыгнула, пришла в себя, когда сильно встряхнуло при раскрытии, — рассказывает Вера.

— А купол осматрели, как вас учили! — спросила у Веры Огли.

— Я не смогла поднять голову: каска уперлась об ранец и никак не могу посмотреть вверх. Тогда стала спрашивать у подружки: «Таня, кричу, взгляни, раскрылся мой купол или нет!» Она снижалась рядом и тут же ответила: «Все нормально! А у меня!». Я ей: «Тоже».

Молодцы, обрадовалась за девчат, не растерялись, сообразили хоть таким способом проверить, как работают купола. Оказывается, в последнее время парашютные каски не выпускаются, приходится пользоваться мотоциклетными — «рыцарскими» после, естественно, соответствующей доработки (спливают жесткую «раму» на подбородке). Не хватает в клубах даже танковых шлемов...

Весь мир прыгает в легких кожаных шлемах с утолщенными, вставленными вовнутрь, поролоновыми полосками. Но где их взять? Даже сборная команда СССР их не имеет!

Кто виноват в этом? Почему нет высотометров, специальных ножей, кото-

рыми начальник парашютного отдела ЦК ДОСААФ СССР Г. Серебрянников обещал «завалять» все клубы еще три года назад?.. Ох, эти обещания, обещания...

Перворазники и спортсмены рады, конечно, и тому, что могут совершать прыжки, любоваться землей с высоты птичьего полета, с которой «дома выглядят, как коробки, а деревья, как петрушки...»

— Будете прыгать еще! — спрашиваю у новой группы, только что спустившейся с неба.

— Обязательно! — почти в один голос ответили ребята, которые теперь с гордостью будут называться — парашютистами.

По решению Федерации парашютного спорта Молдавской ССР, которой руководит министр легкой промышленности С. А. Манукян, созданы секции. Они успешно работают в Бендерах, Днестровске, Бельцах, Рыбнице. Только в этом году здесь совершили прыжки более 200 юношей и девушек.

— В начале нынешнего учебного года, — рассказывает начальник клуба, — мы провели методические сборы с привлечением штатных и общественных инструкторов. Прошли обучение 22 человека. На них выработали единую методику подготовки начинающих парашютистов, спортсменов, сборной команды. Это позволило поднять качество проведения теоретических и практических занятий, работать более целеустремленно, плодотворно.

Прыжки на точность приземления члены сборной команды клуба выполняли с приземлением на маты, покрытые брезентом, на котором начерчены круги, в центре — «электронь». Предстоящие международные соревнования будут проводиться на стадионе, где невозможно оборудовать мягкий песчаный круг... Спортсмены должны привыкнуть к новым условиям.

Тренер недоволен, не все у ребят получается:

— Не годится, — говорит Бакланов, собрав спортсменов. — Такой «точностью» вы перечеркнете все достигнутое в акробатике. На высоте все нормально: и построение нужной глissады, и выход на базу, а главного нет — конечной стадии прыжка. С высоты 10—15 метров, когда появляется у вас уверенность, что в «электронь» попадете, вы расслабляетесь. Нет борьбы за точное поражение «ноля». Нет четкой постановки ноги. Итог: то «ноль», то 10 сантиметров. Это не годится! С такими результатами нынче нельзя стать призером. Приучайте себя в каждом прыжке бороться за высокий результат.

В 14 часов парашютисты закончили работу.

На старт вырулили самолеты Як-52 — начинаются полеты у спортсменов-летчиков...

Сборы парашютистов и поездка в Польшу осуществлялись за счет средств, заработанных клубом. Тираспольский АСК, заручившись поддержкой ЦК ДОСААФ СССР и ЦК ДОСААФ республики, проводит показательные выступления авиационных спортсменов по заявкам заинтересованных организаций и городов. Таких просьб очень много, и клуб выполняет их в свободное от основной работы время. В первом полугодии в «казну» совета клуба поступило около четырех тысяч рублей. Эти деньги используются для проведения тренировочных сборов, приобретения спортивной одежды, необходимого инвентаря, поддержания международных связей с зарубежными клубами, так как

на подобные мероприятия ДОСААФ средств не выделяет. Команда только в этом году выступала на товарищеских соревнованиях в Болгарии, Польше, есть договоренность с венграми.

Кстати, настоящей базы у Тираспольского АСК пока нет. Этому трудолюбивому коллективу приходится работать в очень трудных условиях. Клуб размещен в подвальном помещении площадью около 380 м<sup>2</sup>. Оборудовано два учебных класса, кабинет, в котором «обитают» начальник клуба, два его заместителя, секретарь-машинистка. В другой комнате ютятся работники бухгалтерии, медицинской службы, техник-лаборант по ГСМ, заместитель начальника по материально-техническому обеспечению. Инструкторам вообще негде расположиться... В зимний период в клубе проходят обучение около 550—600 будущих авиационных спортсменов. Укладку парашютов, например, зачастую приходится проводить на улице, если, конечно, погодные условия позволяют. Но энтузиасты, как видим по итогам работы, не опустили рук, находят выход, организуя занятия в подшефных школах, СПТУ, под открытым небом. Большую помощь клубу в ремонте и оформлении помещений оказало Тираспольское производственное хлопчатобумажное объединение.

На аэродроме, кроме оборудованной стоянки для самолетов и ГСМ да небольшой сторожки, тоже нет никаких строений... В план капитального строительства необходимых сооружений ни на этот, ни на будущий год Тираспольский АСК не включен. Вот и приходится молодым людям, желающим заниматься авиационным спортом, ютиться в тесном подвале.

Руководство клуба не раз обращалось за помощью в горисполком о выделении дополнительных помещений, но пока безрезультатно.

— Ходатайствовали перед горисполкомом о передаче нам после ремонта двухэтажного здания бывшей детско-юношеской школы, — сетует Бакланов, — но... счастливыми оказались кооператоры. ЦК ДОСААФ республики принял ряд постановлений по развитию спортивных сооружений, но авиационный отдел во главе с летчиком-инспектором Русецким не принимает никаких мер по их реализации, и по существу перспективный план строительства базы нашего АСК вот уже два года остается лишь на бумаге. Мы неоднократно выходили в Госстрой и Госплан Молдавии, даже получили «добро» на строительство шифтовых домиков на аэродроме, но наши старания были перечеркнуты руководством оборонного Общества республики.

Как жить дальше Тираспольскому АСК? Люди выполняют важную, ответственную работу по воспитанию подрастающего поколения, трудятся, не жалея сил и личного времени. Нужно поддерживать их энтузиазм, преданность делу, создать необходимые условия. В первую очередь свое слово должны сказать руководители ЦК ДОСААФ Молдавской ССР и Тираспольского горисполкома. Конечно, после тесного подвала радужнее кажется голубое небо, но работать в условиях такой стесненности нельзя.

# НА ПРИЗ ЖУРНАЛА

**В. АНИСИМОВ, судья всесоюзной категории**

В зональных соревнованиях на приз журнала «Крылья Родины» среди команд авиационных клубов ДОСААФ республик Средней Азии участвовало 29 спортсменов.

В личном зачете у двоеборцев призерами стали: среди женщин — И. Дорогина (Фрунзе), Т. Буракова и О. Степанова (обе — из Ташкента); среди мужчин — Р. Эшмурзаев и А. Агаев (оба — из Душанбе) и М. Мурдасов (Ташкент).

Право участвовать в VIII финальных соревнованиях по парашютному спорту на приз журнала завоевали женская команда Ташкентского аэроклуба и мужская Душанбинского АК.

Одновременно проведены традиционные межреспубликанские соревнования на приз ЦК ЛКСМ Таджикистана, посвященные 119-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина. Лучших результатов добились женская команда Барнаульского АСК и мужская — Душанбинского АК. В личном первенстве победили кандидат в мастера спорта И. Дорогина (Фрунзе) и мастер спорта СССР международного класса Э. Эскандеров (Советская Армия).

Три спортсменки — И. Дорогина, а также А. Мирова и Е. Масошина (обе — из Барнаула) выполнили нормативы на получение почетного звания «Мастер спорта СССР», а В. Белоусов (Душанбе) — кандидата в мастера спорта.

Душанбе

## «БУДУЩЕЕ ЗА ПАРАПЛАНом»

**Л. ПИЛЬМАН, корреспондент ТАСС**

Так сказал мастер спорта СССР международного класса Юрий Баранов из Душанбе, имеющий на своем счету более 13 800 прыжков с парашютом.

Нередки случаи, когда дети идут по стопам своих родителей. Сын Юрия, выпускник профтехучилища, совершил пока 320 прыжков. К ним юноша прибавил 15 особых — полеты на параплане, планирующем спортивном парашюте. Последний Виктор осуществил с вершины 3500 метров в районе Анзобского перевала. Испытала себя в таком же деле и дочь Юрия Ивановича — десятиклассница Наташа, которая увлекается пятиборьем.

— Сложнейший вид спорта, — говорит прославленный ас парашютизма, — детям по плечу. Кроме моих детей, заявили о желании заниматься полетами с гор десятки юношей и девушек.

Но, к сожалению, пара-альпинизм, за которым большое будущее, не пользуется поддержкой на местах. Это со всей отчетливостью продемонстрировала экспедиция «Памир — Пара-альпин-88», организованная Госкомспортом Таджикской ССР. Были совершены успешные полеты с пика Ленина и других вершин Памира. Не раз парили над скалами испытатель парашютов москвич Сергей Калабухов и душанбинец Юрий Баранов. Последний полет со склона Юрий Иванович совершил на закате дня — в 19 часов 35 минут. Операция заняла девять минут, тогда как группа сопровождения вынуждена была остаться на ночлег — в горах быстро темнеет.

Параплан в горах, считает Юрий Баранов, может принести много пользы — сколько жизней возможно спасти в экстремальных условиях, когда человека срочно надо эвакуировать вниз. Ведь вертолету не забраться на такую высоту. Пара-альпинисты — спортсмены, владеющие мастерством альпиниста и парашютиста. Но их у нас — пока всего горстка. Большинство моих воспитанников, сказал Баранов, хоть сегодня готовы освоить смежный вид спорта.

Аргументы у Юрия Ивановича убедительны. Тренер ЦК ДОСААФ Таджикской ССР по парашютному спорту увлек своим примером немало молодежи. Среди них парашютисты Анатолий Маракаев, Равшан Эшмурзаев, альпинисты Евгений Канаев, Вячеслав Бельинцев и многие другие. Но настоящей материально-технической базы у спортсменов нет. Пока лишь

есть устные заверения председателя Госкомспорта республики о том, что будет создана школа пара-альпинистов. Для этого нужны специальные парашюты, ибо те, на которых совершили полеты в прошлом году со склона пика Ленина, изготовлены кустарным способом. А нужно разработать их и наладить промышленное производство. На параплане можно спускаться с гор пострадавших. Полеты вдвоем уже совершались в отрогах Гиссарского хребта и на Кавказе.

Медлительность рождает недоверие. Не случайно на разосланные в шесть союзных республик приглашения принять участие в августовской экспедиции пара-альпинистов ответа не было. Между тем за рубежом новый вид спорта стремительно развивается. Только в Европе зарегистрировано более пяти тысяч энтузиастов. В Швейцарии 50 инструкторов обучили за полугода свыше тысячи человек. Быстрый рост пара-альпинизма наблюдается в Австрии, ФРГ. Если упустим время, то догнать будет нелегко. Лед недоверия к пара-альпинизму, как результативному средству горноспасательных работ, увлекательному виду спорта, должен быть разрушен. В первую очередь надо, чтобы проявили интерес к нему федерации альпинизма и парашютизма, ЦК ДОСААФ СССР. Пара-альпинизм должен стать полноправным видом спорта.

## ПРЫЖОК НА МЫС АРКТИЧЕСКИЙ

**В. ПОЛЕТАЕВ, участник десанта на мыс Арктический**

Группа парашютистов Норильска — перворазрядники А. Левкин, С. Смирнов, Е. Герасимчук, С. Дроздов, Н. Хохлов, спортсмен II разряда А. Усик, кандидат в мастера спорта В. Королев — под руководством мастера спорта Н. Добрева совершила прыжок на самую северную точку Советского Союза — мыс Арктический, находящийся между 81-й и 82-й параллелями.

Вылет выполнен с острова Среднего на самолете Ан-12. Командир корабля — А. Ельцов, штурман — Н. Черненко. Наземную команду обеспечения на площадке приземления возглавил В. Старцов.

Прыжок совершен на разных типах парашютов — ПО-9, ПТЛ-72, УТ-15, Т-4-4М. Несмотря на сильный мороз, все системы работали нормально.

Этим прыжком мы хотели обратить внимание на то, что в заполярном городе Норильске есть энтузиасты, желающие открыть авиационно-спортивный клуб ДОСААФ. Наша молодежь мечтает заниматься парашютным спортом! От имени многих тысяч юношей и девушек обращаюсь в ЦК ДОСААФ СССР с просьбой оказать нам помощь в создании авиационного клуба.

Норильск

## ВСТРЕЧАЮТСЯ ПАРАШЮТИСТЫ

С 10 по 12 ноября 1989 г. Федерация парашютного спорта СССР проводит встречу спортсменов — членов сборной команды СССР всех лет, посвященную 60-летию советского парашютизма.

Просим всех участников сборной (спортсменов, тренеров, судей), желающих принять участие во встрече, сообщить об этом по адресу: 123424, Москва, Волоколамское шоссе, 88, ЦАК СССР имени В. П. Чкалова, Федерация парашютного спорта СССР, тел. 491-42-65.

**2000 прыжков**

Марк Скотт (США) первым в мире совершил две тысячи прыжков с «пассажирами» под одним куполом. Скотту — 43 года, прыжки в тандеме с учеником начал заниматься в 1986 году. За это время он «вывез» более 400 человек.

# ЧЕТВЕРОНОГИЕ ПАРАШЮТИСТЫ

К. ГРИБОВСКИЙ, инженер

В истории развития парашютизма в нашей стране много необычных страниц, одна из них, например, прыжки... животных.

Так, на празднике, посвященном Дню Воздушного Флота СССР, 18 августа 1934 г. в Тушине демонстрировался спуск под куполом... свиньи, веселившей публику своим визгом.

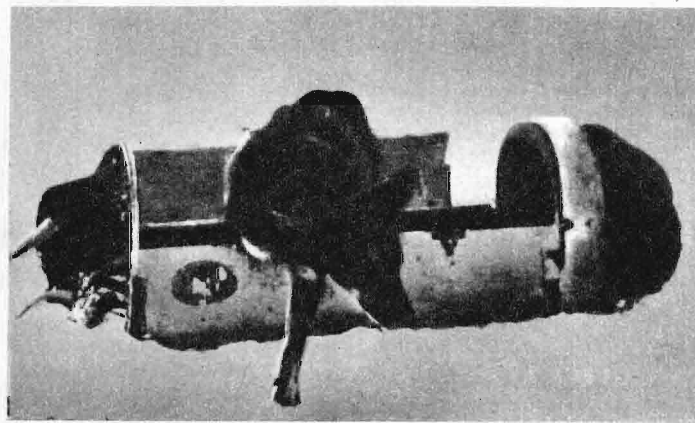
На каждом аэродроме у авиаторов были любимые собаки, которые всегда провожали их в небо и встречали на земле. Многие парашютисты, конечно, хотели, чтобы их любимцы вместе с ними познали прелесть прыжков. Для этого они изготавливали специальные подвесные системы и парашюты, на которых потом сбрасывали своих четвероногих друзей.

Однако бывали случаи, когда обстановка в воздухе вынуждала произвести незапланированный сброс животного на парашюте. Такой случай описан в книге В. Б. Казакова «Бесшумный десант». Произошел он в годы войны в Саратовской военной школе планеристов-десантников. У курсантов был пес по прозвищу Барбос, которого они иногда брали в тренировочные полеты на десантном планере. Как-то аэропоезд, вместо обычных 300—400 м, набрал высоту 3000 м. Собаке стало плохо. И тогда один из инструкторов нашел выход. Накануне с планера производились тренировочные прыжки и в кабине осталось несколько пристрелочных парашютов. Один из них он быстренько привязал к Барбосу и со словами: «Пошел, милый!» — выбросил его в открытую дверь. Курсанты, конечно, грустили, думая, что пес разбился. Каково было их удивление, когда через несколько дней, преодолев добрую сотню километров, худой и облезлый Барбос вернулся на аэродром вместе с привязанным к нему парашютом. На радостях один из курсантов прикрепил к ошейнику любимого Барбоса свой значок парашютиста.

В предвоенные годы сброс животных осуществлялся не только с развлекательной целью, но и для решения специальных задач, в том числе военных. Этими вопросами занималась, в основном, организация, которой руководил известный военный летчик, па-

рашютист и изобретатель П. И. Гроховский.

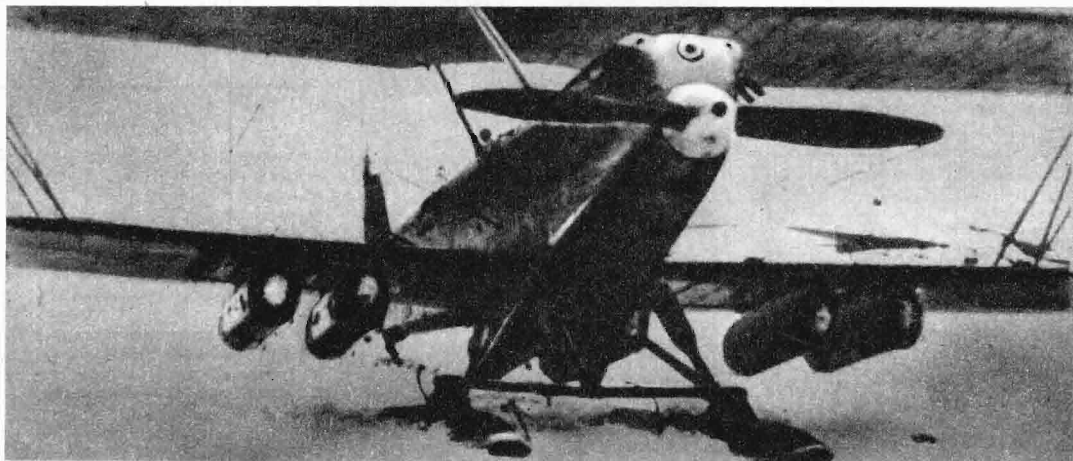
Конструктор высказал мнение о возможности доставки по воздуху в тыл противника и сброс на парашютах собак-подрывников для разрушения важных объектов (мостов, железнодорожного полотна, нефтяных вышек и т. п.). Он разработал и изготовил специальный контейнер. Грузовой его отсек представлял собой овальный цилиндр, к которому с одной стороны крепился парашют, а с другой — набивной амортизатор. В нем имелся посадочный люк, закрывавшийся створкой с замками. Собака укладывалась в контейнер, створка закрывалась, и он подвешивался на наружные балочные держатели на крыльях. Легкий разведчик (типа Р-5) мог одновременно взять до 6-ти таких контейнеров, размером  $350 \times 450 \times 1680$  мм, весом до 30 кг. Для собак сделали сбрасываемое наспинное седло с подрывным зарядом. В районе, где находились запланированные к уничтожению объекты, летчик производил сброс. После приземления контейнера на парашюте автоматически открывалась его створка, собака вылезала и убегала на поиск нужной цели. Например, если собака была обучена подрыву железнодорожного полотна, то она вы-



Сброс взрывчатки на железнодорожном полотне.

После приземления капсулы...

Самолет Р-5 с кассетами П. Гроховского.



бегала на путь между рельсами и, дернув зубами за специальную лямку, сбрасывала седло с зарядом и убежала прочь. Далее срабатывало специальное устройство и через заданный промежуток времени происходил взрыв. Для отработки таких задач у Гроховского было несколько животных, одна из которых, немецкая овчарка Нерон, жила у него дома. Жена Гроховского вспоминала, что на счет Нерона было около 20 экспериментальных прыжков.

Сброс собак в таких контейнерах впервые показали на авиационном празднике в Тушине 18 августа 1935 г. Вот как описывал это событие журнал «Самолет»: «Над полем звено самолетов П-5. Под крыльями автоматические кассеты со служебными собаками. Вспыхивают белые купола парашютов, и псы совершают спокойный спуск, но, столкнувшись с землей, они с большой энергией выбируются из кассет и удирают по полю под веселый смех зрителей».

Такие собаки-подрывники, вероятно, могли оказать помощь нашим войскам в разрушении коммуникаций в глубоком тылу противника в годы Великой Отечественной войны, особенно в местах, где не было партизанских баз, или непосредственно на территории противника. К сожалению, в конце 1937 г. институт, в котором работал Гроховский, был закрыт и работы в этом направлении прекратили.

Собаки у Гроховского принимали участие не только в прыжках с парашютом. Их он использовал и при изучении других средств десантирования. Так, при разработке авиабусов для беспарашютного десантирования войск с бреющего полета первыми испытали новое устройство наши верные четвероногие друзья. Сброс осуществили с самолета ТБ-1 с высоты 5-ти метров. Когда после приземления авиабуса открыли дверцу, пес, живой и невредимый, выскочил из него и бросился наутек, чтобы, видимо, избежать нового «прыжка». После этого П. И. Гроховский и его заместитель И. В. Титов сами приняли участие в испытаниях и доказали безопасность нового способа десантирования при помощи авиабуса.

В наше время эстафету от Неронов и Барбосов приняли современные Белки и Стрелки, возвратившиеся на землю после полетов в космос на парашютах.

## СПОРТИВНЫЙ КАЛЕЙДОСКОП

400 —  
за 24 часа

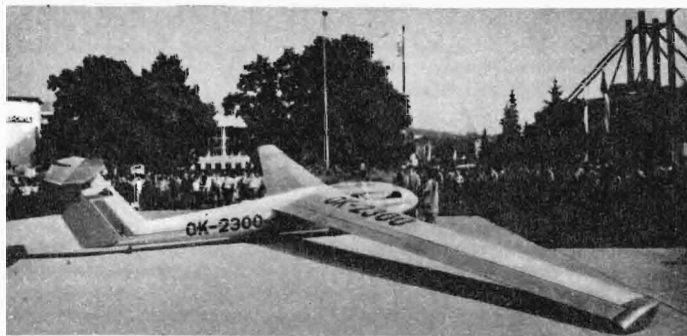
Парашютный мир потрясла новая сенсация — за сутки американский спортсмен Рокки Кенойер выполнил 400 прыжков с парашютом. Прежний необычный рекорд принадлежал его соотечественнику и равнялся 301 прыжку. Кенойер, покидая борт самолета на высоте 450 метров, благодаря специальному устройству, примененному на куполе, снижался значительно быстрее обычного, тратя на спуск не более 40 секунд. В среднем на прыжок уходило 3 минуты 34 секунды.

## В цель — на круглых куполах

В Кливленде, в парашютном центре проведенные соревнования по классическим упражнениям. Необычность этих состязаний состояла в том, что участники прыгали на... круглых десантных куполах. В акробатике победу одержал Эд Ганлей [сумма времени комплексов — 26,89], в прыжках на точность приземления лучших показателей достиг Бил Маллой — 1,23 м.

