

1 НОВЫЙ  
 СОВЕТСКИЙ  
 СПОРТИВНЫЙ  
 САМОЛЕТ — Су-26  
 (ЗАВОДСКОЙ  
 ИНДЕКС С-42).  
 ОН СОЗДАН  
 МОЛОДЫМИ  
 ИНЖЕНЕРАМИ  
 КОНСТРУКТОРСКОГО  
 БЮРО  
 ИМЕНИ  
 ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
 СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО  
 ТРУДА  
 П. О. СУХОГО.



Подробнее о новом  
 спортивном самолете —  
 в статье конструктора  
 В. П. Кондратьева (34 стр.).

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

массовый  
 авиационный  
 журнал

10  
 1984



Победители по упражнениям:  
стрельбе — К. Козьбель  
[Польша], плаванию —  
И. Фихтмюллер [ГДР].



Победители по упражнениям:  
прыжкам на точность призем-  
ления — Ф. Штйлер [ГДР],  
кроссу — Е. Прокошин [СССР].



#### XIV МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО ПАРАШЮТНОМУ МНОГОБОРЬЮ



# Победа! В 12-й раз!



В. Богомазов [СССР] — победитель по  
многоборью.

На пьедестале почета команды — призеры  
по многоборью: КНДР [II место], СССР  
[I место], ГДР [III место].

Команда Венгрии — победитель в груп-  
повых прыжках на точность приземления.

Последний день соревнований много-  
борцев социалистических стран в Витеб-  
ске был триумфальным для советских  
спортсменов — они завоевали все «золото»!  
Выиграна победа на трудной  
трехкилометровой кроссовой дистан-

ции — причем наши бегуны заняли  
весь пьедестал почета, затем всей  
командой встали на высшую ступеньку,  
набрав наибольшее количество очков в  
этом упражнении. А когда главный  
судья — судья международной катего-



рии В. Куртов объявил результаты личного первенства по сумме многоборья, вверх снова торжественно поднялись три алых флага с серпом и молотом — призерами первенства стали Владимир Богомазов, Евгений Прокошин из Брянска и мичман Николай Чайко. В четвертый раз прозвучал Гимн Советского Союза в честь победы нашей сборной команды по сумме многоборья.

Это уже двенадцатая победа! И завоевать ее было очень и очень нелегко. За последние годы результаты многоборцев всех стран значительно выросли. Все девять команд из Болгарии, Венгрии, ГДР, КНДР, Кубы, Польши, Румынии, Чехословакии и СССР вели упорную борьбу за первенство. Среди призеров по упражнениям представители почти всех стран. В стрельбе отличились поляки, болгары и многоборцы КНДР, в плавании — ГДР, на дистанции кросса — СССР, в прыжках на точность приземления — Венгрия.

Наши ребята в начале соревнований заставили болельщиков и тренеров изрядно поволноваться. Мы не увидели их на высшей ступеньке пьедестала почета ни после прыжков на точность приземления, ни после стрельбы и плавания. Думается, в этих видах многоборья они выступили ниже своих возможностей. Например, в прыжках на точность приземлений у наших спортсменов опыт, и почти никто не сомневался в их победе, но в прыжках прыжках они заняли лишь третье место, в индивидуальных — были вторыми. Если взглянуть на результаты, то они довольно высокие: отклонение от мишени в большинстве случаев — одна-два сантиметра, но в сумме набирается много. Главная ошибка здесь — нет чистоты поражения нулевой пятисантиметровой цели. Спортсмены, прямо от работ на всех этапах прыжка, а самый последний кульминационный момент допускали неточность в постановке ноги во время удара по мишени. Лишь Андрей Глинка и Владимир Богомазов по три раза зашли на табло заветные «ноли», у остальных — отклонение от одного до нескольких сантиметров.