«Соревнования прошли весело и напомнили каждому о начале истории нашего спорта», — сказал Эд Ганлей.

По материалам журнала «Парашютист»



# Л-23

## У НАШИХ ДРУЗЕЙ

Ян БОЧЕК

Чехословацкий двухместный учебный планер Л-13 «Бланик» (главный конструктор — инженер Карел Длоуги, известный спортсмен, награжденный золотым значком «С» ФАИ), его знают во многих странах мира. За 25 лет предприятие «ЛЕТ» выпустило 2636 летательных аппаратов, из них 1289 закупили Советский Союз, 236 — США, 137 — ФРГ.

Вот что написал шеф-пилот испанской государственной школы планеристов в Монфлорите Хозе-Луи Ярза Оняте: «На «Бланике» начал летать в марте 1967 года. Совершил на нем 5100 взлетов и посадок. И ни одной поломки или даже повреждения планера, не обнаружил ни одного дефекта. На Л-13 обучил много новичков, 300 из них выпустил в самостоятельный полет. Трое из моих детей тоже освоили «Бланик» и очень довольны этим».

Не знаю, является ли 5000 посадок каким-то рекордом — этим просто не интересовался, но, главное, я люблю парить на нем в небе и обучать других. Л-13 прост в эксплуатации; надежен, имеет хорошие летные качества. Я хочу выразить огромную благодарность его создателям — инженерам, техникам, рабочим, изготовившим такую прекрасную машину».

Думаю, с этой высокой оценкой нельзя не согласиться: действительно, вряд ли найдешь другой самолет или планер, который успешно эксплуатировался на протяжении четверти века. На нем установлены десятки мировых и национальных рекордов, обучены сотни молодых спортсменов. С 1980 г. производство Л-13 прекращено. Однако, учитывая большую потребность в учебных двухместных планерах не только у себя в Чехословакии, — у нас более ста аэроклубов, но и за границей, фирма «ЛЕТ» решила усовершенствовать старый Л-13, чтобы он отвечал современным требованиям, предъявляемым международной организацией ОСТИВ. Внесено много новых решений, что значительно улучшило качество планера, получившего наименование Л-23 «Бланик».

### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ Л-23

Размах	16,20 м
Длина	8,50 м
Высота	1,90 м
Несущая поверхность	19,15 м <sup>2</sup>
Удлинение	13,7
Вес пустого планера	310 кг
Максимальный взлетный вес	510 кг
Качество	28
Минимальная скорость снижения:	
— с двумя пилотами [при скорости полета 80 км/ч]	0,82 м/с
— с одним пилотом [при скорости полета 70 км/ч]	0,73 м/с
Минимальная скорость полета:	
— с двумя пилотами	56 км/ч
— с одним пилотом	51 км/ч
Максимальная скорость полета	255 км/ч

# ПРОСТЕЙШИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ АРИОМЕТР

В. ЯНЦЕВ, инженер

Ариометр — один из наиболее важных приборов для дельта-планериста. Он необходим как при проведении соревнований, так и для тренировочных полетов. Знание скорости воздушного потока помогает пилоту выбрать момент старта и оптимальный режим взлета. Однако не всегда в распоряжении спортсмена есть механический ариометр. В этом случае можно воспользоваться электронным, описание которого приводится ниже. Конструкция такого прибора максимально проста и доступна для повторения даже при минимуме знаний по электронике. Диапазон измеряемых скоростей — 0—20 м/с, разрешающая способность — 0,5 м/с.

Принципиальная схема электронного ариометра приведена на рис. 1. Прибор состоит из датчика скорости, выполненной на микроэлектродвигателе М1, выпрямительного моста VD1—VD4, регулятора чувствительности датчика — резистора R1 и устройства отображения информации — миллиамперметра PA1.

Принцип действия прибора заключается в следующем. К валу электродвигателя М1 прикреплен небольшой воздушный винт типа вентилятора. Под действием потока воздуха он приводится во вращение. При этом в обмотке электродвигателя возникает электрический ток. Величина его фиксируется миллиамперметром PA1. Поскольку частота вращения воздушного винта зависит от скорости ветра, а величина тока, протекающего в измерительной цепи прибора, от частоты вращения ротора электродвигателя, то показания миллиамперметра можно перевести из электрических величин [мА] в величину скорости воздушного потока [м/с].

Диодный мост VD1—VD4 выполняет в устройстве две функции. Во-первых, он позволяет применять в качестве датчика электродвигатели как постоянного, так и переменного тока, а во-вторых, при использовании двигателя постоянного тока отпадает необходимость фазировки его выводов относительно полюсных наконечников миллиамперметра. Подстроечным резистором R1 регулируют чувствительность прибора, а также диапазон измеряемых скоростей.

Диодный мост VD1—VD4 и резистор R1 устанавливаются на монтажной плате, выполненной из фольгированного гетинакса или текстолита толщиной 1—2 мм и размерами 35×25 мм (рис. 2). Плата крепится непосредственно к клеммам миллиамперметра. Электродвигатель соединяется с платой монтажными проводами.

В приборе можно использовать следующие детали. Диоды VD1—

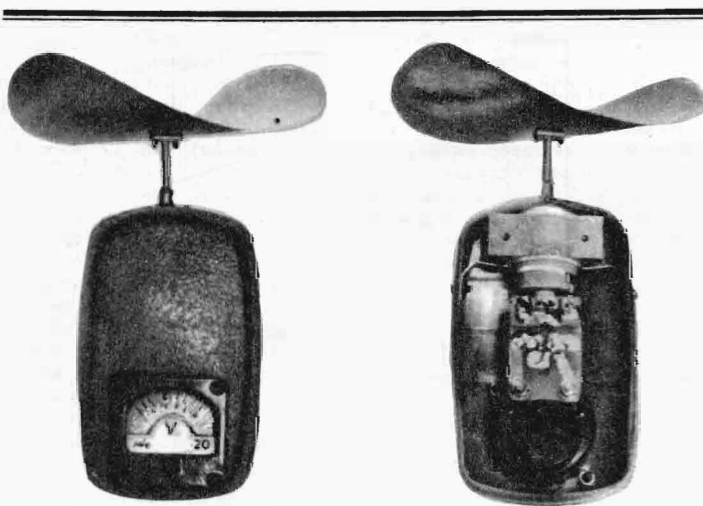


Рис. 1. Принципиальная схема прибора.

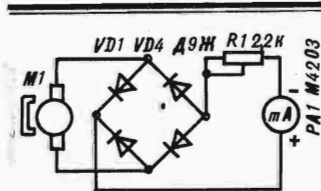


Рис. 2. Монтажная плата прибора: а — вид сверху; б — вид снизу.

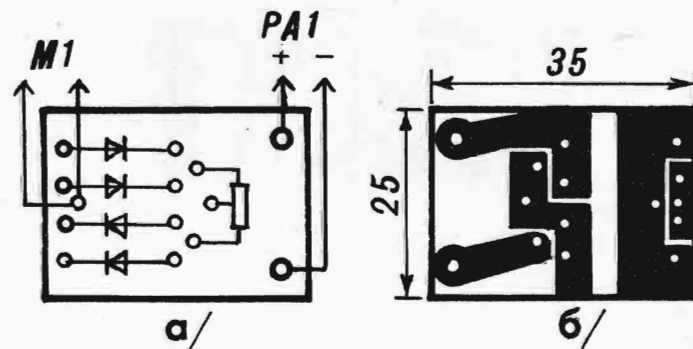


Рис. 3. Конструкция датчика скорости: 1 — электродвигатель М1; 2 — корпус прибора; 3 — вал электродвигателя М1; 4 — фиксирующие винты; 5 — муфта; 6 — воздушный винт; 7 — крепежные винты.

VD4—D9 с любыми буквенными индексами, подстроечный резистор R1 — типа СПЗ-1 сопротивлением 1... 3 кОм. Электродвигатель М1 — любой микро-

электродвигатель постоянного или переменного тока, рассчитанный на рабочее напряжение

3...10В, например от детских электрифицированных игрушек. Миллиамперметр постоянного тока PA1 — M4203 с диапазоном измерения 0 — 1 мА. Подойдут миллиамперметры и других типов, рассчитанные на максимальный ток 1 мА.

Внешний вид и компоновка элементов ариометра показаны на фотографии. Прибор собирается в пластмассовом корпусе. На передней панели устанавливается миллиамперметр PA1, на верхней боковой — электродвигатель М1, который крепится при помощи двух прижимающих скоб.

Конструкция датчика скорости показана на рис. 3. На вал 3 электродвигателя 1 крепится алюминиевая муфта 5, в широкой части которой с торца просверлено глухое отверстие диаметром, равным диаметру вала двигателя. Муфта крепится на валу при помощи двух винтов с потайными головками 4. Для этого в середине широкой части муфты сверлится сквозное отверстие, в котором затем нарезается резьба в зависимости от диаметра фиксирующих винтов. С противоположной двигателю стороны муфта имеет плоскую форму с двумя отверстиями для крепления воздушного винта 6. Он выполняется из алюминиевой пластины толщиной 0,5 мм и размерами 135×40 мм. Углы заготовки обрезаются по радиусу, после чего пластину изгибают в форме восьмерки. Окончательный подбор формы воздушного винта производят в процессе налаживания ариометра. После сборки прибора положение крепежных винтов фиксируют клеем «Момент» или нитроэмалью.

Последний этап изготовления прибора — его налаживание. Для этого ариометр в безветренную погоду продувают во встречном потоке воздуха на движущемся автомобиле. Сначала устанавливают верхнюю границу измеряемых скоростей. Так, например, если верхняя граница составляет 20 м/с, то скорость автомобиля должна быть 72 км/ч. При этом, вращая ротор подстроечного резистора R1, добиваются того, чтобы стрелка миллиамперметра PA1 находилась напротив крайнего правого деления шкалы. Затем, снижая скорость автомобиля, последовательно наносят деления 19, 18, 17 м/с и так далее до нуля. Дополнительно установку верхней границы измерений можно произвести, меняя форму воздушного винта. При этом будет меняться частота вращения ротора электродвигателя, а следовательно и показания прибора.

# ВСТРЕЧА С «АЭРОКОБРОЙ»

Виктор БАКУРСКИЙ, инженер

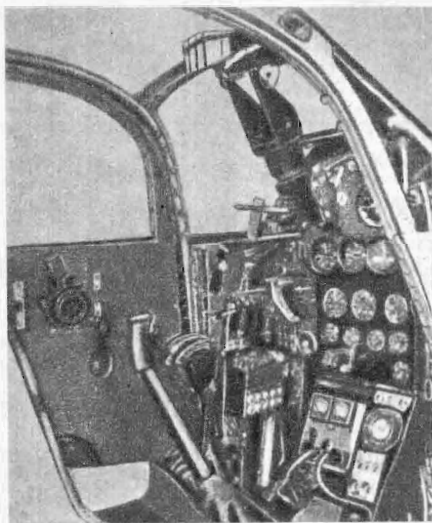
В июльском номере журнала за 1988 год в статье об истребителе P-39 давалось краткое техническое описание модификации Д — одной из самых первых, поступивших в нашу страну по ленд-лизу в начале войны. В течение последнего года мне удалось собрать дополнительный материал по этому самолету, но самое главное — в одной из командировок посчастливилось увидеть настоящую «Аэрокобру». Она была найдена в Якутии и сейчас находится в Новосибирске, где ведутся работы по созданию мемориального музея прославленного советского летчика, трижды Героя Советского Союза А. И. Покрышкина. К сожалению, «кобра» оказалась сильно разбита при падении. Очевидно, летчик, перегонявший самолет с Аляски, заблудился. Останки его были обнаружены недалеко от машины.

Серьезные повреждения самолету были нанесены при транспортировке и первой попытке его восстановления. Сейчас отдельные элементы конструкции планера и двигатель находятся по крайней мере в трех разных организациях города, что также вызывает опасения по поводу дальнейшей судьбы обломков этой машины.

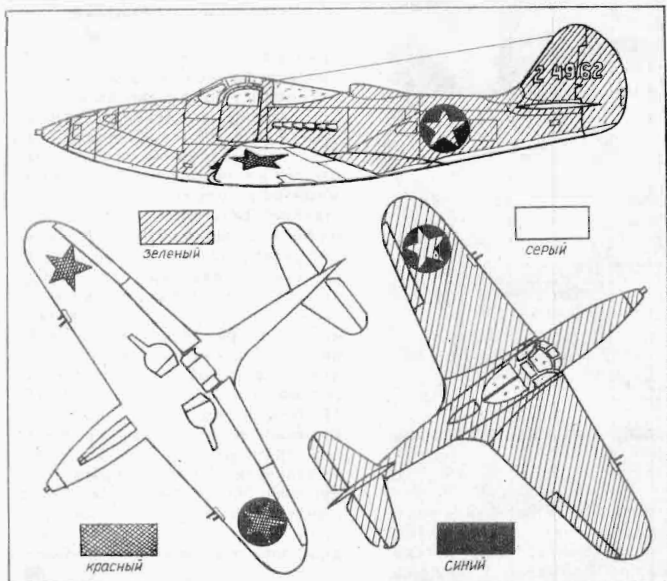
Уже первое знакомство с новосибирской «коброй» поставило перед моим коллегой Андреем Аксеновым и мной массу вопросов. Прежде всего, необходимо было разобраться среди обломков и установить модификацию самолета. Перебрав все деформированные и обгоревшие железки, сваленные в кучу, мы нашли кожухи пушки, крыльевых пулеметов, закрытое лючком отверстие штыревой антенны, защитные

щитки колесных дисков, которые позволили нам сделать вывод, что перед нами P-39N. Это большая удача, ведь именно на таком самолете с бортовым номером 100 летал А. И. Покрышкин. (Кстати, среди моделлистов ходят слухи, что «сотка» Покрышкина была из серии Q, хотя есть фотографии, опровергающие это утверждение). Перед самым отъездом, пытаясь восстановить все надписи на лючках, мы, как бы в подтверждение своей правоты, обнаружили на правом закрылке полустертую надпись, которая указывала, что перед нами самолет модификации N-1.

Разобрав груды обломков и разложив их по своим местам, мы более подробно ознакомились с самолетом,



Один из вариантов размещения оборудования в кабине самолета P-39.



Подлинный вариант окраски самолета P-39N-1 «Аэрокобра», найденного в Якутии.

сфотографировали, зарисовали и замерили все, что от него осталось. Конструкция отдельных элементов планера, схема расположения лючков и некоторые другие мелочи оказались отличными от модификации Д, описанной ранее. Так, например, в воздухозаборнике за кабиной нет подвижной заслонки, а установлена перегородка для спрямления потока воздуха. Штыревая антенна отсутствует, ее отверстие закрыто лючком. Крыльевые пулеметы закрыты сварными кожухами из нержавеющей стали. Пушка имеет стальной кожух, который крепится к коку винта четырьмя болтами. Отверстия для выброса гильз и звеньев ленты крыльевых пулеметов не имели подпружиненных лючков.

Постепенно нам удалось восстановить схему раскраски обшивки и швов. Невероятно, но окраска самолета, не считая обгоревшего участка в районе пилотской кабины, довольно хорошо сохранилась, хотя, возможно, несколько выцвела под солнцем. (Машина провела под открытым небом полвека!)

Верх «кобры» — зеленый. Сейчас он кажется зелено-песочным, но под этим матовым слоем при смывании краски проступает более темный. Снизу самолет — светло-серый. Какого цвета был кок винта, сказать трудно, скорее всего зеленым. Во всяком случае сейчас он выглядит черным. На лопастях краска не сохранилась. Кабина внутри черная. Стойки шасси, ниши, в которые они упираются, а также створки изнутри — зеленые. Диски колес с одной стороны зеленые, а с другой закрыты светло-серыми колпаками. Все надписи под лючками — темно-серые. Возможно, что раньше они были черными. На киле нанесен желтый номер 2 4962 (первая цифра стоит отдельно от остальных), причем некоторые цифры обведены кистью.

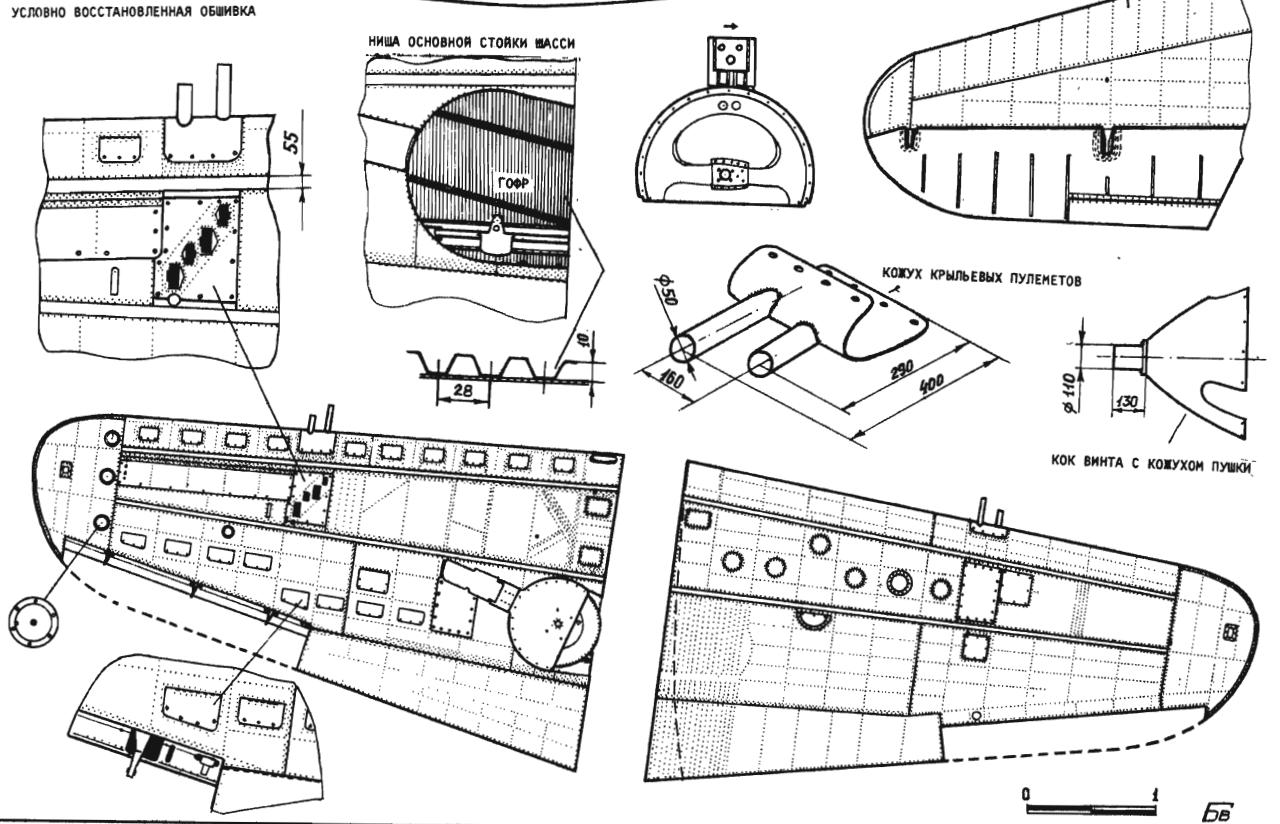
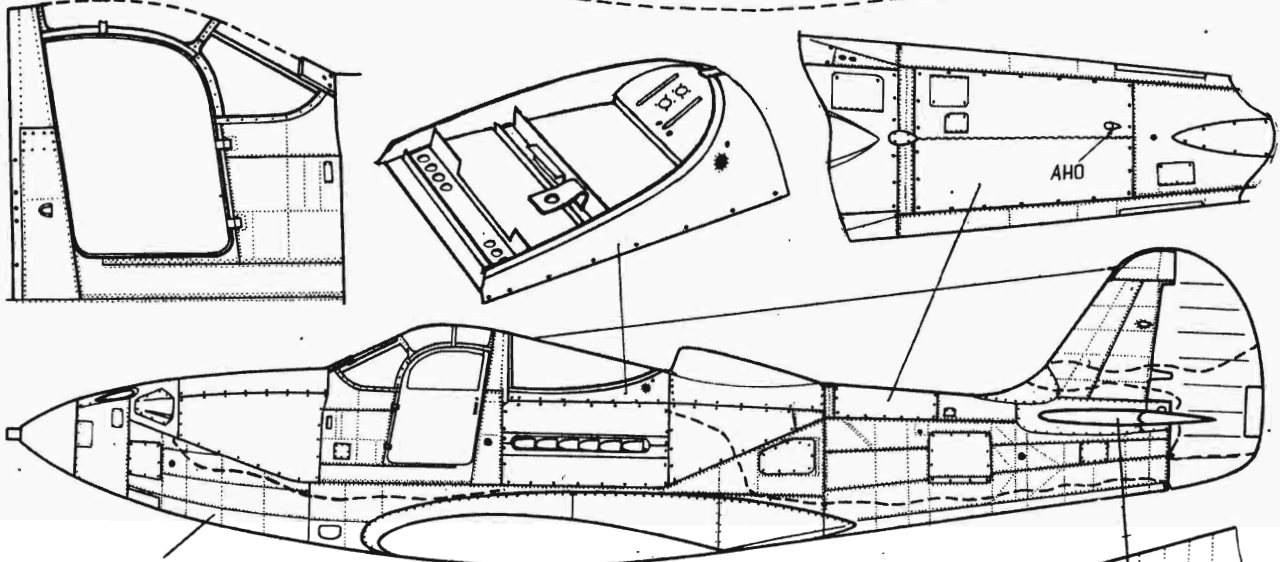
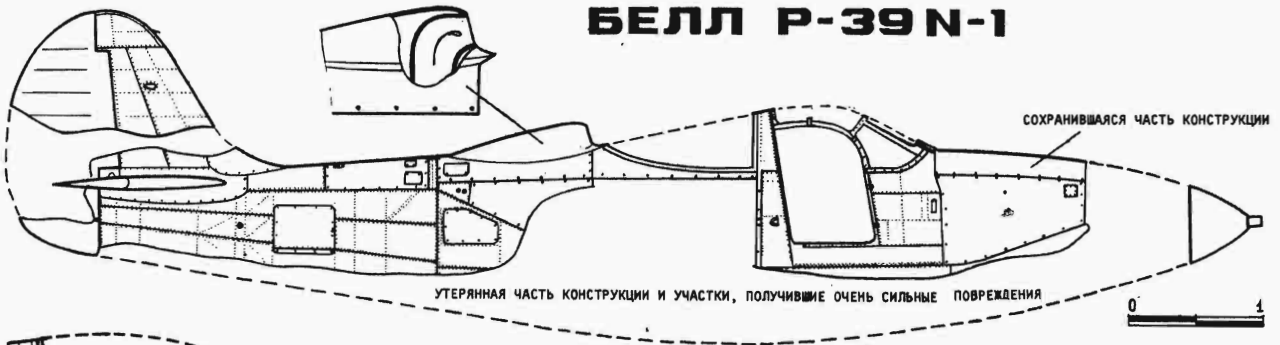
Довольно необычными оказались опознавательные знаки. Так, на правом крыле снизу изображена красная звезда в синем круге. Под красной краской отчетливо проступает белая, исходя из чего можно сделать вывод, что первоначально этот самолет предназначался для американской авиации, а затем белые звезды были закрасшены. На левом крыле снизу (где американский знак не ставился) нанесена красная звезда, причем краской «задут» участок консоли вокруг нее. Очевидно, это следы неаккуратной покраски через трафарет.

На левом крыле сверху, а также на фюзеляже в настоящее время видны зеленые звезды в синем круге. На правом крыле сверху опознавательного знака нет. Цвет звезды такой же, как и верхней поверхности самолета. Вероятно, красная краска опознавательных знаков, вместе с белой, со временем отвалилась. Во всяком случае, никаких следов другой краски, кроме синей и зеленой, мы не обнаружили, хотя на всех других частях самолета хорошо сохранились белые отметки и надписи.

Еще одна деталь — на лопасти винта мы обнаружили заводское клеймо с номером, а на хвостовом оперении сохранившуюся бирку, по которой можно будет определить «биографию» самолета и, возможно, установить фамилию погибшего пилота.



# БЕЛЛ Р-39 N-1



# АЗБУКА ПИЛОТИРОВАНИЯ КОРДОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Анатолий АРЕПЬЕВ, Дмитрий КАЗАНСКИЙ, Юрий ТЕРЕХОВ

### 3. Посадка — ответственный этап полета

На заре авиации среди летчиков была поговорка: умение летать — это прежде умение совершать посадку.

#### Упражнение 3 — посадка модели

Рассмотрим два варианта посадки: «классическая» и «низкая».

Классическая состоит из нескольких этапов (см. рис. 3.1):

- заход на посадку, планирующий полет, 1;
- выравнивание модели и выдерживание для потери скорости, 2;
- приземление и пробег, 3.

Управление моделью при такой посадке производится следующим образом: в момент, когда остановился двигатель, немного отклоняют руль вниз и вводят модель в планирующий полет с небольшим ( $10-15^\circ$ ) углом. В момент, когда модель окажется на высоте около одного метра, начинают выводить ее из планирующего полета; вывод из планирования должен закончиться на высоте 20—40 см. Следующий этап — выдерживание модели на этой высоте — является наиболее трудным, так как требует точности и самообладания. Здесь (под действием силы аэродинамического сопротивления) модель станет терять скорость. При этом для сохранения величины подъемной силы и, следовательно, высоты полета необходимо постепенное отклонение руля вверх (для перевода модели на все больший угол атаки).

В момент, когда модель будет иметь наименьшую скорость, дальнейшее отклонение руля вверх вызовет срыв потока на крыле, в результате чего модель спарашютирует и коснется колесами земли. Приземление должно произойти на «три точки», то есть на два передних и хвостовое колесо одновременно.

Продолжение. Начало см. в №№ 6, 7 за 1989 г.

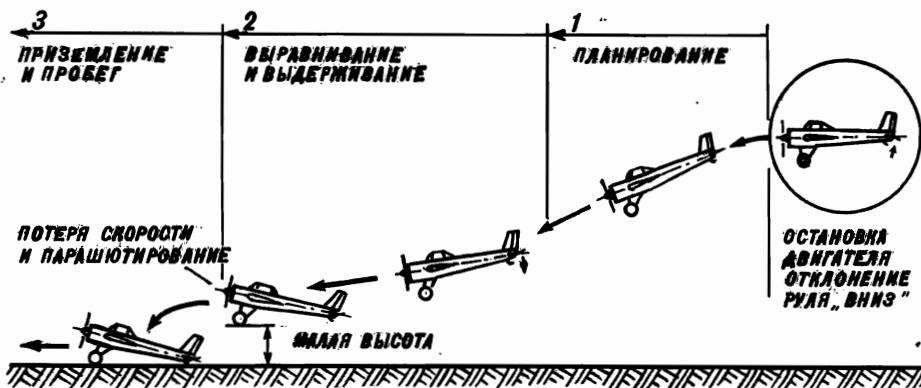


Рис. 3.1. Классическая посадка.

Рис. 3.2. Ошибка при посадке — преждевременное выравнивание.



Рис. 3.3. Ошибка при посадке — отсутствие выравнивания.

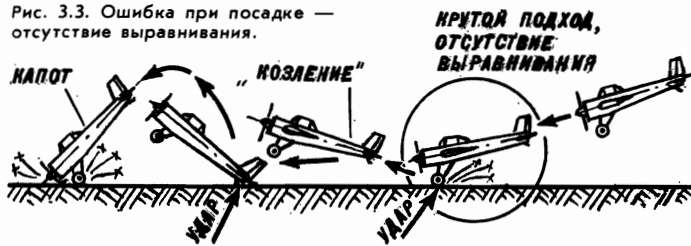


Рис. 3.4. «Низкая» посадка.



Пробег модели по земле должен быть плавным, без подскоков («козления»). Для этого нужно сразу же после приземления отклонить руль кверху до упора («прижать хвост» модели).

Наиболее часто встречающиеся ошибки в проведении посадки модели следующие:

— Слишком быстрый вывод модели из планирующего полета. Это приводит к тому, что модель набирает высоту,

теряя скорость. Модель «проваливается» и ударяется о землю. Такая «посадка» показана на рис. 3.2.

— Приземление модели на большой скорости в результате слишком короткого этапа выдерживания. В этом случае модель приземляется только на передние колеса, в результате — капот или «козление» (см. рис. 3.3).

Однако не всегда удается провести посадку кордовой модели классическим способом. Для начинающих пилотов можно рекомендовать способ «низкой» посадки.

После остановки двигателя руль оставляют в том положении, в котором он был в полете. Модель теряет высоту и одновременно, вследствие силы сопротивления, теряет скорость. В момент, когда модель оказывается близко к земле, плавно, однако решительно отклоняют руль вверх, вызывая приземление. Отклонение руля должно произойти почти в тот же момент, когда колеса модели коснутся земли. Именно этот маневр предотвратит повторный взлет модели (ее «козление»). В принципе можно начать отклонение руля несколько раньше (с целью более быстрой потери скорости), но делать это нужно очень осторожно, чтобы не вызвать повторного взлета модели. Этот способ показан на рис. 3.4.

# Кто догонит Калмыкова?

Г. ПОЛЯКОВ

Только непосвященному кажется, что спортивная слава приходит легко, что она непостоянна и изменчива: сегодня согревает одного, завтра — другого. И не только отдельных счастливых — целую команду. В действительности же за каждым успехом стоит огромный труд спортсмена, труд вдохновенный и тяжелый, требующий больших физических усилий и психологического напряжения, приносящий не только удовлетворение, но и глубокие огорчения.

Возьмем класс кордовых моделей. Среди скоростников долгое время лидировали американцы, потом ведущее положение заняли итальянцы. С конца семидесятых годов недостижимыми для других стали венгерские спортсмены Мульт, Молнер, Сегеди — все призовые и первое командное место оставались за ними.

Но все увереннее заявляли о себе кордовики нашей страны. На европейском турнире в 1985 г. первый и второй результат показали москвичи Анатолий Коханюк и Сергей Щелкалин. Настоящая сенсация произошла через год — на чемпионате мира советская команда намного оторвалась от основных соперников. Сергей Пицкалев занял второе место (288 км/ч), Анатолий Коханюк — шестое (281 км/ч). А героем соревнований стал тридцатилетний Александр Калмыков, первый из советских скоростников завоевавший звание абсолютного чемпиона мира (293 км/ч).

К своему успеху Калмыков шел нелегко. Классическая формула «пришел, увидел, победил» к нему не подходит. И хотя, увлекшись авиамоделизмом, отдавал ему много времени, высокие результаты появились не сразу. Будучи учащимся Новосибирского авиационного техникума, стал заниматься воздушным боем. Выполнил норматив кандидата в мастера спорта. Когда после службы в армии поступил в институт и встретил там С. Пицкалева, решил «переквалифицироваться» — занялся скоростными кордовыми моделями. С Сергеем с тех пор стали друзьями и постоянными соперниками.

Удивительный «тандем» образовали эти спортсмены. Сообща делали двигатели и модели. В жарких спорах находили наиболее эффективное решение конструкторских задач, вместе воплощали удачный замысел, помогали друг другу в изготовлении тончайших деталей. Словом, были соавторами уникальной техники. И только выходя на кордодром, становились соперниками.

Чтобы добиться заметного приращения скорости, решили усовершенствовать двигатель. Благо, опыт советских конструкторов рождал немало оригинальных идей. Калмыков с уважением относился к моторчикам, которые в свое время создали модельеры М. Зорин, О. Гаевский, В. Петухов, С. Башкин, А. Кузнецов, Б. Краснорутский. Сам применял лучшие

заводские микродвигатели. Но почему не изготовить свой, собственный — малогабаритный, надежный, сильный?

— Работать пришлось много, — вспоминает Калмыков. — Вместе с Пицкалевым занялись расчетами. Изменили геометрию некоторых деталей, их покрывание. Потребовалось улучшить газодинамику — разработали специальные резонансные трубы. Потом, пожалуй, началось самое главное. — доводка, настройка системы «винт—мотор—труба».

На тренировках, во время соревновательных полетов друзья критически оценивали достигнутое и всякий раз ставили перед собой один и тот же вопрос: как увеличить скорость? Снова садились за расчеты, вносили изменения в конструкцию. И скорость «покорилась». Только за год, в 1979-м, удалось добиться ее увеличения на 15 км (с 225 до 240 км/ч). На соревнованиях неизменно лидировали то Калмыков, то Пицкалев. Шутили: «Кому милее улыбнется фортуна, тот и окажется впереди». Впервые лучшую скорость показали они в 1982 г. — 256 км/ч. Со следующего года начали наращивать ее: 1983 г. — 273; 1985 г. — 284; 1986 г. — более 293 км/ч.

В кордовом скоростном моделизме реально встал вопрос: кто первым преодолет трехсоткилометровый рубеж? На тренировочных подлетах Пицкалев вышел на него. Многие ждали ответа: что покажет турнирная встреча? Вот почему, когда на чемпионате мира (Киев, 1988 г.) судья-информатор объявил: «На старт приглашается Калмыков», болельщики дружно устремились к кордодрому, на котором состязались скоростники.

Калмыков быстро и уверенно разогнал модель, вывел ее на режим и, как только положил ручку на пилон, нетерпеливые болельщики стали оживленно комментировать, предвосхищать оценки. Одобряя полет, многие высказывали предложение: это летает чемпион, он превысит триста километров!

Спортсмен из Новосибирска оправдал ожидания своих поклонников — на табло появились цифры — 301,76 км/ч. Такая скорость на официальных соревнованиях мирового масштаба была показана впервые. После полетов места распределились следующим образом: вплотную к Калмыкову подошли лишь С. Щелкалин (299,5 км/ч) и С. Пицкалев (299,0 км/ч). Венгерским спортсменам пришлось довольствоваться четвертым (С. Сегеди — 294,35 км/ч) и шестым (Е. Мульт — 287,08 км/ч) местами.

После уверенной победы в Киеве Калмыков и Пицкалев продолжали работать над совершенствованием своих моделей, двигателей к ним. Они знали, что впереди новые поединки на всесоюзном, европейском, мировом уровне. В ходе их нужно закрепить добрую

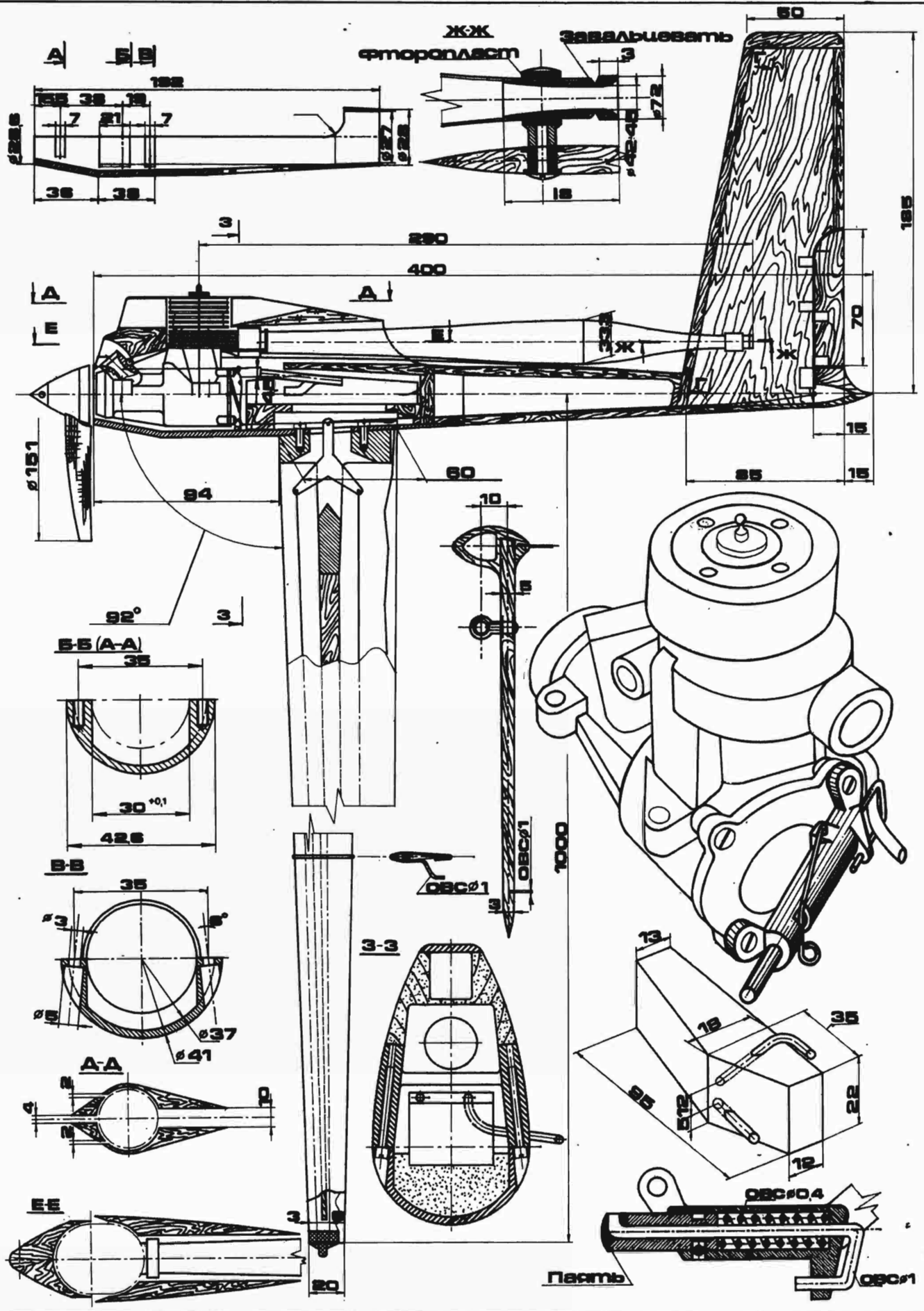
славу «новосибирской школы» скоростников.

Казалось, теперь надо всего себя отдать поиску новых резервов для достижения более высоких скоростных рубежей. Но Калмыков оставался верен и другой своей цели — подготовке молодых спортсменов, резерва в сборную. Сам ведет занятия в авиамodelном кружке при Новосибирском авиационном техникуме. Необыкновенно внимателен к начинающим модельерам. Понимает, как важно увлечь, заинтересовать подростка и, может быть, уберечь от дурного влияния, открыв ему удивительный мир творчества. Некоторые из его воспитанников добились заметных результатов в спорте. Трое (Юрий Кузнецов, Андрей Левченко, Владимир Великанов) участвовали в международных соревнованиях кордовых социальных стран, проходивших на Кубе, и заняли призовые места. Кузнецов показал приличную скорость — 278 км/ч. В настоящее время он вместе с А. Левченко весьма успешно готовится к отборочным соревнованиям перед чемпионатом Европы.

Александр Калмыков всегда в заботах. Он находит время для того, чтобы обучать молодых спортсменов не только в Новосибирске, но и оказывать квалифицированную помощь скоростникам других городов. Недавно его избрали председателем созданного при техникуме авиамodelного кооператива «Циклон», который своей главной задачей считает изготовление микродвигателей конструкции Калмыкова—Пицкалева. Уже заключены первые договоры с отдельными предприятиями, кружками, авиамodelными лабораториями, спортсменами. С организациями ДОСААФ договоры оформляются на льготных условиях. Среди авиамodelистов все более известным становится адрес этого кооператива: 630081, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 72, комн. 115.

— Не боитесь, что появятся сильные соперники? — спрашиваю Калмыкова. — Ведь успех на соревнованиях зависит не только от тактического мастерства спортсмена, но и от двигателя, его мощности, надежности.

— Напротив. Буду рад, если в стране появится много сильных и достойных соперников. Но получить готовый хороший мотор — не значит победить на соревнованиях. Нужно самому потрудиться: изготовить добротную модель, облетать ее с новым двигателем. Чем больше будет спортсменов, творчески, с душой относящихся к авиамodelизму, тем выше станет наш престиж в мире. Считаю своим долгом всемерно содействовать повышению авторитета советского спорта. На будущем мировом чемпионате придется отстаивать свой титул, и без кокетства скажу: испытую гордость, если меня «перегонит» и станет абсолютным чемпионом скоростник нашей страны.



# МОДЕЛЬ ЧЕМПИОНА

Модель имеет традиционную асимметричную схему. Размах крыла от оси двигателя — 1000 мм.

**КРЫЛО** трапециевидное, гнутое из листа алюминиевого сплава толщиной 0,25 мм. Высокая пластичность материала позволяет изогнуть очень «острую» переднюю кромку радиусом 0,25—0,30 мм. В корневой части вклеен дюралевый узел крепления крыла и качалки, лонжерон сосновый. Законцовка крыла снабжена защитным языком, предохраняющим корды от перегиба в результате случайного контакта конца крыла с каким-либо препятствием. Задняя кромка склеена клеем Пу-2. В корневой части крыла имеются накладки под ложементы тележки шасси.

**СТАБИЛИЗАТОР** выполнен из липы и окантован грабовыми кромками шириной 5 мм. Руль высоты — бальзовый. Покрытие — 3 слоя паркетного лака или 2 слоя лака и 1 слой полиуретановой краски.

**ХВОСТОВАЯ БАЛКА** имеет кольцевую заделку в задней части моторамы и изготовлена из липы из двух долбленных и склеенных половинок. Во фторопластовой трубке проходит тяга руля высоты из проволоки ОВС диаметром 0,8 мм.

**МОТОРАМА** из Д16Т.

**КАПОТ-ОБТЕКАТЕЛЬ** выполнен из двух частей, крепящихся двумя винтами МЗ. Верхняя часть из бальзы. Нижняя часть выдолблена из липы и имеет четыре направляющих соединительных штыря диаметром 1 мм и выступающих на 4 мм. Обе части капота покрыты двумя слоями стеклоткани толщиной 0,06 мм. Вся поверхность модели отполирована.

На двигателе установлен автомат останова. Для взвода автомата в полетное положение достаточно нажать на шток, конец которого выступает на несколько миллиметров из отверстия в мотораме.

**БАК** спаян из жести 0,3 мм и имеет две трубки: питания и наддува. Укладывается в ложементе из бальзы. От вибраций изолируется поролоном толщиной 2—3 мм.

Модель проста в изготовлении. Конечно, ее можно улучшить в аэродинамическом отношении, но это, как известно, не дает особенно ощутимой прибавки в скорости, так как значительная часть общего сопротивления (более 80%) приходится на корды. Исходя из этих соображений, авторы модели основное внимание уделяют совершенствованию двигателя.

**ДВИГАТЕЛЬ** самодельный, картер отлит из сплава АК4-1. Крепление мотора — разнесенное. Головка цилиндра крепится резьбовой гайкой. Расточка отверстий под подшипники коленвала — смещенная. Носовой подшипник фиксируется в осевом направлении накидной гайкой для распределения нагрузок между подшипниками: коренной — только ра-

диальную от поршня и носовой — от осевой тяги винта. Коренной подшипник установлен в картере в стальном бандеже, который придает жесткость, что немаловажно при стремлении сохранить правильную геометрию подшипников. Головка цилиндра разделена на две части по функциональному назначению. Такая головка позволяет заменять спираль накаливания, не меняя объема камеры сгорания, а конструктивное решение обеспечивает хороший отвод тепла от изоляторов. Материал корпуса головки — АК4-1. Форма перепускных каналов — трехканальная, внизу каналы расширены. Двигатель имеет фазы газораспределения: перепуск — 140°, выхлоп — 190°, впуск — 230° (начало с 25° от НМТ).

**ГИЛЬЗА** изготовлена из бронзы БрБ-2. Продувочные боковые каналы и выхлопной имеют наклон к оси гильзы 60°. Нижняя внутренняя часть гильзы (юбка) облегчена восемью каналами. Выхлопное окно уменьшено по высоте до 5 мм за счет поднятия нижней кромки. Гильза хромирована.

**ПОРШЕНЬ** из САС1-50 и весит 2,5 г. В отверстиях — втулки из бронзы БрАЖ9-4. Наружная поверхность — шлифованная, эллипс — не более 0,001 мм. Имеет двухконусную геометрию.

**ШАТУН** из АК4-1 имеет втулки из бронзы БрАЖ9-4 и снабжен инерционной системой смазки верхней головки. Нижняя головка имеет конус 0,016 мм, что позволяет исключить сползание шатуна. Вес шатуна — 2,5 г.

**КОЛЕНВАЛ** из стали ЗОХГСА. Шейка хромирована. Вал снабжен центробежной системой смазки. Балансировка вала — 33%. Диаметр вала — 12 мм. Длина впускного окна вала по оси — 17,5 мм.

**ФУТОРКА КАРБЮРАТОРА** имеет диаметр проходного сечения 7,8 мм. В центр футорки подходит вклеенный питатель диаметром 1,2.

**РЕЗОНАНСНАЯ ТРУБА** имеет объем 85 см<sup>3</sup>, общая длина трубы — 290 мм. Труба выдавлена на оправках из сплава АМЦ. Части трубы спаиваются припоем 34А и флюсом А34. Входной диаметр — 11,5 мм, максимальный — 32 мм, выпускное отверстие диаметром 4,5 мм. Труба имеет хвостовое термокомпенсирующее крепление.

**ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ** однолопастный диаметром 148—152 мм и шагом 165 мм, постоянным по всей длине лопасти. Толщина профиля лопасти: на конце — 6%, в середине — 10% и корне — 20%. Профиль плоско-выпуклый. Лопасть изготовлена в пресс-форме из углеволокна на смоле ЭД22 (ЭД20) и термообработана после горячей полимеризации (120 °С — 3 часа). Балансировочные грузы разделены: часть грузов — в коке, часть — в винте.

По многочисленным просьбам читателей предлагаем описание модели Александра КАЛМЫКОВА, разработанной им в содружестве с Сергеем ПИЦКАЛЕВИМ.

# ЭТО ВАЖНО ЗНАТЬ РЕБЯТАМ

Сегодня в гостях у журнала — известный педагог заслуженный работник культуры РСФСР  
 Антонина ЖУРАВЛЕВА. Предлагаем вниманию ребят ее заметки.

Мы живем на дне воздушного океана. Над нами — огромная толща воздуха. Десятки, сотни километров... Как ты, мой юный друг, думаешь, воздух легкий? Пожалуй, да. Но все же он имеет вес, и очень толстый слой воздуха, который находится над нами, давит на все, что находится внизу. Ученые подсчитали, что на каждый квадратный сантиметр воздуха давит силой примерно в 1 кг. А раз воздух имеет вес, значит, он имеет плотность. И чем больше движение воздуха (например, ветер), тем сильнее его напор. Давай вместе подумаем, почему взлетает воздушный змей, который любят запускать ребята. Потому, что его плоскость имеет наклон. И ветру «удобно» давить на змея снизу, поднимая его вверх. Если ветра нет, приходится бежать, тащить змея за собой.

Люди давно мечтали летать. Смелые изобретатели пытались делать крылья для людей, но у человека не хватало силы, чтобы поднять себя в воздух. Удавалось лишь в лучшем случае благополучно опуститься на землю, спланировав на крыльях с горы или высокой башни.

История знает такой случай. По степи неслась тройка коней, запряженных в телегу, за телегой летел огромный воздушный змей, привязанный к ней крепкой веревкой. А под змеем висел человек! Это был один из первых изобретателей самолета — Александр Можайский. Изобретатель понял, что самолет может взлетать в воздухе подобно змею, если крыло самолета будет иметь наклон и его тоже «будет подпирать» встречный ветер. Конечно, самолет будет тянуть не тройка коней, а воздушный винт или реактивный двигатель.

Чтобы было понятно действие реактивного двигателя, сделай сам маленький реактивный катер. Для этого необходимо всего кусочек камфоры. У нее есть такое свойство: если положить кусочек камфоры на воду, то от него начнут отделяться с большой скоростью маленькие частички. А это годится для реактивного двигателя! Нужно только устроить так, чтобы частички могли выходить в одну сторону.

Маленький катер сделай из алюминиевой фольги (в нее завертывают шоколад). Корпус катера сделай вогнутой, чтобы туда можно было вставить кусочек камфоры. Затем поставь катер на воду, и цель будет достигнута. Частички камфоры будут выходить и толкать катер. Он начнет передвигаться по поверхности воды в тазу или ванне.

Итак, вода и воздух имеют плотность, от них можно отталкиваться. Лодка плывет потому, что гребец веслами толкает ее вперед. Почему летит птица? Потому что ее крылья, словно весла, загребают воздух и толкают вперед. Почему летит самолет? Потому что его двигатель вращает воздушный винт. Винт врезается в воздух, словно шуруп в доску, и тянет самолет вперед. Если нет доски, шуруп можно вертеть, но

вперед он не пойдет. Также и воздушный винт можно вращать, но если нет воздуха, он тоже самолет за собой не потянет. Значит, летать можно только там, где есть воздух. Поэтому, например, на Луну самолет не может лететь. Стоит ему подняться повыше, а там уже воздуха совсем мало. А еще выше и вовсе начинается безвоздушное пространство.

На Луну может долететь только ракета. Ей от воздуха отталкиваться не надо: она сама себя толкает. У ракеты двигатель особый, в нем сгорает топливо и получается много горячих газов. Отверстие, которое находится в основании ракеты, называется сопло. Из него горячие газы вырываются сильной струей. Это от них за ракетой словно огненный хвост остается. Струя бьет назад и толкает ракету вперед. По такому принципу летают все ракеты.

А знаешь ли ты, что при нагревании воздух становится легче? В этом можно легко убедиться. Окуни один конец тонкой трубочки в мыльную пену, а в другой начинкой выдувай изо рта воздух, который, естественно, теплее комнатного. Получится красивый мыльный пузырек. Страхни его легко с трубочки, он полетит вверх. Если все это сделать аккуратно, но быстро, у тебя в комнате образуется «парад» мыльных пузырей. Чтобы они как можно дольше летали и поднимались вверх, надо, чтобы воздух давил на них снизу. Например, можно равномерной струей воздуха изо рта поднимать пузырь все выше и выше... Значит, воздух задерживает падение. Так пришла мысль об изобретении парашюта. Слово это французское и означает «предотвращает падение». Вот, например, летчик выпрыгнул из самолета. Давай подумаем с тобой, может ли в этом случае воздух помочь человеку. Тяжелые предметы падают быстрее, чем легкие. Однако дело не только в весе падающего предмета. Проверить это можно так. Возьми две совершенно одинаковые бумажки и одну скомкай, скатай в шарик, а другую брось целой. Конечно же, смятая упадет быстрее, хотя вес их был одинаковый. Оказывается, когда ты скомкаешь бумажку, вес ее не изменится, а поверхность уменьшится, и воздуху, стало быть, не во что «упереться», поэтому бумажный шарик упал быстрее. Значит, воздух задерживает падение не только легких предметов, но и тех, которые имеют большую поверхность. У летчика вес солидный, поэтому для предотвращения быстрого падения ему нужна очень большая поверхность. Такой поверхностью и является купол парашюта.

Современные парашюты настолько надежны, что ими пользуются не только для спасения жизни людей. Огромную популярность завоевал нынче парашютный спорт.

В армии с парашютами прыгают целые войсковые подразделения. В буквальном смысле «с неба» появляется крылатая пехота. И не только пехота,

автомобили, пушки, даже танки спускаются на землю на особых грузовых парашютах. Ты — современник освоения космоса, наверное, уже не раз мог видеть по Центральному телевидению, как спускаемый аппарат космического корабля возвращается на землю вместе с космонавтами на парашютах. Слово «космонавт» означает «плавающий в космосе», а более 200 лет назад тоже были отважные люди, их называли — «аэронавты», или воздухоплаватели. Дело в том, что еще в XVIII веке было замечено, что дым из трубы поднимается вверх. А если так, думали они, нельзя ли «поймать» его и заставить поднимать груз? Склеили мешок из бумаги в виде шара, наполнили его дымом, привязали к нему плетеную корзину и посадили в нее барана, петуха и утку. Они и стали первыми аэронавтами.

Итак, после того, как баран, петух и утка благополучно приземлились, в воздух решили подняться люди. Они тоже наполнили шар дымом и даже под ним повесили специальную жаровню, чтобы шар дольше летал. Люди думали, что все дело именно в дыме. Они еще не понимали тогда, что дым летит вверх не потому, что он дым, а потому, что он горячий. А мы уже знаем, что теплый воздух может поднять шар безо всякого дыма. Помнишь про мыльные пузыри? Ведь воздух изо рта теплее комнатного воздуха, поэтому мыльный пузырек и летал, пока не остыл.

Ты понимаешь теперь, что окружающий мир природы имеет прямое отношение к технике. Самолеты и другие летательные аппараты могут летать только потому, что в природе существует воздух, который имеет плотность. Люди и корабли могут плыть потому, что в природе есть вода, и она тоже имеет плотность. Так, познавая законы природы, человек сумел их использовать в своих технических изобретениях.

Правда, интересно быть изобретателем? Наблюдать, размышлять, проявлять смекалку, находчивость, выдумку, придумывать различные приспособления и устройства.

Твои модели будут действовать по тем же принципам, что и настоящие самолеты, парашюты, ракеты... Только самые первые, например, бумажные модели самолетов будут приходиться в движение не от вращения воздушного винта, который должен тянуть самолет, а от легкого толчка твоей руки, поднятой вверх. Зато в полете модели самолетов будут вести себя, как настоящие. У них такие же рули управления, и им тоже будет помогать воздух. Ты можешь отрегулировать направление полета по своему желанию. Организуй группу ребят, научи их делать модели и проводи соревнования на дальность полета и точность приземления. Посадочные площадки обозначьте заранее. Впрочем, о конкретных моделях — в следующий раз.

# ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ ДЛЯ СЛА

Воздушный винт является важнейшей составной частью силовой установки, и от того, насколько он соответствует двигателю и летательному аппарату, во многом зависят летно-технические качества. Кроме выбора геометрических параметров, следует уделять внимание и вопросу согласования чисел оборотов винта и двигателя, т. е. подбору редуктора.

Приведенное в этой статье решение поставленных задач базируется на широкоизвестной монографии В. Л. Александрова «Воздушные винты», отраслевых справочных материалах и анализе опыта смотров-конкурсов СЛА.

## 1. ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОЗДУШНОГО ВИНТА

Предположим, что лопасть винта представляет собой в плане прямоугольник, ширина которого мала по сравнению с длиной. Пусть его плоскость составляет некоторый угол  $\varphi$  с плоскостью вращения и движется с поступательной скоростью  $V$ . Суммарная скорость движения элемента лопасти будет складываться из окружной скорости  $\omega r$  и скорости полета  $V$  (рис. 1).

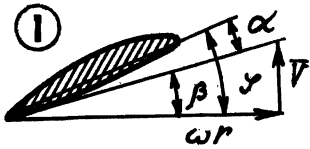


Рис. 1.

Угол  $\varphi$  на всех радиусах будет одним и тем же, а угол  $\beta$  — подхода струи к сечению будет неодинаковым на разных радиусах из-за изменения  $\omega r$  по диаметру винта.

Следовательно, с уменьшением радиуса  $r$  угол  $\beta$  увеличивается, а угол атаки сечения  $\alpha = \varphi - \beta$  уменьшается и может стать равным нулю или отрицательным. Между тем, из аэродинамики известно, что профиль наиболее эффективно работает на углах максимального аэродинамического качества. Поэтому для того, чтобы заставить лопасть создавать наибольшую тягу при наименьшей затрате энергии, угол  $\varphi$  должен быть переменным по радиусу — меньшим на конце лопасти и большим вблизи оси вращения — то есть лопасть должна быть скручена.

Закон распределения толщин профиля и крутки по радиусу винта, а также форма профиля определяется в процессе проектирования и уточняется впоследствии на основании результатов продувки в аэродинамических трубах. Опытно-конструкторские бюро и самостоятельные конструкторы обычно пользуются уже разработанными семействами винтов, геометрические и аэродинамические характеристики которых представляются в форме безразмерных коэффициентов.

## 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИНТА

Диаметр винта  $D$  считается по окружности, которую описывают концы его лопастей.

Ширина лопасти обозначается буквой  $b$ . В расчетах обычно используют относительную ширину

$$\bar{b} = \frac{b}{D}$$

Толщиной лопасти  $c$  на каком-либо радиусе называется наибольшая на этом радиусе. Она уменьшается от центра винта к его концу. Относительная толщина:

$$\bar{c} = \frac{c}{b}$$

Углом установки сечения лопасти  $\varphi$  называется угол, образованный хордой данного сечения с плоскостью вращения винта.

Шагом винта  $H$  называется расстояние, которое он пройдет в осевом направлении при повороте на один оборот, винчиваясь в воздух как в твердую гайку.

Шаг и угол установки сечения лопасти связаны соотношением

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{H}{2\pi r}$$

Реальные воздушные винты имеют шаг, изменяющийся вдоль радиуса по определенному закону. В качестве характерного принимается, как правило, для угла установки сечения, расположенного на  $0,75 R$  от оси вращения винта, обозначаемый как  $\varphi_{0,75}$ .

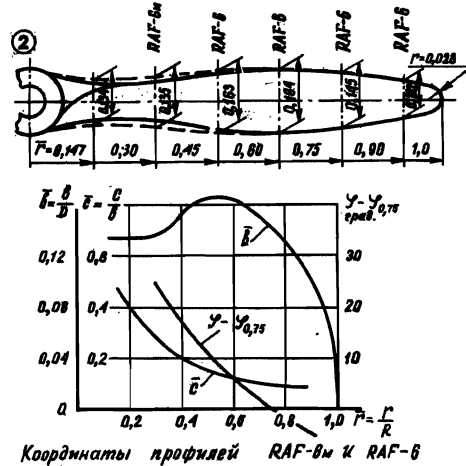


Рис. 2. Геометрические характеристики английских винтов.

Пример. Определить параметры сечения лопасти винта  $D = 1,2$  м на расстояниях  $0,27$  м от оси вращения;  $\varphi_{0,75} = 20^\circ$ .

- $\bar{r} = \frac{r}{D/2} = \frac{0,27}{0,6} = 0,45$
- По графику при  $\bar{r} = 0,45$ ;  $\bar{b} = 0,163$ ;  $\bar{c} = 0,17$   
 $\varphi = \varphi_{0,75} = 10^\circ 30'$   
 Следовательно,  
 $b = \bar{b} \cdot D = 0,163 \cdot 1,2 = 0,196$  м;  
 $c = \bar{c} \cdot b = 0,17 \cdot 0,196 = 0,033$  м;  
 $\varphi = 20^\circ + 10^\circ 30' = 30^\circ 30'$ .
- Профиль сечения — RAF-6  
 $r_n = 0,12 c = 0,12 \cdot 0,033 = 0,0040$  м  
 $r_{xb} = 0,09 c = 0,09 \cdot 0,033 = 0,0030$  м  
 при  $x/b = 0,2$ ;  $x = 0,2b = 0,0392$  м;  
 $Y_b = 0,961 \cdot 0,0030 = 0,0320$  м;  $Y_n = 0$  и т. д.

Круткой лопасти называется изменение по радиусу углов между хордой сечения на данном радиусе и хордой на радиусе  $0,75 R$ , т. е.

$$\varphi - \varphi_{0,75}$$

Для удобства пользования все перечисленные геометрические характеристики обычно представляют графически в функции относительного текущего радиуса винта  $\bar{r} = \frac{r}{R} = \frac{2r}{D}$ .

В качестве примера на рис. 2 приведены данные, описывающие геометрию двухлопастного винта фиксированного шага.

Если винт, вращаясь с числом оборотов в секунду  $n_c$  движется поступательно со скоростью  $V$  (м/сек), то за один оборот он прой-

дет путь  $V/n_c$ . Эта величина называется поступью винта, а ее отношение к диаметру называется относительной поступью винта

$$\lambda = \frac{V}{n_c D}$$

Аэродинамические свойства винтов принято характеризовать безразмерным коэффициентом тяги

$$\alpha = \frac{P}{\rho n_c^2 D^4}$$

коэффициентом мощности

$$\beta = \frac{75N}{\rho n_c^3 D^5}$$

и коэффициентом полезного действия

$$\eta = \frac{\alpha}{\beta} \lambda,$$

где  $\rho$  — плотность воздуха (в расчетах может быть принята равной  $0,125 \frac{\text{кг} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^4}$ );

$P$  и  $N$  соответственно тяга и мощность на валу винта, кг, л. с.

## 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПРЕДЕЛ ТЯГИ ВИНТА

Для конструктора СЛА представляет интерес возможность без трудоемких расчетов делать приближенные оценки тяги, создаваемой силовой установкой. Эта задача достаточно просто решается с помощью теории идеального пропеллера, согласно которой тяга винта представляется функцией трех параметров: мощности двигателя, диаметра винта и скорости полета. Оказывается, что тяга рационально выполненных реальных винтов на 15—25% ниже предельных теоретических значений.

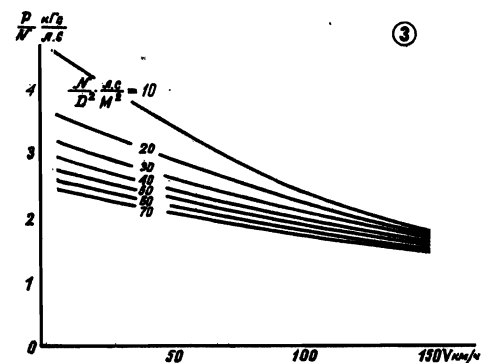


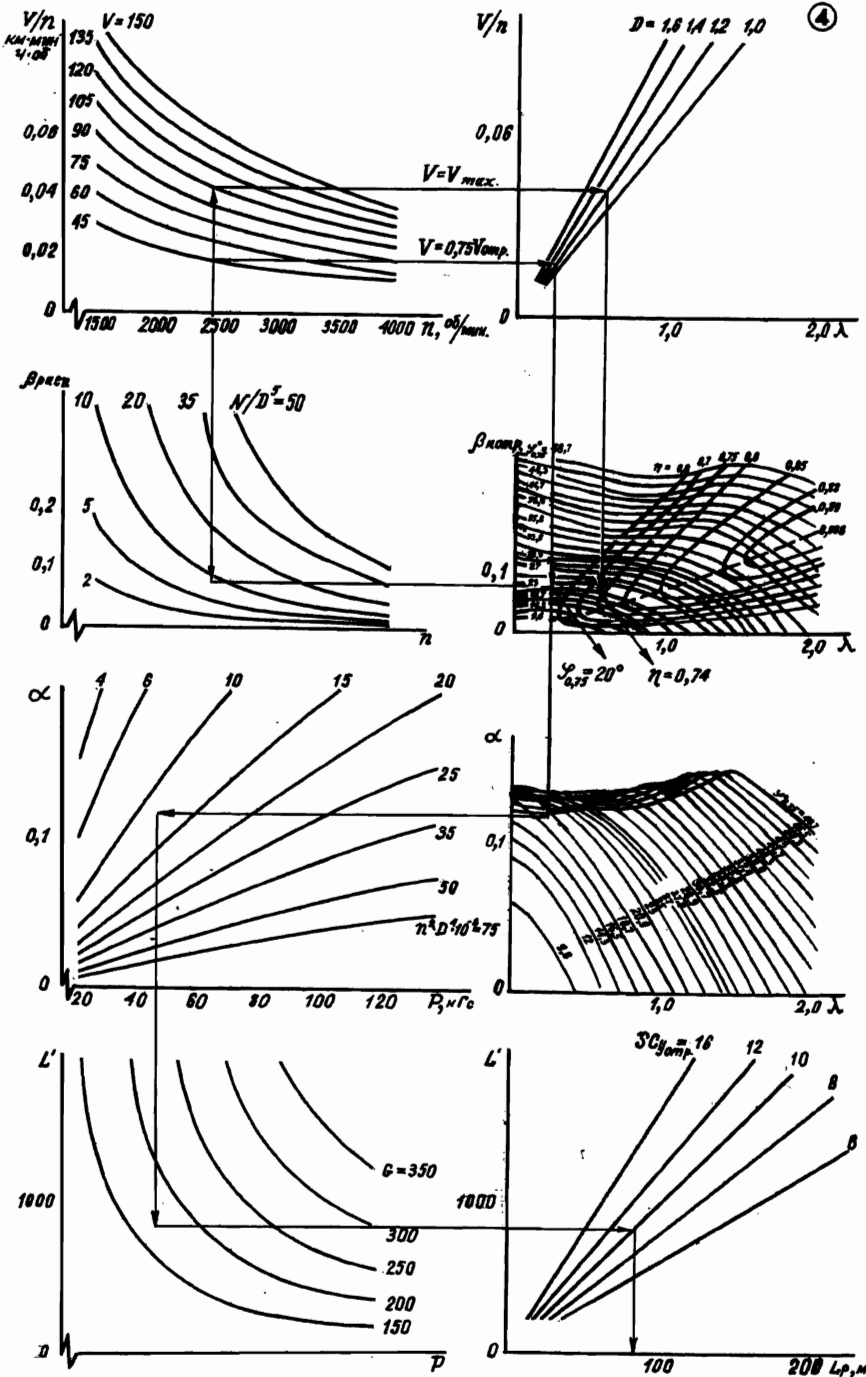
Рис. 3. Относительная тяга идеального пропеллера.

Результаты расчетов по теории идеального пропеллера показаны на графике рис. 3, который позволяет определить отношение тяги к мощности в зависимости от скорости полета и параметра  $N/D^2$ . Видно, что при околонулевых скоростях тяга в сильной степени зависит от диаметра винта, однако уже на скоростях порядка  $100$  км/ч указанная зависимость менее существенна. Кроме того, график дает наглядное представление об интенсивности уменьшения тяги винта по скорости полета, что необходимо учитывать при оценке летных данных СЛА.

#### 4. ПОДБОР ВИНТА К САМОЛЕТУ

Подбор винта к самолету подразумевает выбор серии винтов, диаметра, угла установки лопасти и угловой скорости вращения. Под серией винтов фиксированного шага понимается геометрически подобные винты, у которых переменным является только угол установки лопасти. Желательно характеристики серий винтов выбирать такими, чтобы расчетная точка  $\lambda_{расч}$ ,  $\beta_{расч}$  приближалась к области максимальных кпд. Практически для двухлопастных деревянных винтов СЛА можно рекомендовать разработанную в 30-е годы серию СДВ-1 или аналогичные английские винты, справочные данные по которым можно найти в литературе (см., например,

Рис. 4. Номограммы расчета  $L_p(n, D)$  и  $\eta(p, D)$ .



Кравец А. С. «Характеристики воздушных винтов». М., Оборонгиз, 1941).

Основными расчетными режимами при определении диаметра и числа оборотов винта являются — полет на максимальной скорости; с максимальной скороподъемностью; разбег самолета  $L_p$ . Достижение наибольшей тяги на первых двух требует обеспечения максимального кпд на соответствующих скоростях.

Предлагаемая методика определения наимыгоднейших значений  $n_c$  и  $D$  двухлопастного винта выбранной серии (в данном примере — английских винтов) реализует следующий алгоритм.

Расчет производится по номограммам рис. 4, а графики рис. 5 позволяют найти некоторые дополнительные соотношения, используемые в основном расчете. В качестве примера показано определение  $L_p$  и  $\eta$  для винта  $D=1,2$  м при числе оборотов  $n=$

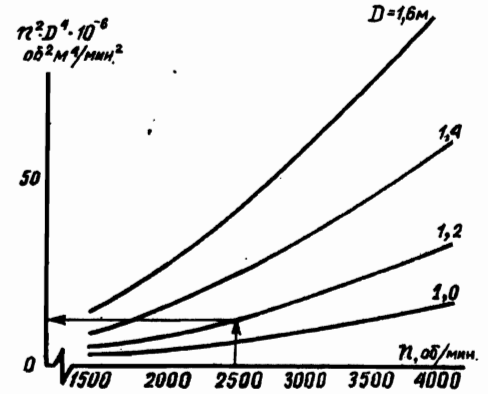
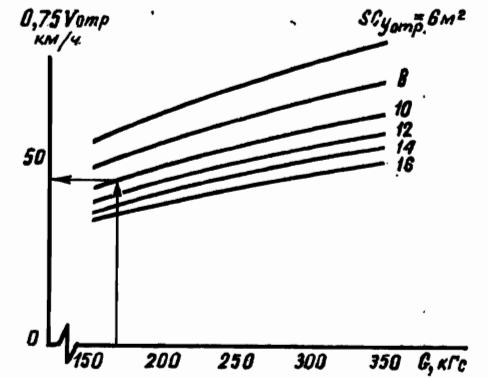
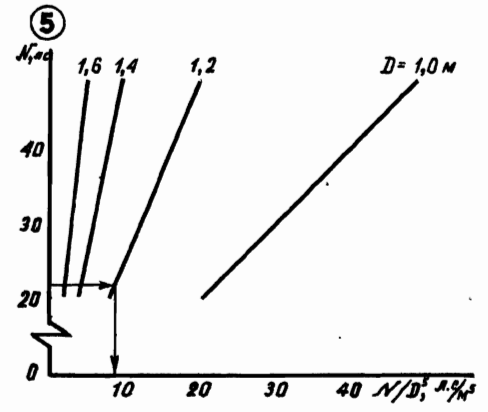


Рис. 5. Вспомогательные номограммы.

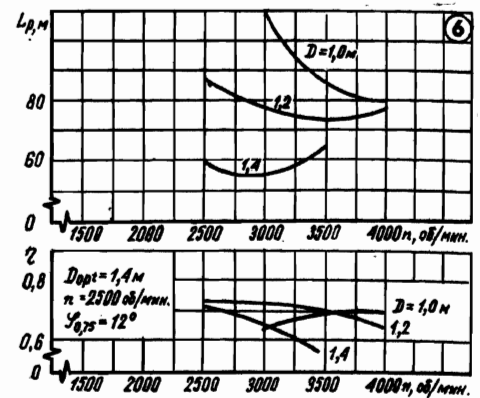


Рис. 6.



= 2500 об/мин, а на рис. 6 приведены результаты подбора винта английской серии к самолету «Птенец» — призеру СЛА-87, с мотором «Привет-22» мощностью 22 л. с. Графически изображены результаты расчета для трех диаметров винта. Выбранные на основе сравнительного анализа параметры позволяют при сохранении высокого значения КПД на максимальной скорости обеспечить длину разбега, близкую к минимальной. Кроме того, если принять во внимание тот факт, что максимальная скороподъемность СЛА реализуется на скорости, незначительно превышающей скорость отрыва, можно заключить, что выбранный винт в составе рассмотренной силовой установки должен обеспечить и близкую к максимальной скороподъемность.

Следует отметить, что предложенная методика расчета не учитывает взаимного влияния винта и самолета, эффектов сжимаемости воздуха, которые могут проявляться на концах лопастей большого диаметра при достаточно больших угловых скоростях вращения винта ( $\omega R$  220 м/с). Однако для винтов СЛА такой метод расчета пригоден и дает вполне удовлетворительные результаты.

Определив наиболее выгодную угловую скорость вращения винта и зная скорость вращения вала двигателя  $n_{дв}$ , при которой снимается нормальная мощность, нетрудно определить коэффициент редукции от двигателя на винт:

$$i = \frac{n_{дв}}{n}$$

Наиболее простым и легким можно считать клиноременную редуктор с числом ручьев 2—3. Он органично содержит в себе демпфер крутильных колебаний вала двигателя, позволяющий обеспечить большой ресурс.

## 5. КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВИНТА

Деревянные моноблочные винты по конструкции являются наиболее доступными и простыми в изготовлении. Ресурс их ограничен, как правило, износом поверхности в зоне передней кромки, либо появлением коробления вследствие неправильного хранения или изготовления.

Металлические (дюралюминиевые) винты склонны к образованию вдоль хорды лопасти усталостных трещин, обнаружить которые визуально практически невозможно. Развитие трещин нередко приводит к внезапному разрушению винта, что чревато опасностью для летчика и технического персонала.

Наилучшим деревом для винтов является красное, однако оно дорого и дефицитно. Обычно применяют более доступные породы, как, например, ясень, клен, дуб, бук, вяз, сосна. Для уменьшения коробления заготовка для винта склеивается из нескольких тонких досок (дрок) толщиной 8—15 мм. Дроки располагают таким образом, чтобы соседние стремились коробиться в разные стороны (рис. 7). Для склеивания применяют казеиновые клеи и эпоксидную смолу с пластификатором. Смазанные клеем доски сжимают под прессом или струбцинами со средним давлением 1,5 кг/см<sup>2</sup> и выдерживают их до полной просушки или полимеризации клея. После склейки и выдержки заготовку обрабатывают по шаб-

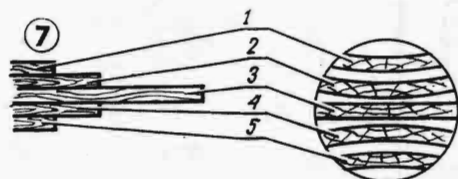


Рис. 7.

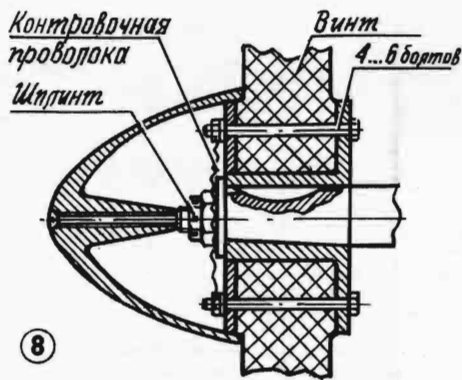


Рис. 8.

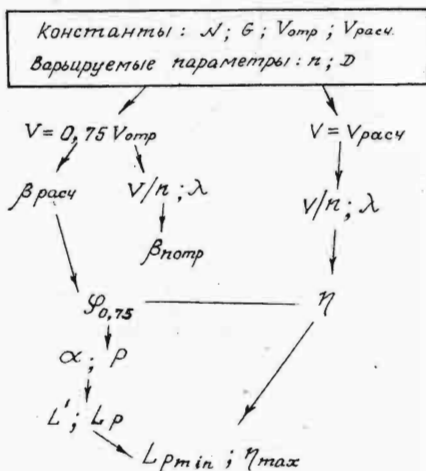


Рис. 9.

лонам, рассверливают ступицу и предварительно балансируют.

Обычно лопасть в тонкой ее части оклеивают полотном для предохранения от раскалывания при мелких повреждениях винта. После склейки винт грунтуется, шлифуется шкуркой, окончательно балансируется, покрывается краской и лакируется.

На валу двигателя или редуктора винт крепится с помощью втулки (рис. 8).



## ЮРИЙ ШЕФФЕР: «ЛЕТАЙТЕ!»

Уральскому пареньку с иноземной фамилией Шеффер в жизни пришлось нелегко. Не раз кадровики различных рангов удивленно вскидывали брови — не графский ли потомок хочет стать военным летчиком... Не слишком ли настойчив в стремлении стать испытателем... Не махнет ли за кордон на космическом корабле... Может, не пускать от греха?.. Что и говорить, воспоминания не из приятных.

Тем не менее, год проработав после окончания средней школы электромонтажником в родном Челябинске, Юрий Шеффер в 1966 году поступил в Качинское высшее военное авиационное училище летчиков. Окончив его в 1970 году, служил в Военно-Воздушных Силах. В январе 1976 года, уволенный в запас военный летчик 1-го класса Шеффер становится слушателем школы летчиков-испытателей Министерства авиационной промышленности. За полтора года учебы он освоил по программе более десятка типов современных самолетов самых различных классов.

Затем — сравнительно быстро — летчик-испытатель 3 класса, 2 класса... В феврале 1985 года летчик-испытатель 1 класса Юрий Шеффер приказом министра авиационной промышленности зачисляется в штат отраслевого комплекса по подготовке космонавтов-испытателей, где под руководством летчика-космонавта СССР Игоря Волка готовится к полету на космическом корабле многоцелевого использования «Буран».

С 1988 года космонавт-испытатель Юрий Шеффер приступает к работе по испытаниям летательных аппаратов, созданных конструкторами-любителями.

Он много летал на Прибалтийском слете в г. Биршае Литовской ССР, на родном Урале в г. Ижевске, на региональном слете в Ярославле. Уже более десятка модельных конструкций освоил опытный испытатель. К полетам на самоделках он подходит не менее серьезно, чем к работе на большой технике.

А после каждого полета — конкретный, четкий анализ и, если впечатление от аппарата хорошее — добрая улыбка Юрия конструкторам и его короткое, ставшее уже привычным: «Летайте!».

$x/b$	0	0,025	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	$r_N$	$r_{XB}$
$y_b/c$	0	—	0,097	0,144	0,184	0,195	0,193	0,179	0,157	0,129	0,098	0,063	0,0616b 0,037b RAF-6м	
$y_n/c$	0	—	—0,06	—0,069	—0,078	—0,081	—0,080	—0,076	—0,072	—0,062	—0,054	—0,044		
$y_b/c$	0	0,41	0,592	0,786	0,961	1,0	0,991	0,961	0,873	0,747	0,572	0,369	0,12c 0,09c RAF-6	
$y_n/c$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

# ШКОЛА АГРОПИЛОТОВ

Рассказ о курсах сельскохозяйственной авиации Интерфлюга в Лейпциге-Мокау.

Проезжая по магистрали, которая связывает Шкойдитцер Кройц и Дрезден, можно часто наблюдать желтых «шмельей» сельскохозяйственной авиации, кружащих на низкой высоте. Ничего удивительного. Здесь, на окраине Лейпцига, в Мокау, на территории аэропорта, раньше принадлежавшего знаменитой ярмарке, вот уже 20 лет располагаются курсы сельскохозяйственной авиации Интерфлюга. На них готовят летный и технический персонал.

Агроавиация ГДР обрабатывает с воздуха ежегодно от 4,7 до 5 млн. га сельскохозяйственных и лесных угодий. Удобрение полевых привело к повышению урожайности до 30% с гектара [с 1984 г. страна сама обеспечивает себя зерном]. Разбрасывание средств защиты растений с воздуха повысило продуктивность фруктовых деревьев в 18—20 раз, а полевых культур в шесть. Нельзя себе представить охрану лесов без самолетов сельхозавиации. Они используются в борьбе с насекомыми — вредителями леса, для прогнозирования и ликвидации пожаров, контроля лесного «самочувствия».

За 22 года своего существования школа агропилотов дала стране 375 летчиков, 550 авиамехаников и других технических специалистов. Кроме того, в ее стенах ежегодно обучается около 900 работников для агроавиации и других предприятий Интерфлюга.

## КУРСЫ И ИХ ДИРЕКТОР

В школе сельхозавиации 30 сотрудников. Работают они в эскадрилье летной подготовки и переподготовки, а также на отделении для технического состава. Об успехах небольшого, но сплоченного коллектива говорит также тот факт, что 10 его инструкторов были награждены орденом «За заслуги перед Отечеством» первой степени, 20 — орденом «Знамя труда» 1 и 2 степеней.

Директор курсов — выпускник педагогического института Гюнтер Шторх. С 1984 года он руководит школой. Ему 48 лет. В 1957 г. Гюнтер вступил в оборонное Общество [ГСТ]. На его счету — 520 прыжков с парашютом. Он и теперь считается одним из лучших в Тюрингии тренеров по парашютному.

## АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

В качестве учебных на курсах используется семь двухместных самолетов 3-37-2 и четыре одноместных 3-37 «Шмель». Все они оборудованы бортовой радиосвязью.

Школе принадлежит также самолет ПЗЛ-106БР «Крук». Он служит для переучивания пилотов сельскохозяйственной авиации. Машина оборудована второй кабиной, которую установили перед местом летчика.

Для учебных полетов, кроме того, используются вертолеты Ка-26, пилоты которых работают не только в агроавиации, но и на других предприятиях Интерфлюга.

## ПОДГОТОВКА ЛЕТЧИКОВ

Кандидаты в летный состав обучаются около года. Вводный трехнедельный теоретический курс дает им элементарные знания, позволяющие участвовать в приемных испытаниях. Они завершают первый этап. Затем слушатели разбивают на летные группы, и начинается подготовка на самолетах 3-37-2. Перед большим теоретическим курсом, освоить который кандидатам предстоит в следующем году, каждый из них имеет налет около 15 часов и несколько самостоятельных полетов.

Благодаря этому небольшому авиационному опыту [что является неоспоримым преимуществом], начинающие летчики значительно быстрее усваивают сложные теоретические знания. Большим подспорьем в учебном процессе служит не только специально оборудованный аэродинамический класс, но и компьютерный кабинет с 8 ра-



В полете «спарка» — самолет 3-37-2.

бочими местами. Коллектив новаторов под руководством доктора П. Манка создал на базе компьютеров тренажер визуальных полетов.

После успешной сдачи письменных и устных экзаменов следует последняя, практическая часть подготовки. Она включает в себя многочисленные учебные полеты по маршруту. Далее следует двухмесячная специальная подготовка [35 летных часов], которая проводится под руководством преподавателя школы в одном из авиационных центров в Гроицше, Доммицше или Фробурге. Здесь будущие агропилоты участвуют в низовысотном полете и точному самолетовождению. Первые задания по удобрению и орошению на одноместном 3-37 слушатели выполняют с половиной нагрузки, которая потом постепенно увеличивается до дневной нормы. Точно так же пилоты тренируются гасить пожары сбросом воды и ликвидировать загорание разливаемого масла при помощи пробкового гранулятора.

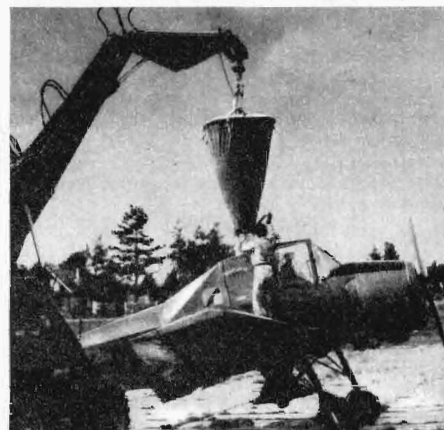
Процесс обучения завершается летным экзаменом и собеседованием, в котором кроме командира эскадрильи принимают участие инструктор, старший летной группы и представитель сельскохозяйственной авиации Интерфлюга. Прошедшим испытания присваивается квалификация профессионального летчика 2-го класса.

Таким образом, будущий пилот преодолел самые высокие барьеры и все же он еще не «готов». Это значит, что ему предстоит на обычном летном поле под наблюдением пилота-наставника налетать 50 часов в течение двух месяцев. И только после этого он имеет право самостоятельно подниматься в воздух на своем самолете с рабочего аэродрома.

## ОБУЧЕНИЕ

### НАЗЕМНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Другая задача преподавателей академии — подготовка технического персонала. Они делятся на две категории — авиамеханики и техники. В то время, как первые специализируются исключительно на двигателе, планере и других частях самолета, вторые разбираются не только в конструкции летательного аппарата, но и выполняют функции руководителя. Для этого ему необходимы дополнительные знания. Слушатели изучают метеорологию, навигацию, знакомятся с мерами по обеспечению безопасности полетов и оказанию первой медицинской помощи. Для подготовки отводится пять месяцев.



Под загрузкой 3-37 «Шмель».

— От поступающего на курсы требуется высокая ответственность и обширные знания в различных областях. Любое задание, будь то сброс удобрений или работа по защите растений, он должен выполнять с наивысшей точностью и качеством. Зачастую сложные условия при выполнении агрополетов предполагают наличие хорошего пространственного воображения, твердой памяти и высокой концентрации внимания. Пилот должен быстро реагировать на любые отклонения в полете и принимать самостоятельные решения.

2. Кто может обучаться у вас!

— В принципе — каждый, но предпочтене отдается выпускникам техникумов сельского или лесного хозяйства. Бывшим унтер-офицерам мы даем возможность посещать школу инженеров, чтобы пополнить свой теоретический багаж.

3. Сколько слов о необходимом состоянии здоровья!

— Многие из поступающих к нам не проходят, к сожалению, медицинскую комиссию. Причиной являются нарушения слуха и зрения. Таким образом, те, кто носит очки, к экзаменам не допускаются.

4. Имеет ли значение возраст!

— Мы ориентируемся на возрастную группу от 23 до 28 лет, при этом возможны и исключения.

5. Какими льготами пользуются агропилоты!

— Стараемся направить пилотов на работу — после окончания курсов — с учетом их пожеланий. Отпуск составляет 24 рабочих дня. Если место жительства находится далеко от работы, предприятие оплачивает расходы на дорогу. Возможно строительство собственного дома. После года работы пилотам и членам их семей предоставляется скидка на авиабилеты. По материалам журнала «Flieger revue» ГДР



## САМОЛЕТ XXI ВЕКА

На истории едва ли не каждого самолета в наши дни можно написать если не роман, то во всяком случае добротную повесть. Столкновения суждений и мнений, отвергнутые решения и неожиданные находки, крах иллюзий и упорные стремления к намеченной цели — вот далеко не полный перечень «драмы идей», разыгрываемой при создании современной машины.

И все-таки то, что произошло в процессе проектирования, строительства, испытаний и доводки истребителя-перехват-

— Михаил Петрович, в начале шестидесятых годов, после авиационного парада в Тушине, оказавшегося, к сожалению, последним, средства массовой информации на Западе опубликовали ставшую хрестоматийной статью под броским заголовком «Сухой — конструктор, вышедший из тени». В ней, в частности, сообщались некоторые сведения о новинках того времени — истребителях-бомбардировщиках Су-7Б и истребителях-перехватчиках Су-9 и Су-11. Ситуация в этом году складывается похоже — ОКБ имени П. О. Сухого вновь выходит «из тени» — впервые на международной выставке в Париже демонстрируется боевая техника с маркой «Су»...

— Нам не очень нравилось название статьи. Оно базировалось на неправильной концепции — Павла Осиповича, мол, «зжимали», не давали работать и поэтому его сверхзвуковые самолеты появились позже, чем остальные советские. В действительности все обстояло иначе. Не склонный к афишированию успехов, выражаясь современным языком, само-

лика Су-27, вряд ли можно изложить в каком-либо известном литературном жанре. Разве что... в детективе! Может быть, кто-то и разработает такую концепцию материала, а мы в этой публикации за неимением места ограничимся отдельными фрагментами этой отнюдь не стандартной истории.

Наш корреспондент Евгений Павлов беседует с Генеральным конструктором ОКБ имени П. О. Сухого М. П. Симоновым. В годы создания Су-27 он был главным конструктором этой машины.

рекламе, основатель нашей фирмы заботливо собирал «под свое крыло» талантливых, дерзких, я бы сказал, в своих стремлениях конструкторов. Уровень разработанных ими технологий создания новых образцов авиатехники, как правило, опережал и зарубежный, и отечественный опыт. В соответствии с тогдашними традициями лучшие самолеты становились закрытыми для иностранной авиационной общественности и еще более закрытыми для наших соотечественников. Только этим объясняется, что любая информация о наших машинах воспринимается до сих пор как сенсация. Сейчас ситуация изменилась. Мы приближаемся к «паритету гласности» в области информации о разработках боевой техники. То есть стремимся к тому, чтобы сообщать в печати, демонстрировать на выставке не меньше того, что делают в подобных случаях страны НАТО. Но, кстати, и не больше. Я готов к открытому разговору о Су-27, машине, доставшейся нам далеко не легко.

— Очень интригующее начало беседы, Михаил Петрович! Воздержусь пока от вопросов...

— С самого начала проектирования самолет Су-27 разрабатывался как истребитель-перехватчик без какой-либо возможности действий по наземным целям. В качестве отправной точки — «конкурента» — был выбран американский истребитель F-15 «Игл». Его данные были заложены в компьютер и проиграны в соревновании с нашей первоначальной моделью проектирования. Получили соотношение 1,35:1. В соответствии с принятой концепцией начали строить самолет Т-10. Это был первый в Советском Союзе «неустойчивый» самолет с электродистанционной системой управления. По западной терминологии — самолет с аэродинамикой, определяемой параметрами систем управления, или самолет с электронной устойчивостью. Первым таким самолетом был американский F-16. В разработанную отделом аэродинамики нашего ОКБ совместно с ЦАГИ интегральную аэродинамическую схему было включено оживальное крыло с тупым наплывом и деформацией срединной поверхности. Летом 1977 года шеф-пилот нашего ОКБ Герой Советского Союза Владимир Сергеевич Ильюшин совершил на Т-10

первый полет, и начались испытания. Все шло хорошо, и, не дожидаясь окончательных результатов, заложили еще 10 машин...

Генеральный конструктор не делал паузы в рассказе. И я не прерывал его вопросом. Но то, что вы сейчас прочтете, прозвучало тогда, как гром среди ясного неба. Для заказчика — ВВС и ПВО. Но гораздо громче — в Министерстве авиационной промышленности.

— Сейчас уже трудно установить, откуда пошла ошибка — то ли нас дезинформировали при анализе возможностей конкурента, то ли мы сами не поверили в достоверность о сообщаемых возможностях F-15, но однажды, трезво все взвесив и заложив в компьютер уточненные данные, получили обратное соотношение — проигрываем с результатом 1:1,35. Выполнив все пункты технического задания, мы сделали посредственную машину. Она не соответствовала мировому уровню ни по дальности, ни по маневренности.

— Итак, типичный скандал «времен застоя» — проект полностью соответствует техническому заданию, не вызывает сомнений у заказчика, министерство готово доложить об очередной победе советской научно-технической мысли, а... разработчик вдруг ставит все с ног на голову, бьет себя в грудь и заявляет о том, что все нужно начинать сначала.

**Как же развивались события дальше?**

— Нас очень поддержал тогда работавший заместителем министра Иван Степанович Силаев. При этом было полное непонимание со стороны министра В. А. Казакова. Но мы стояли на своих позициях твердо и к моменту решения вопроса были вооружены новой концепцией, возвращающей нас на исходные позиции превосходства над конкурентом. То есть у нас был готов проект нового самолета, хотя и под тем же названием. Укладывались мы и в сроки поставки его на вооружение, хотя это и потребовало значительных усилий. Большой вклад в это дело внес аэродинамик из СибНИА Станислав Кашафутдинов.

— То, что серийные самолеты Су-27 отличаются от прототипа Т-10, находящегося на вечной стоянке в Монинском музее ВВС, любителю авиации видно невооруженным глазом. Однако раз речь идет об изменении концепции всего проекта, нельзя ли остановиться на этом подробнее?

— Прежде всего мы уменьшили мидель самолета на 20 процентов. Тот, кто знаком даже с азами проектирования, поймет, что это значит. Получилось так, что от прежнего самолета остались катапультируемое кресло К-36 конструкции Гая Северина да колеса боковых стоек шасси. Остальное сделано заново.

Далее — крыло. На серийном Су-27 оно совершенно другое. Наплыв теперь с острой кромкой. Передняя кромка крыла прямая и весь ее размах занят адаптивным предкрылком, работающим совместно с флайперонами. Всем этим «хозяйством» командует электрокомандная система, как бы размазанная сво-

ими каналами в целях боевой живучести по объему самолета. При различии в показаниях каналов система собирает их «кворум» — и «совравший» канал отключается. Так что надежность — высокая.

Изменено положение передней стойки шасси. На прототипах, опасаясь высоких нагрузок на нее, мы размещали ее ближе к носу. Предприняв радикальные меры, усилили стойку и перенесли ее в более заднее положение. В результате — повысилась маневренность на земле. Самолет разворачивается практически на месте. Благоприятно новое положение стойки для уменьшения вероятности попадания посторонних предметов с полосы в воздухозаборники двигателей. Для защиты лопаток компрессора служат также устанавливаемые в каналах воздухозаборников сетки. В крейсерском полете они убираются.

— Михаил Петрович, одно из видимых отличий прототипа от серийного самолета — расположение килей.

— Аэродинамика самолета Су-27 — в значительной части вихревая. Генерируемые передним наплывом вихри служат для увеличения эффективности управляющих и стабилизирующих поверхностей и для предотвращения отрыва пограничного слоя на больших углах атаки. Как я уже говорил, наплывы на Т-10 и Су-27 принципиально разные. И место расположения килей на том и другом самолетах выбрано соответствующим образом. Теперь можно сказать, что кили у нас установлены там, где нужно. Но должен заметить, что вихревая аэродинамика — вещь очень сложная. И в процессе испытаний и доводки мы, образно выражаясь, «таскали» кили по всему самолету.

**Прошу несколько слов сказать о силовой установке самолета.**

— Коллектив ОКБ имени Архипа Михайловича Люльки, а во время создания двигателя АЛ-31Ф просто его ОКБ — наш собрат и единомышленник по духу и подходу к проектированию машины. Там работают конструкторы, смело идущие на риск, применяющие самые современные технологии. АЛ-31 — первый в Советском Союзе двухконтурный двигатель такого класса. По своим удельным параметрам он находится на высшем уровне мировых достижений, как и, в свое время, все разработки этого ОКБ.

— Михаил Петрович, вы рассказали о мужестве тех, кто брал на себя риск разработки, в решительный момент взял на себя всю полноту ответственности за неудачу...

— Понимаю. Пора рассказать и о тех, для кого риск, мужество, готовность отдать жизнь в борьбе за познание неизвестного — категории, лишенные какого-либо переносного смысла. Я говорю о летчиках-испытателях нашего ОКБ... Евгений Соловьев. Мы не знали тогда еще как частотные характеристики управления сочетаются с возможностями человека. Жена попала в резонансный режим и погиб — самолет разрушился. «Черный ящик» остался цел и четко зафиксировал картину трагедии. Это помогло нам сразу все исправить.

Затем была потеряна еще одна ма-

шина. Погиб Александр Комаров.

Причину этой катастрофы искали долго и окончательно себе представили только после уникального полета Николая Садовникова, в котором на предельном режиме отлетела большая часть консоли крыла. Оказалось, что расчетные шарнирные моменты, введенные при проектировании адаптивного предкрылка, были занижены нами в несколько раз. При продувках в трубах бывают ошибки, исправляемые обычно введением поправочных коэффициентов. В нашем же случае модельный эффект дал многократную ошибку. Она и привела к гибели Комарова.

Вернулся, однако, к полету Садовникова. Находясь в кабине самолета с оторванным крылом, он уже держал руки на рычагах катапультируемого кресла. И вдруг — каким-то чутьем, свойственным только таким летчикам экстра-класса, понял, что машина успокаивается. Он оставил катапульту в покое и увел самолет на высоту. Там понял, что ею можно управлять и даже посадить. Су-27, послушный воле мастера, сел фактически с одним крылом. Когда информация о похожем случае с F-15 появилась в западных журналах, мы не удивились. А главным итогом мужественного поступка Садовникова, доставившего на аэродром фактически обрубок самолета, стала полная ясность о причинах катастрофы Комарова. Подтвердилась одна из выдвинутых аварийной комиссией версий. С тех пор ни на одном серийном самолете по техническим причинам происшествий не было.

**Отдадим должное Генеральному конструктору — такой откровенный рассказ, по крайней мере на страницах нашего журнала, — впервые. Напомним, что свой своеобразный репортаж М. П. Симонов ведет с испытаний первого отечественного и второго в мире самолета с электронной полостью, отделяющей умение, опыт от неизвестности.**

— Михаил Петрович, западная печать широко комментирует двухместный учебно-боевой Су-27УБ, рассматривая этот самолет, как этапный в ПВО нашей страны. Чем вызван этот особый интерес? Ведь и раньше все боевые «Су» строились в двухместном варианте...

— В данном случае есть существенный момент. Су-27УБ лишь по традиции классифицируется как учебно-боевой самолет. На нем, в отличие от большинства «спарок», полностью сохранена вся система оружия и управления им. Какой самолет иметь на вооружении, одноместный, двухместный, — решать заказчику. Для охраны, например, северных рубежей нашей страны более приемлем двухместный перехватчик. Психологический климат на борту, когда самолетом, барражирующим над студеным морем, управляет экипаж из двух человек, существенно лучше. Думаю, это понятно.

— Два года назад страницы западных журналов обошел броский фоторепортаж — Су-27 с выпущенным тормозным щитком, снятый с близкого расстояния...

— Надеюсь, отныне вероятность такого инцидента станет невозможной. Я имею

в виду заключенное между правительствами СССР и США «Соглашение о предотвращении опасной военной деятельности». А тогда произошло вот что. Натовский разведчик Локхид «Орион» наблюдал за группой советских боевых кораблей. Наш Су-27 выполнил его учебный перехват. Экипаж «Ориона» решил прогнать наш перехватчик из этой зоны. Для этого он снизил скорость до минимальной и стал пересекать курс

нашего самолета, а затем стал «сыпаться» ему на спину. Командир «Ориона» не учел лишь одного — минимальная скорость Су-27 ниже, чем у «Ориона». Короче говоря, советский летчик вызов принял и продолжал полет под брюхом разведчика на низкой скорости. При этом пилоты «Ориона» потеряли Су-27. В результате опасного маневра разведчика самолеты пришли в соприкосновение. «Орион» своим винтом «отфре-

зеровал» перехватчику радиопрозрачную законцовку кия. Су-27 благополучно вернулся на базу. Разведчику повезло меньше. Осколки винта пробили ему фюзеляж, двигатель задымил, и «Орион» ушел в сторону берега.

— Спасибо, Михаил Петрович, за содержательную беседу. Надеемся после возвращения ваших летчиков из Ле Бурже узнать подробности...

— Обязательно расскажем.

## СУ-27 ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Одноместный двухдвигательный истребитель-перехватчик Су-27 создан в опытно-конструкторском бюро им. П. О. Сухого и предназначен для перехвата воздушных целей.

Современная аэродинамическая компоновка, мощные и экономичные двухконтурные турбореактивные двигатели, большой запас топлива, широкий диапазон высот и скоростей полета, высокоэффективный комплекс радиоэлектронного оборудования, современное управляемое ракетное вооружение делают Су-27 незаменимым для решения задач перехвата воздушных целей.

Высокая тяговооруженность, электродистанционная система управления самолетом с автоматическим ограничением угла атаки и предельной перегрузки, адаптивная механизация крыла, система управления оружием с использованием оптико-электронного локатора и наשלмной системы целеуказания, мощное ракетное вооружение и встроенная пушка калибра 30 мм позволяют истребителю-перехватчику Су-27 уверенно вести ближний маневренный воздушный бой.

Двухместный учебно-боевой самолет под обозначением Су-27УБ сохраняет все боевые возможности Су-27 и обеспечивает отличный обзор летчикам из обеих кабин.

На рекордном варианте перехватчика Су-27, имеющем обозначение П-42, в 1986-1988 годах установлено 27 мировых рекордов скороподъемности и высоты горизонтального полета.

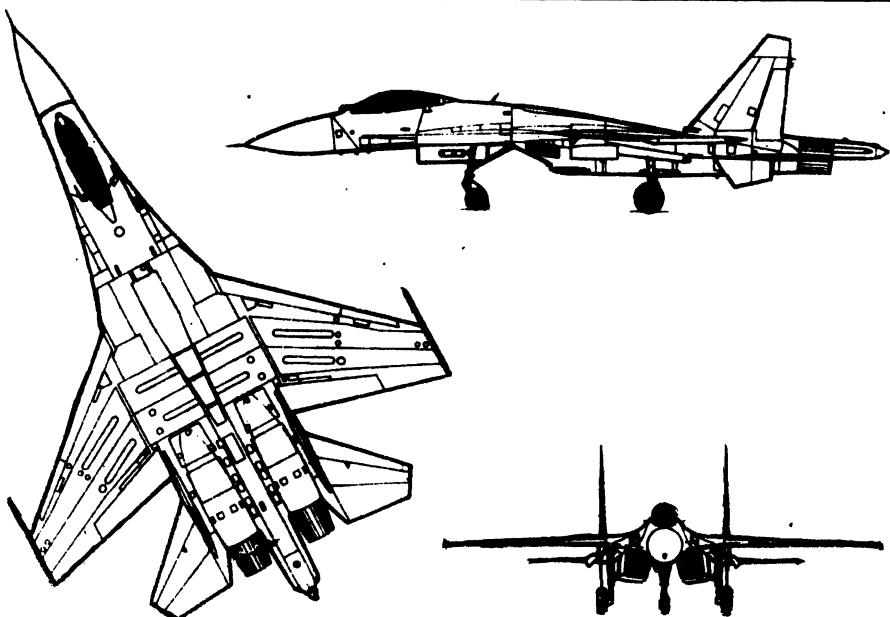
### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОРУЖИЕМ

Когерентная  
импульсно-доплеровская РЛС  
Оптико-электронный локатор  
Нашлемная система целеуказания

### ОРУЖИЕНИЕ

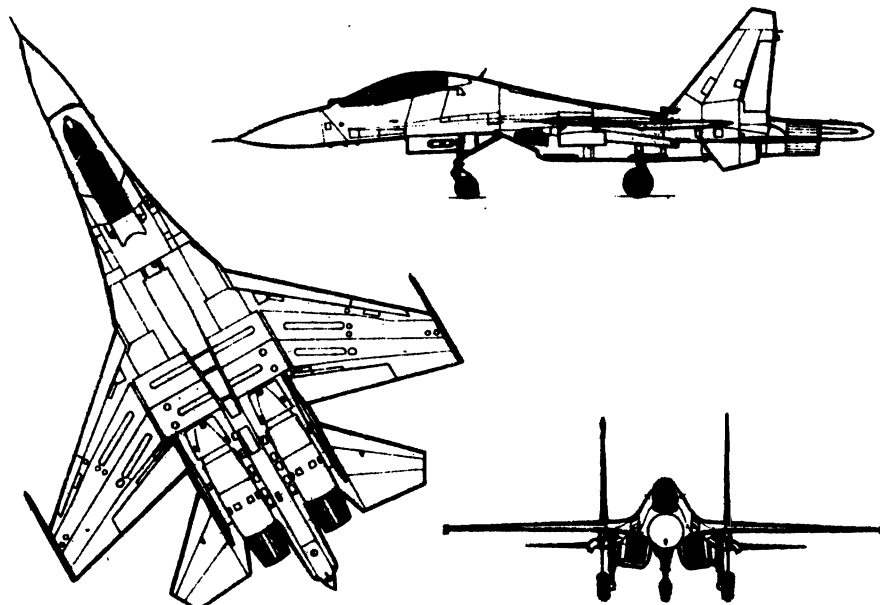
Десять управляемых ракет  
класса «воздух-воздух»

Встроенная пушка калибра 30 мм



	Су-27	Су-27УБ
<b>Взлетный вес, кг:</b>		
нормальный	22 000	22 500
максимальный	30 000	30 000
<b>Стартовая тяговооруженность</b>	1,1	1,1
<b>Максимальное число М полета</b>	2,35	2,35
<b>Практический потолок, м</b>	свыше 18 000	18 000

<b>Максимальная эксплуатационная перегрузка</b>	9	9
<b>Максимальная дальность полета, км</b>	до 4000	3000
<b>Длина разбега, м</b>	500	550
<b>Длина пробега, м</b>	600	650
<b>Двигатели:</b>	2 ТРДД АЛ-31Ф суммарной тягой	
	25 000	25 000



# «... Я ТОЛЬКО УЧУСЬ»

Геннадий МАКСИМОВИЧ

Увидеть этот самолет хотелось давно. Еще в прошлом году в интервью корреспонденту нашего журнала Генеральный конструктор Алексей Андреевич Туполев рассказывал о нем, но тогда машина только проходила комплекс наземных отработок. Потом пришло сообщение, что пока единственный Ту-204 совершил свой первый полет. Чуть позже на летно-испытательной станции удалось издалека увидеть его, сияющего в лучах весеннего солнца непокрашенным металлом. И вот стало известно, что самолет планируется показать на авиакосмическом салоне в Ле Бурже. Как тут было удержаться и не познакомиться с ним поближе.

Среди многочисленных, стоящих на летно-испытательной станции, хорошо известных и знакомых только по рассказам машин, Ту-204 выделялся сразу. Чем? Да, пожалуй, тем, что своим видом напоминал, как показалось, сильного, но почему-то немного грустного зверя. И легкую грустинку придавали ему, скорее всего, опущенные почти до самой земли gondoly двигателей диаметром чуть больше человеческого роста — два турбовентиляторных ПС-90А с большой степенью двухконтурности, разработанные конструкторским бюро под руководством Генерального конструктора П. А. Соловьева. Кстати, такие же двигатели стоят и на Ил-96-300, который также выставляется в Париже. Конструкция их, состоящая из 11 модулей, облегчает возможность замены любого из них при эксплуатации.

Подойдя ближе, убедились, что самолет действительно красив, несмотря на скромную аэрофлотовскую раскраску. На хвостовой оперении уже был выведен номер — СССР 64001, подтверждающий, что машина, хотя и в единственном экземпляре, начала совершать демонстрационные полеты по трассам.

Прглядевшись, обратили внимание на некую «зализанность» его форм, особенно в местах перехода одной части планера в другую. В зонах соединения крыла и оперения с фюзеляжем, пилонов мотогондол с крылом внешние обводы оптимизированы. Значительно улучшено качество внешней поверхности, сокращено до минимума количество надстроек, таких, как антенны, датчики, насадки... Улучшена их аэродинамическая форма.

Поднявшись по трапу в самолет, оказались в пилотской кабине. Все здесь соответствует рассказанному А. А. Туполевым. Для экипажа — удобные кресла. Приборов — намного меньше обычного. А экраны цветных дисплеев придают довольно просторному помещению какую-то загадочность, которую, пожалуй, таит в себе вся сложная современная техника.

Надеялись увидеть большой и красивый салон... и почувствовали невольное разочарование. Перед глазами предстали многочисленные приборы, в назначении которых сразу трудно было разобраться.



Вспомнилось, что самолет этот первый, проходит всесторонние испытания, а для них требуется измерительная аппаратура. И действительно, здесь регистрируется около двух с половиной тысяч различных параметров.

Зато хвостовая часть салона полностью оправдала все наши ожидания. Новые, более удобные, чем на прежних самолетах, кресла по три в ряд. Шаг между ними тоже стал больше. Увеличено расстояние между подлокотником и оконной панелью интерьера. Широкий и центральный проход. Над креслами — вместительные багажные полки с закрывающимися дверцами. Вещи из них выпасть не могут.

Все элементы красивого интерьера пассажирского салона выполнены из декоративно-отделочных материалов, соответствующих международным нормам по пожаробезопасности. Каждое место обеспечено кислородным питанием и масками, которые могут размещаться как на багажных полках, так и в спинках кресел.

Словом, салон и кабина экипажа отличаются высокой комфортабельностью. Но больше всего интересовало, какими будут летные качества нового самолета?

На обсуждении полетных заданий узнали, что основное требование заключалось в том, чтобы выяснить, как работает резервный контур электродистанционной системы управления. Ведь у Ту-204 таких контуров три: основной цифровой, резервный аналоговый и аварийный, что, конечно же, повышает безопасность полета. Взлет должен был производиться на первом из них. А далее — сам полет и выполнение различных режимов, так называемых, «зубцов» — на резервном. Посадку планировалось осуществлять опять на основном контуре системы управления.

Во время «зубцов» планировалось совершить полет с установкой закрылков на 26 и 37 градусов, а потом выполнить различные конфигурации по крену с уста-

новкой их на 18 градусов на скорости 280 км/ч. В плане — полет на одном двигателе. Как видим, программа довольно сложная. Но нам объяснили, что это обыкновенный испытательный рабочий день. Итак — сегодня тридцатый взлет Ту-204. Всего же он налетал более 50 часов.

В испытательном полете на новой машине журналистам отказали. Разрешили лететь на самолете сопровождения — Ту-134, чтобы посмотреть на «испытываемого» со стороны и сфотографировать его в полете.

На борту самолета сопровождения приборов было не меньше, чем в Ту-204. Понятно, ведь он взлетает не просто для «безучастного созерцания», а чтобы вести свою работу. Его приборы также должны регистрировать сотни параметров, но уже как бы со стороны.

Наша машина поднялась в воздух первой. Необходимо было проверить метеоусловия на заданной высоте. И надо сказать, что довольно скоро начали не на шутку волноваться. Не за себя, хотя Ту-134 болтало изрядно, а за то, что так и останемся в воздухе одни, а Ту-204 не взлетит из-за неважной погоды.

Но примерно через час пришло сообщение, что новый самолет отправляется в полет. Смотрим в иллюминаторы и замечаем, как быстро Ту-204 набирает высоту. Вскоре уже можно было разглядеть опознавательные знаки и довольно ярко окрашенные загнутые вверх концевые поверхности.

Следим за полетом.

— Вот сейчас наш подопечный перейдет на резервный контур системы управления, — предупредил Виктор Григорьевич Коваленко, ведущий инженер по летным испытаниям, который находился на борту Ту-134 вместе с нами. — Теперь смотрите, вскоре начнутся «зубцы». Хотя уверен, что переход на резервный контур управления пройдет нормально. Ведь самолет отработывался на стендах, куда была заложена вся программа. Самое главное в том, что характерис-

тики, заложенные на стендах и полученные в реальных полетах, имели незначительные отклонения. Доводкой основного контура системы управления мы сейчас и занимаемся.

Что касается других характеристик, — давал пояснения Коваленко, — имею в виду прочностные, экономические, аэродинамические, то они целиком подтвердились, и тут никаких неожиданностей нет. Это очень важно, так как 98% агрегатов, заложенных в самолет, проектировались специально для него. И полученные сегодня результаты не могут не радовать.

Затем Виктор Григорьевич рассказал о применяемых на самолете новых композитах. Невольно подумалось, что есть у нас в стране немало очень прочных неметаллических, синтетических материалов. Только мы с вами их практически не видим. Многие материалы, применяемые в авиастроении, при создании космических кораблей, к сожалению, мало еще находят применения в народном хозяйстве, в быту. Вернее, не то, что не находят, просто не знает о них никто, о таких их качествах, как легкость, прочность, негорючесть. Разве это дело? Давно пора применять их не только в авиационной и космической технике.

Так, кстати, поступают на Западе. Там, как только в космической или военной промышленности появляется какой-то новый материал, сразу решают, что выгоднее: скрывать его или открывать? И чаще побеждает вторая точка зрения: продают технологию и сами материалы.

...Снова смотрим в иллюминатор. Ту-204 приближался к нам. Лучи солнца прорвали образовавшуюся туманную дымку и машина предстала перед нами в полной красе. Наверное потому, что оба самолета шли с одинаковой скоростью, казалось, что Ту-204 легко парит в воздухе.

— Нравится мне эта машина, — негромко сказал Виктор Григорьевич, видя, что мы тоже любуемся самолетом, — хотя поначалу и казалась несколько необычной, особенно, когда не была покрашена. Скорее всего, из-за ее больших двигателей, расположенных столь низко, что за аэродромами, где она будет взлетать и садиться, придется следить особенно тщательно.



Пришлось признаться, что примерно такое же ощущение было в первый момент и у нас. Но интересовало другое: как отнесся к самолету Аэрофлот?

— Первый вопрос МГА касался экономичности — совпадает ли она с той, что была заявлена. На сегодняшний день чемпионом по этим показателям у нас в стране является Ту-154М. Но у него фактический расход топлива в полтора раза выше, чем у Ту-204.

При этом не надо забывать, что Ту-154М перевозит до 170 пассажиров, а наш — до 214. Именно поэтому машиной уже заинтересовались многие социалистические страны. Спрашивают, когда будем ее продавать? Но смотрите, сейчас начнется смена режима у правого двигателя...

Пилоты сопровождающей машины сделали так, что Ту-204 находился к нам именно правым бортом. Через несколько секунд из правого двигателя вырвался небольшой черный шлейф. Красивый разворот. Как пояснил Коваленко, режим на минимально допустимых скоростях.

— Ну все, сейчас Ту-204 пойдет на посадку, — повернулся к нам Виктор Григорьевич. — На данном этапе количество налетанных часов для нас — не самоцель. Главное — выполнить программу и выявить как можно больше дефектов, если такие действительно существуют. Но не надо забывать, что это первый экземпляр машины и именно по его полетам определяется надежность отдельных агрегатов, проверяется их ресурс.

Сейчас отработывается тот этап, после которого уже можно выполнять зачетные сертификационные полеты. Теперь-то это делается намного быстрее. Раньше сначала данный этап проводили сами, а потом повторяли его совместно с представителями ГосНИИ. Сейчас же сразу вместе участвуем в сертификационных полетах, чтобы и наши, и их пилоты работали на одних и тех же режимах. Это почти вдвое сокращает время испытаний...

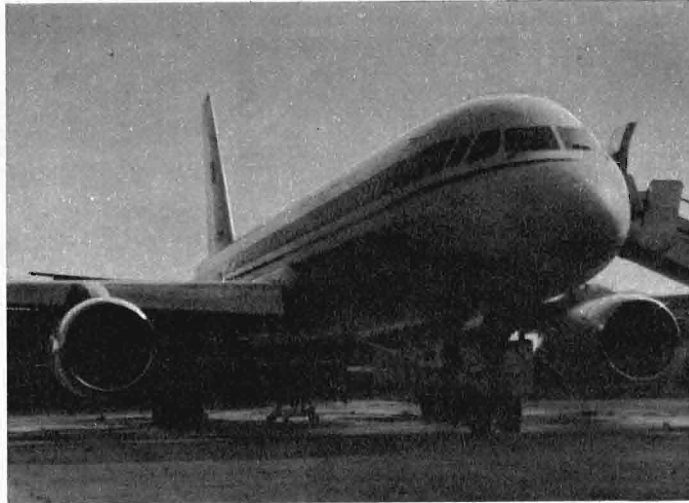
Пока мы разговаривали, Ту-204 ушел вниз, и сопровождающая машина пошла за ним вдогонку. На взлетно-посадочную полосу заходили сразу два самолета, хотя приземлиться обоим было нельзя: Ту-204 спускался прямо на центр полосы. Летели мы крыло в крыло на небольшом расстоянии. Вот Ту-204 коснулся полосы, и в тот момент, когда он уверенно побежал по ней, Ту-134 начал резко набирать высоту.

— Наш пилот просто хотел показать вам, как Ту-204 красиво садится, — улыбнулся Виктор Григорьевич Коваленко, увидев наше удивление. — А мы сейчас сделаем еще один круг и тоже зайдём на посадку...

И действительно, через несколько минут Ту-134 тоже побежал по бетонке. Перед тем, как покинуть самолет, подошли к командиру корабля Валерию Викторовичу Павлову, чтобы поблагодарить его за полет. Заодно и поинтересоваться, а не было ли ему обидно командовать самолетом сопровождения, хотя, насколько мы поняли, он пилот высокого класса?

— Нисколько, — улыбнулся Павлов. — Ведь я готовился к полетам и на Ту-204. Но потом комиссия определила состав основного и дублирующего экипажей. В первый вошли Талалакин и Матвеев, а командиром дублирующего назначили меня. На стендах новой машины работал много, да и сам выполнил на ней шесть полетов, в том числе один — в качестве командира...

Вскоре состоялся разбор полета. Чтобы понять суть всего этого разговора, в котором участвовало десятка два людей, надо было быть очень квалифицированным специалистом и разбираться во многом, от электроники до дизайна, столь разнообразные вопросы под-



нимались и обсуждались. Главный вывод сводился к следующему: испытательный полет прошел нормально, обнаружено несколько незначительных дефектов, которые вполне можно исправить в течение нескольких часов.

Оставалось только порадоваться за конструкторов и создателей нового самолета Ту-204.

По окончании разбора подошли к командиру первого экипажа, мастеру спорта по высшему пилотажу, в свое время давшему «путевку в небо» Светлане Савицкой, заслуженному летчику-испытателю Андрею Ивановичу Талалакину и поинтересовались впечатлением о новом советском пассажирском самолете.

— Как пилот, летавший на сорока типах самолетов этого конструкторского бюро, могу сказать, что это очень хорошая машина, надежно ведет себя в воздухе, — ответил Андрей Иванович. — Она понравилась мне с первого полета, и показалось даже, что знаком с ней давным-давно. Хотя, по большому счету, может так оно и было на самом деле. Ведь первому полету предшествовала большая работа на стендах, связанная с выбором самой схемы управления, ее алгоритма. Когда я вошел в кабину Ту-204, огляделся, сел в кресло, то сразу почувствовал себя в привычном рабочем кабинете. Возможно, столь быстрому привыканию к новым условиям способствовало и то, что мы трижды пытались совершить первый вылет, но по различным, от нас не зависящим причинам, он откладывался. То погода мешала, то еще что-то. И трижды мы ездили на старт, делали рулежки, пробежки, но в воздух так и не поднимались. Однако я невольно еще больше свыкся с самолетом, и к первому полету он для меня был уже полностью освоен.

Лично я считаю, что Ту-204 смело можно назвать машиной нового поколения, так как на ней впервые в пассажирской авиации установлена практически полностью автоматизированная система управления, есть масса и других отличительных достоинств. И с такой оценкой, уверен, согласятся многие. Имеются у нее и свои особенности. Но для пилотов, прошедших предполетную стендовую подготовку, они будут практически незаметны.

Еще раз отмечу: отличный самолет. А то, что мы еще обнаруживаем какие-то незначительные дефекты, так в подобных полетах иначе и не бывает. В этом, в конце концов, и заключается работа летчика-испытателя. И когда меня спрашивают, я всегда в шутку отвечаю: если мы из каждого полета возвращались благополучно, значит крупных дефектов нет.

Очень важно это мнение опытного летчика-испытателя. Уж он-то знает, какова новая машина на самом деле. Ведь он первый поднял Ту-204 в воздух, начал учить летать.

На прощание еще раз подошли к новому самолету. Сейчас он уже не казался грустным, а скорее слегка усталым за столь нелегкий рабочий день. И почему-то складывалось впечатление, что всем своим видом он как бы хотел

сказать: «Поверьте, скоро я буду очень надежным и комфортабельным. Но пока повторю слова папа из известной всем «Золушки» Е. Шварца: «Я еще не волшебник, я только учусь...»

Фото Д. Гринюка.





## НОВОЕ В АВИАСЕРВИСЕ

Авиакомпания Бритиш Эруэйз на одном из своих лайнеров Боинг 747, эксплуатирующемся на линии Лондон—Нью-Йорк, установила специальную телефонную станцию. Она через спутник позволяет пассажирам прямо с борта самолета связаться с любым населенным пунктом. В состав станции «Сатфон» входят четыре аппарата. Стоимость одной минуты разговора — 9,5 доллара. Подобными телефонными установками компания планирует оборудовать и другие дальнемагистральные самолеты.

Для привлечения пассажиров на свои самолеты Бритиш Эруэйз сделала и еще один шаг в совершенствовании авиасервиса. На некоторых лайнерах в пассажирских креслах салонов первого класса встроила персональную видеосистему «Сковью», которая имеет стереофоническую акустическую систему и телеэкран размером 10 × 10 см. Журнал «Флайт Интернешнл», сообщив об этих новинках, считает, что из-за высокой стоимости систем они не найдут широкого применения.

## ЕЩЕ ОДИН ВАРИАНТ «ИГЛ»



На авиабазе ВВС США Эдвардс проходят летные испытания истребителя короткого взлета и посадки (КВП) F-15 SMTD.

Для отработки такого варианта конструкторы фирмы Макдоннелл-Дуглас использовали первый опытный двухместный истребитель F-15В «Игл». Начала работу фирма осенью 1984 г., когда получила от ВВС США специальный контракт. В программе летных испытаний, рассчитанной на 150 ч (100 полетов), предусмотрены исследования технических усовершенствований, позволяющих без каких-либо наземных средств осуществлять взлет и посадку ночью и в плохих метеоусловиях на ВПП длиной от 450 м даже при сильном боковом ветре и низкой облачности.

В числе этих усовершенствований — цельноповоротное переднее горизонтальное оперение, для которого использованы консоли стабилизатора самолета F/A-18 «Хорнет», четырехканальная электродистанционная система управления. Новое шасси допускает посадку после снижения с большой вертикальной скоростью и на полосу, имеющую неровности высотой 120 мм. Журнал «Флайт Интернешнл» подчеркивает, что на испытываемом экземпляре F-15 SMTD установлено новейшее бортовое оборудование, в частности радиолокационная станция, позволяющая различать тип покрытия ВПП (бетонное, грунтовое и др.), отличать сушу от водной поверхности.

Скорость захода на посадку для варианта «Игл» КВП снижена до 240 км/ч против 260 у серийного F-15. После касания земли на нем автоматически включается реверс тяги и длина пробега значительно сокращается.

На испытаниях F-15 SMTD летает с

двумя ТРДДФ, имеющими обычные круглые сопла. В дальнейшем вероятно установка проходящего сейчас стендовые испытания нового двигателя с плоскими соплами. Это, по расчетам, позволит еще улучшить взлетно-посадочные характеристики, так как появится возможность управлять вектором тяги. Летчик-испытатель Л. Уолкер считает, что использование плоских сопел и соответствующих поверхностей управления обеспечит возможность полета на углах атаки до 70 градусов, хотя в программе текущих испытаний пока предусматривается выход на углы атаки не больше 30 градусов.

Результатов летных испытаний самолета F-15 SMTD ждут и многие специалисты США, участвующие в программе разработки усовершенствованного тактического истребителя ATF.

## КОНСОРЦИУМ СПЕШИТ...



**В. КОЧЕТОВ**

Западноевропейский консорциум АТР, в который входят французская фирма Аэроспасьяль и итальянская Аэриталия, ускоренно ведет летные испытания двух опытных самолетов АТР72, предназначенных для эксплуатации на местных авиалиниях, чтобы успеть еще летом этого года его сертифицировать.

Новый пассажирский АТР72 является развитием уже строящегося серийно 40-местного АТР42. От своего предшественника новый вариант АТР отличается крылом большего размаха (27,05 м) и удлиненным фюзеляжем, что позволило довести его пассажироместимость до 64—72 человек.

На двух испытываемых минилайнерах установлены турбовинтовые двигатели Пратт-Уитни PW124В взлетной мощностью по 2400 л. с. каждый. Их воздушные винты — четырехлопастные, с высоким КПД и малым уровнем шума. В дальнейшем на серийных машинах вероятно использование двигателей мощностью 2600—2700 л. с.

В конструкции самолета широко ис-

пользованы композиционные материалы. Это позволило более чем на 20% уменьшить массу планера. Консорциум, рекламируя свой новый самолет, особо подчеркивает, что «семьдесят второй» является первым в мире гражданским магистральным самолетом, у которого кессоны консолей крыла полностью изготовлены из композитов на основе волокон углерода. Они, кстати, используются в качестве топливных баков емкостью по 1500 л каждый.

Чтобы ускорить начало поставок машин заказчикам, первоначально АТР72 будет сертифицирован для эксплуатации с взлетным весом 19,9 т, а затем 21,5 т. Крейсерская скорость самолета — 530 км/ч, дальность полета, в зависимости от загрузки, колеблется от 1000 до 3000 км. Несмотря на относительно высокую цену самолета — 11,5 млн. долларов, авиатранспортные компании уже заказали почти сто машин этого типа.

На основе пассажирского АТР72 специалисты консорциума планируют создать патрульный и противолодочный самолет, который получил название «Петрел» 72. Задуман и его военно-транспортный вариант.

## ФОККЕР-100 ЗАВОЕВЫВАЕТ РЫНОК



В 1988 г. началась эксплуатация нового небольшого пассажирского лайнера Фоккер-100 разработанного специалистами этой старейшей голландской фирмы. Самолет рассчитан на 100—

120 пассажиров и предназначен для эксплуатации на линиях протяженностью 1200—3400 км. Он представляет собой дальнейшее развитие созданного еще в 60-х годах 80-местного самолета F.28 «Фэллоушип». Первый полет опытной «модели 100» состоялся в ноябре 1986 г. Ровно через год самолет был сертифицирован, сначала в Западной Европе, а потом в США и начал поставляться заказчикам.

От своих предшественников — серийного F.28 «Фэллоушип» и опытного F.29 — последний вариант семейства самолетов фирмы Фоккер отличается не только большим числом пассажирских мест, что было продиктовано повышенным интересом на зарубежном рынке гражданских самолетов именно к машинам такой пассажироместности. Фирма в Фоккере-100 учла и стремление эксплуатационных компаний приобретать лайнеры с высокой экономической эффективностью, всепогодные. Поэтому конструкторы не ограничились лишь увеличением размеров фюзеляжа и площади крыла, но применили новый, высокоэффективный профиль, позволивший сразу на 30% повысить аэродинамическое качество. На «Фоккере-100» улучшена механизация крыла, широко используются композитные материалы при изготовлении всего планера.

Немалую роль в повышении общей эффективности машины сыграли установленные на первых серийных машинах новые ТРД Роллс-Ройс «Тэй» 620 тягой по 6280 кг. В дальнейшем возможна установка более мощных двигателей «Тэй» 650 тягой по 6850 кг.

Самолет Фоккер-100 оснащен современным комплексом радионавигационного оборудования. Вся необходимая экипажу информация выводится в кабину на цветные дисплеи. Оборудование позволяет экипажу выполнять полет и посадку в самых сложных метеоусловиях, даже при минимальной видимости на ВПП.

У нового авиалайнера, по мнению руководителей фирмы Фоккер, хорошее будущее. Они считают, что в ближайшие 15 лет мировой рынок потребует до 1500 стоместных самолетов, треть из них поставит Голландия. Фирма уже получила заказы почти на 210 машин при продажной цене 21,5 млн. долларов.

Наиболее серьезным конкурентом «со-тога», по мнению знатоков рынка пассажирских машин, является английский самолет Бритиш Аэропейс ВАе 146-300. При той же вместимости, что и Фоккер-100, и примерно равных летных характеристиках, ВАе выглядит несколько лучше с точки зрения уровня шума и возможностей использования с более коротких ВПП.

Отвоевывая позиции на международном рынке, фирма Фоккер, как сообщает журнал «Флайт Интернейшнл», начала разрабатывать еще один вариант самолета — на 130 пассажиров. Предусмотрено использование на нем новых ТРДД «Тэй» 670 тягой по 8,2 т. Взлетная масса будущего лайнера — до 52 т. На рынке 150-местных самолетов «Фоккер» ожидает острая борьба с такими мощными соперниками, как американские Боинг, Макдоннелл-Дуглас и европейский консорциум Эрбас Индастри.

## ДЛЯ АВИАРЫНКА XXI ВЕКА



По подсчетам специалистов в период 1996—2005 гг. мировой авиационный рынок потребует примерно 7500 легких многоцелевых вертолетов. Учитывая это, французская фирма Аэропассьяль, австралийская АСТА и китайское национальное объединение по экспорту и импорту аэрокосмической техники (САТИС) готовы подписать соглашение о совместной разработке и производстве вертолета HLF, взлетным весом 2—2,5 тонны.

Участники еще официально не оформленного консорциума, как пишет журнал «Интеравиа», в проекте своего вертолета предусматривают использование последних научно-технических достижений, обеспечивающих HLF высокую крейсерскую скорость, повышенную надежность и малые эксплуатационные расходы. По предварительному проекту вертолет будет оснащаться одним газотурбинным двигателем мощностью 750—900 л. с. На нем вместо обычного рулевого винта установят многолопастный винт «фенестрон» в кольцевом канале вертикального оперения.

Эти и другие новшества позволяют фирмам-разработчикам уже на первом этапе реализации программы продать не менее 2000 HLF, а в дальнейшем они рассчитывают построить еще 3000—3500 машин.

Официально программа разработки нового вертолета начнется в конце 1989 г. Если она будет утверждена, то полет опытного вертолета состоится в начале 1993 г., а поставки — в 1996 г.

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ UV-23 «СКАУТ»



В США проходит испытание легкий многоцелевой самолет Скайтрейдер UV-23 «Скаут». Он предназначен прежде всего для поддержки спецподразделений во время локальных военных конфликтов.

Разработку машины в 1972 г. начала канадская фирма Доминьон Эркафт. В 1975 г. был построен и совершил первый полет опытный образец самолета. Он в основном отвечал требованиям времени, и канадцы собирались довести его до серийного производства. Но Доминьон Эркафт обанкротился, и в 1983 г. право на доводку «Скаута» получила американская фирма Скайтрейдер.

Учитывая повысившиеся требования покупателей к самолетам такого назначения, специалисты Скайтрейдер внесли в «Скаут» существенные изменения. Вместо двух поршневых двигателей «Лайкоминг» мощностью по 400 л. с. они установили два турбовинтовых «Аставу» мощностью по 650 л. с., что позволило эксплуатировать машину на аэродромах с ВПП длиной от 200 м в районах с жарким и влажным климатом.

Одна из особенностей «Скаута» — размещение двигателей на высокорасположенном прямом подкосном крыле размером 16,8 м с развитой механизацией. Оно имеет предкрылки по всему размаху и одноцелевые закрылки. Оси вращения воздушных винтов, расположенных на верхней поверхности двигателей, отклонены вверх на угол 4 градуса и на столько же развернуты во внешнюю сторону. Сделано это для того, чтобы обеспечить большую площадь обдува верхней поверхности закрылков, на которой установлены турбулизаторы. При большой мощности ТВД, таким образом, обеспечивается взлет после короткого разбега.

Самолет рассчитан на перевозку 16 десантников или 2,5 т груза. Максимальный взлетный вес машины — 6350 кг, скорость — 310 км/ч.

Фюзеляж «Скаута» квадратного сечения, с откидной рампой в хвостовой части. В носовой — размещена инфракрасная система обнаружения, а под фюзеляжем — радиолокационная станция бокового обзора. Внутри, по обоим бортам кабины, возможна установка 30-мм шестиствольных пушек. Конструкторы предусмотрели под крылом два узла подвески для бомб различного калибра, управляемых и неуправляемых ракет класса «воздух—поверхность».

Первый серийный Скайтрейдер UV-23 «Скаут» будет готов в конце 1989 г. Затем его начнет, согласно специальному соглашению, строить (по одному самолету в месяц) один из заводов фирмы Гольфстрим Аэропейс. В дальнейшем, как сообщил журнал «Авиэйшн Уик энд Технолоджи», фирма Скайтрейдер планирует организовать производство «Скаутов» в Южной Корее и на Филиппинах. Там они будут строиться специально для стран Юго-Восточной Азии и продаваться по 3 млн. долларов за самолет.

В армейских кругах США высказывается мнение, что «Скаут» со своим тактическим возможностями сможет стать конкурентом многоцелевым вертолетам фирмы Белл «Ирокез» и транспортным вертолетам фирмы Боинг Геликоптер «Чинук».

# ЧУЖИЕ КРЫЛЬЯ

Николай ЯКУБА

Италог-германское вмешательство во внутренние дела Испании существенно повлияло на ход последующих событий, изменив характер войны. Обосновывая необходимость агрессии фашистских держав, статс-секретарь МИД Германии Э. Вайцзеккер отмечал, что мятежники не в состоянии «одними собственными силами установить господство в Испании». Такой же вывод делал и американский посол в Испании К. Бауэрс, указавший, что победа Франко невозможна без ширококомандной поддержки Гитлера и Муссолини. И эта поддержка, особенно авиации, в ходе войны постоянно расширялась.

С первых же дней вмешательства в Италию развернулась широкая кампания по вербовке летного состава для участия в боевых действиях на стороне Франко. И такая обработка достигала своей цели. Например, весь летный состав 8-го авиационного полка, имевшего на вооружении бомбардировщики Савойя-79, изъявил желание отправиться воевать.

Офицерский состав вызывался в отдел специальных назначений воздушного министерства, где оформлялись денежные документы, вручались паспорта с похожими на настоящие, но вымышленными фамилиями. Обладившись в штатскую одежду, офицеры направлялись на римский аэродром Остия, откуда вылетали по маршруту Рим—Польен—Мелилья—Кадис. Младшие офицеры, сержанты и технический состав направлялись из своих частей в порты итальянского побережья, где садились на суда, отходившие в Испанию. В 1936 и начале 1937 г. основными пунктами отправки личного состава и авиационной техники были порты Специя и Палермо.

В начале войны практиковалась одновременная перевозка самолетов и личного состава. Так, на борту парохода, доставившего 14 августа в Мелилью эскадрилью истребителей Фиат CR-32, находились летчики, механики, оружейники и другие специалисты. Официально эти машины присоединились к испанскому Иностранному легиону, чтобы сформировать его воздушную армию. Уже 18 августа они включились в боевые действия.

Но впоследствии личный состав стал отправляться отдельно. В каждой вновь прибывавшей группе насчитывалось по 150—200 человек летного и технического состава. Кроме того, на судах, шедших в Испанию, находилось по 5—6 человек, сопровождавших самолеты.

Как правило, истребители транспортировались в разобранном виде. Их выгрузка производилась в Мелилье или Севилье, где они собирались итальянскими механиками, прибывшими с заводов фирмы Фиат, в авиационных мастерских. Переброска самолетов-бомбардировщиков осуществлялась по воздуху из Италии, с промежуточными посадками в Мелилье, Пальме или Лограно. 3 августа очередные 4 машины типа Савойя-81 из 9-го авиационного полка взяли курс на Испанию, чтобы

усилить ранее прибывшую туда группу бомбардировщиков.

В то же время несколько истребителей Фиат CR-32 были доставлены на Балеарские острова для защиты аэродромов и портов от налетов республиканской авиации. «Фиаты» стали действовать и на юге страны, дислоцируясь на аэродроме в Севилье.

Вслед за «Савойями» и «Фиатами» в Испании появились другие итальянские машины — истребители Ромео Ro-41, разведчики и легкие бомбардировщики Ромео Ro-37 бис. За ними последовали штурмовики и бомбардировщики Бреда-65. Все самолеты поступали, как правило, непосредственно из авиационных частей.

Пребывание личного состава в Испании определялось сроком в девять месяцев и более. Командировка в Испанию рассматривалась многими, как увеселительная прогулка, слившаяся по возвращении почести и награды. В руки республиканцев попало письмо, адресованное одному из итальянских пилотов, в котором его знакомый, младший офицер из Удине, летавший на Фиате CR-32, пишет, чтобы тот поскорее возвращался со славой и деньгами и освободил бы место другим, нуждавшимся во всем этом.

Однако не все части интервентов находились в равных условиях. Если самолеты, доставленные на полуостров, постоянно принимали участие в боевых действиях, то авиация, базировавшаяся на Балеарских островах, была в несколько ином положении. Здесь имелось самостоятельное командование, независимое от штаба на Пиренейском полуострове. Сюда прилетали целые авиачасти, которые после непродолжительного участия в боях возвращались на свои базы, а их место занимали другие авиасоединения.

Отправляя свою авиацию в Испанию, правительство фашистской Италии преследовало не только политические цели. В испанском небе проходили проверку боем основные типы самолетов состоявших на вооружении итальянских ВВС. В то же время, сюда направлялись и устаревшие машины, непригодные для большой войны, продавая которые, Италия старалась извлечь хоть какую-то материальную выгоду, получая взамен продукты питания и сырье, в котором страна испытывала серьезный недостаток. Но впоследствии поставки техники значительно возросли и мятежники полностью прекратили всякие выплаты за нее. Вспоминающая события тех лет, министр иностранных дел Италии граф Чиано говорил: «Франко заверил нас, что, если мы дадим ему двенадцать транспортных самолетов и бомбардировщиков, он выиграет войну за несколько дней. Эти двенадцать машин превратились в тысячу самолетов, шесть тысяч убитых и миллиарды лир».

В то же время расширялись и агрессия Германии. Наряду с 20 Ju-52/3 т под командованием обер-лейтенанта Рудольфа фон Моро, переданными герман-

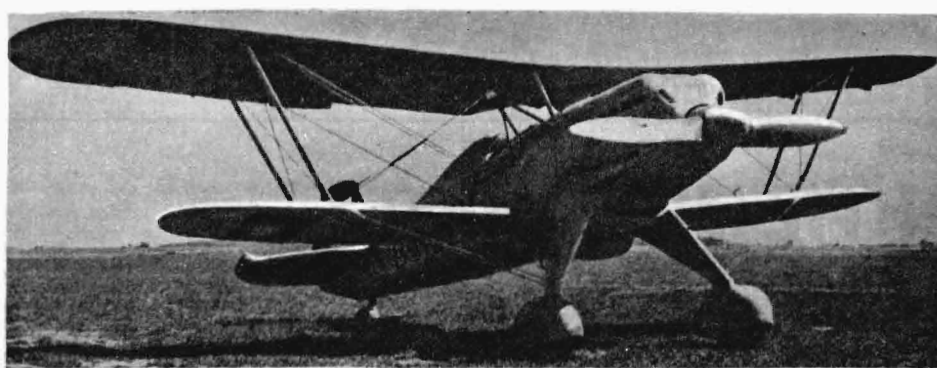
ским правительством Франко, на стороне мятежников стали действовать и самолеты немецко-испанской авиакомпании «Z.A.P.E.», обслуживавшие авиалинию Мадрид—Барселона—Берлин. Даже после начала военных действий они совершали регулярные полеты по этой трассе, делая посадку на мадридском аэродроме Барахас, на котором базировались самолеты правительственных ВВС. Немецкие транспортные машины свободно летали над республиканской территорией, фотографируя аэродромы и другие важные объекты, снимки которых затем передавались мятежникам.

В этот период случилось событие, раскрывшее перед мировой общественностью истинные цели фашистской Германии в испанских делах. На аэродроме Барахас произошел сбившийся с курса Ju-52/3 т, совершавший перелет из Германии с оружием для мятежников. Обнаружив свою ошибку, пилот поднял машину в воздух, но вновь заблудился и, выработав все горючее, совершил вынужденную посадку на республиканской территории. Испанские пилоты перегнали «Юнкерс» на аэродром Барахас. Он был подготовлен для ударов по мятежникам, но из-за протеста Германии и Франции так и не принял участия в боях, простояв на аэродроме до тех пор, пока не был уничтожен во время одного из воздушных налетов такими же «юнкерсами» националистов.

Если на первом этапе интервенции Германия и Италия пытались скрыть свое непосредственное участие в оснащении мятежников современным оружием, выдавая своих военных специалистов за туристов и коммерсантов, а технику и вооружение за сельскохозяйственные машины и фрахта для их доставки суда под нейтральными флагами, то впоследствии эта маскировка была отброшена. Только Германия в период с 1936 по 1939 год использовала для военных перевозок свыше 170 своих судов.

Первыми самолетами, поступившими морским путем из Германии в Испанию, стали истребители. 6 августа 1936 года в порту Кадис пришвартовался пароход «С. С. Урсано», на борту которого находилось 6 самолетов-истребителей Хейнкель-51, 20 зенитных орудий и 86 летчиков и технических специалистов люфтваффе под командованием майора фон Шееле. Вслед за истребителями в Испанию были направлены 6 морских разведчиков Хейнкель-60. Сборка самолетов осуществлялась на аэродроме города Леон, куда для ускорения доставки грузов была проложена специальная железнодорожная ветка. Самолеты собирались немецкими рабочими под руководством представителя фирмы Хейнкель.

Почти все самолеты, поступившие из Германии, предназначались исключительно для немецких летчиков, но некоторые машины попали и к националистам, основу истребительной авиации которых



He-51

составляли устаревшие Ньюпор-52. В середине августа немцы передали франкистам несколько истребителей Хейнкель-51, на одном из которых стал летать самый результативный пилот мятежников Хоакин Гарсия Морато. Впоследствии мятежники получили и другие типы самолетов.

Это позволило националистам значительно активизировать свои действия. 14 августа они начали налеты на Мадрид. А 23 августа 8 Ju-52/3 m и 3 He-51 совершили налет на аэродром Хетафе. Тогда же франкисты сформировали чисто бомбардировочную «Эскадру-5», в которую вошли 9 Ju-52/3 m, «снятые» с «воздушного моста», где их временно заменили итальянские бомбардировщики Савойя-81.

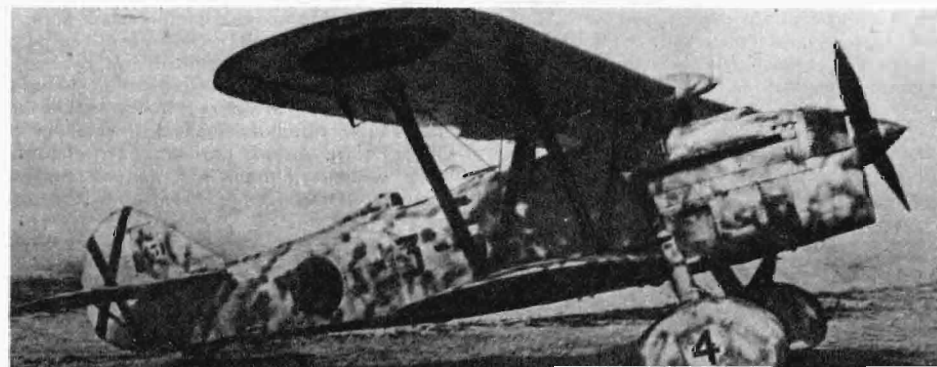
В августе мятежники создали из имеющихся у них самолетов типа Де Хэвилленд «Дрэгон» и Фоккер F-VII еще одно бомбардировочное соединение, которое направили на северный фронт. Вслед за ним туда же были переброшены SM-81, Ju-52/3 m и He-51, освободившиеся после переброски войск из Марокко.

А самолеты все продолжали поступать. Уже в сентябре на стороне Франко использовались в качестве разведчиков и штурмовиков 20 He-46C, а несколько позже здесь появилось 10 торпедоносцев He-59B-2, осуществлявших ночные налеты на порты Валенсии, Барселоны и Картахены. Для немецких летчиков прибыло еще 9 истребителей He-51.

В этот период германская авиация находилась в стадии перевооружения, но новые самолеты, поступавшие в люфтваффе, еще не прошли достаточную проверку. Безнаказанно бомбя и обстреливая мирные города и деревни, германские специалисты могли без особого риска выявлять, анализировать и оперативно устранять дефекты, возникавшие при эксплуатации их самолетов в боевых условиях. Наряду с этим, немцы усиленно готовили свои командные кадры, давая им возможность приобрести опыт воздушной войны.

Свою независимую роль в испанских делах сыграла и Португалия. Ее территория стала плацдармом для формирования и сосредоточения войск мятежников, порты были предоставлены для при-

Фиат CR-32



ема военных специалистов и боевой техники из Германии. С ее аэродромов осуществлялись налеты на республиканскую территорию.

С началом крупномасштабных поставок мятежникам итальянских и немецких самолетов, участие в воздушных боях на этих машинах иностранных инструкторов, военно-воздушные силы законного правительства оказались в критическом положении. Их немногочисленные устаревшие самолеты не могли оказать серьезного противодействия авиации агрессоров. Единственный выход состоял в закупке самолетов за рубежом.

События в Испании четко высветили симпатии и антипатии правящих кругов Запада к противоборствующим сторонам. Скажем, английское правительство не оказывало непосредственной помощи реакционным генералам, но сделало все возможное, чтобы закрыть доступ законному правительству Испании к международному рынку оружия. К тому же 19 августа оно запретило своим фирмам продавать в Испанию вооружение и военные материалы. А 9 сентября в Лондоне состоялось первое заседание Международного комитета по вопросам невмешательства в дела Испании, в который вошли 27 государств. Однако его деятельность была направлена лишь против законного правительства и не препятствовала поставкам оружия мятежникам.

В то же время многие из стран, не вошедших в Комитет, также вели антиреспубликанскую политику. В частности, США значительно увеличили объем продажи военной техники и боеприпасов государствам, формально не вовлеченным в конфликт. В результате, самолеты, вооружение, горючее стали поступать к испанским мятежникам через Германию, Италию и Португалию. Констатируя этот факт, президент США Ф. Рузвельт говорил: «Самолеты Франко сбрасывают на гражданское население Барселоны бомбы, сделанные в США... Но эти бомбы «законно» проданы американскими фабрикантами германскому правительству или германским компаниям и перевезены в Германию, а затем в Испанию для Франко».

Но из США шли не только бомбы. Английский летчик Ц. Еверард, участвовавший в воздушных боях на стороне мятежников, рассказал в своих воспоминаниях о поставках националистам американскими авиафирмами новейших само-

летов, которые шли через Португалию под видом «Свекольных прессов фирмы «Порейра». Однако когда некоторые фирмы сами попытались продать самолеты Испанской республике, то конгресс США принял закон, запрещающий подобные сделки. Франко откровенно заявил после этого, что «законодательство о нейтралитете... быстрота с которой оно было принято и приведено в действие, — это жест, который мы, националисты, никогда не забудем».

И лишь ближайший сосед Испании — Франция, где в то время у власти стояло правительство Народного фронта, откликнулось на просьбу Республики. Уже в конце июля — начале августа, по распоряжению министра авиации Пьера Кота, начались поставки авиационной техники. Первую эскадрилью, названную «Испания», сформировал в Тулузе французский писатель-антифашист Андре Мальро. Действенную помощь ему оказывал Корнильон-Молинье, который в годы второй мировой войны возглавил авиацию вооруженных сил «Свободной Франции».

Эскадрилья получила 17 самолетов-истребителей Девуатин D.372, однако по распоряжению французского правительства с них сняли вооружение. Первые 14 самолетов эскадрильи прибыли в Мадрид 5 августа, и пока на них устанавливались пулеметы Викакерса, летчики летали на других машинах.

Еще одно интернациональное соединение, под командованием капитана Мартина Люма, базировалось на аэродроме Хетафе, где уже дислоцировалась испанская группа № 11, на вооружении которой имелись «Ньюпоры» и «Фьюри». В состав интернационального соединения входили испанские, итальянские, английские и американские пилоты, летавшие на французских машинах. Сначала это были Девуатин D.372, затем, в конце ноября, к ним прибавилось 10 Девуатин D.371. Вслед за ними поступило 7 Девуатин D.501, 2 Девуатин D.510, 5 Луар-Ньюпор LN-46 и истребители Спад-510, число которых, по различным источникам, колеблется от 15 до 27.

Недостаточное количество бомбардировочной авиации республиканское командование пыталось компенсировать за счет мобилизации гражданских машин, например, транспортные Дуглас DC-2, принадлежавшие Испанским воздушным почтовым линиям. С самолетов снимались двери грузовой кабины, в проеме которой наклонно устанавливались навесные доски, а на них укладывались бомбы. Когда цель оказывалась в перекрестии прицела, бомбу толкали ногой, и она скатывалась за борт. Оборонительное вооружение самолетов состояло из пулеметов, установленных в иллюминаторах. Но даже такая импровизированная защита оказалась эффективной — 31 июля стрелки одного из DC-2 сбили «Ньюпор» мятежников. Экипажи DC-2 бомбили аэродромы противника, его войска, атаковали морские цели. Командующий республиканской авиацией И. Сиснерос вспоминал: «Во время войны «Дугласы» оказали нам неоценимую услугу. Просто удивительно, как они выдержали почти три года непрерывных полетов без аварий и ремонта».

Но такие полумеры не могли снять всей остроты проблемы. Основным источ-

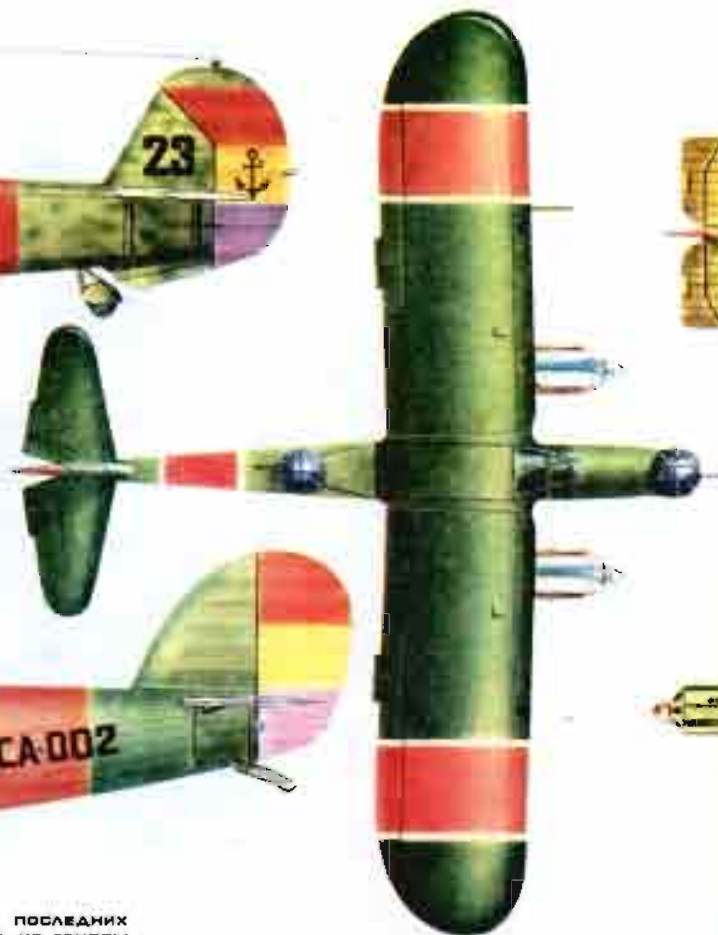
**ВИККЕРС «ВАЙЛДЕБЕСТ»** ТОРПЕДНО-СЕЦ, АПРЕЛЬ 1939 Г. СВЕРХУ ОКРАШЕН В ЖЕЛТО-ПЕСОЧНЫЙ С ЗЕЛЕНЫМИ РАЗВОДАМИ, СНИЗУ В СВЕТЛО-ГОЛИБОЙ.



**АЕРО Д-101 «ПРАГА»** РАЗВЕДЧИК-БОМБАРДИРОВЩИК, ОКРАШЕН В СТАНДАРТНЫЙ ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ КАМУФЛЯЖ: СВЕРХУ ХАКИ-ЗЕЛЕНый, СНИЗУ СВЕТЛО-СЕРЫЙ.



**ПОТЭС-Б40/-Б4** ОДИН ИЗ ПОСЛЕДНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ЭТОГО ТИПА ИЗ ГРИППЫ АНДРЕ МАЛРО, АЭРОДРОМ ТАБЕНА. САМОЛЕТ СО ВСЕХ СТОРОН ОКРАШЕН В ТЕМНО-ЗЕЛЕНый ЦВЕТ, ГОНДОЛЫ - ДЮРАЛЕВЫЕ.



ником пополнения парка бомбардировочной авиации также стали закупки за рубежом.

В августе поступили 12 французских двухмоторных бомбардировщиков Потез-540. Они так же, как и истребители, прибывали без вооружения, и испанским специалистам, прежде чем использовать их на фронте, пришлось устанавливать свои пулеметы и бомбосбрасыватели. В дальнейшем, в Испанию было нелегально доставлено еще некоторое количество самолетов этого типа. В зарубежной печати приводятся различные данные об общем количестве бомбардировщиков Потез-540, эксплуатировавшихся в республиканских ВВС — от 20 до 49 машин, но последняя цифра явно преувеличена.

К этим самолетам прибавилось 4 Потез-543, поступивших из Румынии. Вслед за ними бомбардировочная авиация Испанской республики получила самолеты типа Блох МВ-200 и Блох МВ-210, число которых также не установлено, хотя встречаются данные о 30—35 машинах.

Всего Республика закупила во Франции 60 бомбардировщиков и 47 истребителей. Однако далеко не все из этих самолетов смогли принять участие в боевых действиях — многие из них после начала работы Комитета по невмешательству бы-

ли задержаны на франко-испанской границе.

Испанское правительство проводило закупки авиационной техники и в других странах. В Голландии было приобретено 14 Фоккеров С-Х, велись переговоры с Чехословакией, Мексикой, Эстонией. Но, тем не менее, в начальный период войны именно французские самолеты составляли основу республиканских военно-воздушных сил.

В октябре 1936 года в ходе наступления на Мадрид мятежники провели реорганизацию своей авиации. Оставшиеся у них Брегги XIX были сведены в пять формирований. Тогда же появилась и группа морских самолетов, имевшая на вооружении летающие лодки Дорнье-Валь. С прибытием очередной группы Фиатов CR-32 их число достигло 30. Тогда же было создано испано-итальянское соединение «Меридионали Ro-37 бис», из многоцелевых бипланов, сменявшее на Мадридском фронте группу He-46, самолеты которой были переведены на фронты в Астурии и Арагоне, где активность республиканской авиации была значительно ниже.

В небе на подступах к Мадриду развернулись упорные бои, в которых националисты и агрессоры пытались завое-

вать превосходство в воздухе. Однако это удавалось им с большим трудом. Испанские пилоты и летчики-интернационалисты, прибывшие из разных стран, оказывали серьезное сопротивление врагу, зачастую перехватывая инициативу в свои руки. Республиканские самолеты вели воздушную разведку, наносили штурмовые и бомбовые удары по войскам мятежников. Летая на своих устаревших машинах, уступавших по многим характеристикам немецким и итальянским самолетам, они смело вступали в воздушные бои, нанося ощутимый урон неприятелю. Их успехи вынуждены были признавать и противники.

Но несмотря на мужество и героизм испанских пилотов и летчиков-интернационалистов, положение республиканской авиации день ото дня становилось все тяжелее. В результате воздушных боев, зенитного огня и аварий правительственные ВВС несли значительные потери в людях и технике. Эпизодические поставки самолетов из-за рубежа, подготовка летных кадров у себя в стране и в частных школах Франции не могли исправить положения. И. Сиснерос вспоминал: «Настал день, когда я отдал приказ: «Поднять в воздух истребители!» — Мы располагали лишь одним самолетом!».

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

### ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ «ВЫЧИСЛИТЕ ЧИСЛО»

- I — 18 (к левому верхнему числу прибавляется 2, из суммы вычитается 7).  
II — 7 (сумма верхних чисел делится на 3).  
III — 32 (левое верхнее число возводится в квадрат, затем умножается на 2).  
IV — 13 (левое верхнее число делится на правое, к частному прибавляется 5).  
V — 12 (левое верхнее число умножается на 3, произведение делится на 4).  
VI — 28 (из левого верхнего числа вычитается правое, разность умножается на 7).  
VII — 54 (сумма двух верхних чисел удваивается, из результата вычитается 10).

## ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ НА 1990 ГОД

Дорогие читатели! Напоминаем, что до 1 октября вы можете оформить подписку на журнал «Крылья Родины» на 1990 год. С 1 октября подписка будет приниматься с доставкой журнала с февраля и последующих месяцев 1990 года.

Оформить подписку можно по месту работы, учебы или службы. Она принимается без ограничения общими способами распространителями печати, а также агентствами «Союзпечати» и почтовыми отделениями связи — по месту жительства. Индекс журнала по каталогу «Союзпечати» — 70 450.

Подписная цена на «Крылья Родины» на год — 4 рубля 80 коп.

Тех читателей, которые приобретают журнал в розничной продаже, просим учесть: в 1990 году она значительно сократится.

За нашу Советскую Родину!

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ № 8 [467] 1989

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ  
АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ  
ВСЕСОЮЗНОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА  
СОДЕЯНИЯ АРМИИ,  
АВИАЦИИ И ФЛОТУ  
(ДОСААФ СССР)

Издается с января 1950 года

Главный редактор Л. Ф. ЯСНОПОЛЬСКИЙ

Редакционная коллегия: В. В. АНИСИМОВ (ответственный секретарь), А. С. ВАСКАКОВ, А. М. БАТКОВ, П. П. БЕЛЕВАНЦЕВ, Б. С. ВАСИНА, Ю. С. ВАСЮТИН, М. П. ВОЛК, В. М. ЛЕБЕДЕВ, Т. В. ЛЕОНТЬЕВА, Г. В. МАКСИМОВИЧ, И. А. МЕРКУЛОВ, К. Г. НАЖМУДИНОВ, А. Ш. НАЗАРОВ, А. Г. НИКОЛАЕВ, Ю. Ф. НОВИКОВ, Г. П. ПОЛЯКОВ (зам. главного редактора), Ю. А. ПОСТНИКОВ, А. В. САВОСЬКИН, А. С. СКВОРЦОВ, О. В. ШОЛМОВ.

Художественный редактор Л. К. Стацкинская

Корректор М. П. Ромашова

Сдано в набор 17.06.89 г. Подписано в печать 7.07.89 г. Г-26713 Формат 60×90 1/2

Бумага глубокой печати № 1. Глубокая печать. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. п. 7,113. Усл. кр.-отт. 9,0

Тир. 85 000 экз. 712/3. Цена 40 коп.

Адрес редакции: 107066, Москва, Новорязанская ул., д. 26. Телефон: 261-68-90.

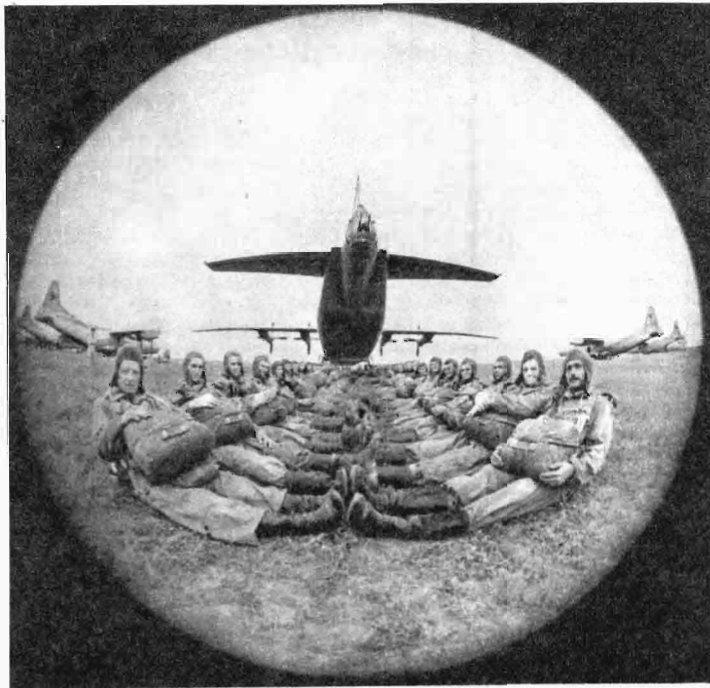
3-я типография Воениздата: 123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 32.

# ПРИЗВАНИЕ И ПРИЗНАНИЕ

Немало на свете прекрасных фоторепортеров, но, пожалуй, по пальцам можно пересчитать тех, о которых говорят — он родился с аппаратом в руках. Именно такого мнения мастера фотографии о своем грузинском коллеге Анатолии РУХАДЗЕ. И действительно, представить его без камеры так же трудно, как художника без кисти и мольберта.

Его работы — это итог долгих поисков, порой неудач, а чаще — находок. Своя манера бытописания жизни, ее видения, свой характер, наконец, сложились одновременно и сразу и в то же время постепенно. И тут нет парадокса. Ведь где бы ни были сделаны снимки Анатолия, их не спутаешь с другими, его своеобразный почерк узнаешь сразу — почерк репортера, умеющего остановить неповторимое мгновение жизни.

Маршруты его командировок — Анатолий уже много лет работает в Фотохронике ГрузинФОРМа — пересекли всю страну. Маршруты выставочных работ — полмира. Отмеченный призами и наградами, Рухадзе никогда не останавливался в своем творчестве, не удовлетворялся старыми приемами. Наоборот, он постоянно совершенствовал технику съемки, искал пути раскрытия внутреннего образа героя, его душевных качеств. В работах мастера всегда много света и тепла.



Перед прыжками ▲

Что там видят взрослые? ▼

И в каждой из них — независимо от того, в какой технике они выполнены, в каком месте сняты — главенствует тема человека. Динамика и красота, ритм и обаяние, лирическое настроение — вот чем привлекают работы художника. Они удивительно

▼ Встретились в пути...

достоверны. И этот небольшой фотоочерк еще раз убеждает, как прекрасна жизнь в объеме, даже самая малая ее частица. Правда, репортеру более по душе многоплановый, разносторонний очерк. И когда Анатолий задумывает тему, работает над ней, я наперед знаю, что каждый его «фотовыстрел» попадет точно в цель. И, поверьте, очень трудно «сократить» такой фотоочерк: это, пожалуй, все равно, что выкинуть слово из песни.

...Мы начали наш маленький рассказ со слов о призвании. Как убедились читатели, призвание у грузинского мастера фотографии налицо. О признании у многочисленных посетителей его выставок я тоже говорил. И несколько не сомневаюсь, что не меньшее признание ожидает Анатолия Рухадзе и у читателей журнала «Крылья Родины», на страницах которого признанный мастер выступает дебютантом.

Лев КУЛЕШОВ





## **ТУ-204**

### **эксплуатационно-технические характеристики**

Назначенный ресурс планера	45 000 летн. ч, или 20 000 полетов, или 20 лет эксплуатации	
Интенсивность эксплуатации	Не менее 3000 летн. ч в год	
Вероятность вылета по расписанию		0,98
Суммарные удельные простои на техническом обслуживании		0,6 ч/летн. ч
Время технологической подготовки самолета к повторному вылету		0,5 ч
Время замены подготовленного двигателя на крыле		2,5 ч
Время замены тормозного колеса		0,33 ч
Время замены блоков обслуживания в технических отсеках		Не более 0,33ч

Материал о новом пассажирском самолете Ту-204 читайте на 28—30 страницах журнала.