Кроме основной сборной страны выступили еще две наши команды вне конкурса. И надо сказать, довольно успешно — СССР-2 набрала 17407 очков, что заняло второе место; СССР-3 с результатом 16857 — на шестом. В плавании Катерин Солосина из Фрунзе показала время лучше, чем у победителя Иенса Фиктмюллера (ГДР) — 0.58,1 с, а команда СССР-2 заняла бы первое место — 3454 очка. Александр Малаков (СССР-3), Сергей Чайко (СССР-2) и Андрей Архиповский (СССР-3) стали бы призерами в стрельбе (194, 193 и 192 очка из 200 возможных). Это радует. Значит есть у нас крепкие тылы, хорошая смена. В этом немалая заслуга тренеров Михаила Кожаткина и Виктора Ступенькова.

Упорно, настойчиво боролись за победу все участники, но особенно большую выдержку, мужество проявил спортсмен из Болгарии Йордан Николов. Он сильно ударился во время одного из прыжков на точность приземления и все же продолжил соревнования, зная, что может принести команде драгоценные очки. Йордан стал призером в плавании, успешно выступил в стрельбе, но на кроссовой дистанции ему стало плохо, и только страстное желание не подве-

сти своих друзей по команде, необычайная сила воли помогли ему закончить дистанцию. Йордану пришлось на несколько дней остаться в Советском Союзе, где ему была оказана медицинская помощь. Ныне он здоров.

— Соревнования в Витебске, — сказала заслуженный мастер спорта Мария Велчева-Воденичарова, руководитель болгарской делегации, — нам запомнятся надолго. Мы чувствовали себя как дома. Атмосфера дружбы, взаимопонимания, заботы о каждой команде, о каждом спортсмене царил на протяжении всей встречи. Огромное спасибо советским друзьям за помощь, поддержку нашей команды. Мы никогда этого не забудем.

Во время открытия первенства состоялся большой авиационный праздник, на нем свое мастерство показали спортсмены Витебска и Москвы. К каждой делегации были прикреплены шефы. Участники соревнований побывали на предприятиях города, познакомились с производством, беседовали с рабочими, которые вручили гостям памятные подарки. Теплая встреча состоялась на Витебском ковровом комбинате. Кстати, это предприятие любезно предоставило для соревнований свой плавательный бассейн, а средняя школа № 6 — свой прекрасный тир. Гости познакомились с достопримечательностями — оставшегося из руин города, отмечющего уже 40-летие освобождения от фашистских захватчиков. И в том, что XIV первенство по парашютному многоборью, как отметили все делегации, прошло на высоком организационном уровне, большая заслуга партийных и советских органов города Витебска и области, организаций ДОСААФ, Управления авиационной подготовки и авиационного спорта ЦК ДОСААФ СССР, его отдела парашютного спорта.

Парашютное многоборье завоевало широкую популярность среди молодежи социалистических стран. От этого шла речь на конференции в Витебске, где с докладом о новом положении и программе соревнований выступил заместитель председателя Федерации парашютного спорта СССР Г. Серебрянников. Отмечено, что комплексные соревнования, включающие в программу прыжки с парашютом, стрельбу, плавание и кросс, зародившиеся 13 лет назад с целью подготовки юношей к службе в вооруженных силах, ныне во многих социалистических странах переросли в отдельный вид спорта. У него своя спортивная квалификация, им занимаются тысячи юношей и девушек.

Новая программа международных соревнований по парашютному многоборью, разработанная Федерацией парашютного спорта СССР, единодушно поддержана всеми делегациями. Рекомендовано расширить соревнования, включив в состав делегаций женскую и мужскую команды без ограничения в возрасте, а также юниоров до 21 года. Кроме того, принято решение широко развивать парашютное многоборье не только в организациях оборонных ведомств социалистических стран, но и во всех других ведомствах, культивирующих парашютный спорт.

БЭТА ВАСИНА,  
спец. корр. «Крылья Родины»  
Витебск

(Технические результаты см. на стр. 21).

За нашу Советскую Родину!

1984

# 10 КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

409 Ежемесячный массовый авиационный журнал ДОСААФ СССР

Издается с 1950 года  
© «Крылья Родины», 1984

## В НОМЕРЕ:

2 Вертолет над БАМом.

## 40-ЛЕТИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ.

3 А. Покрышкин. Познай себя в бою.

6 В. Башкиров. На свидание с боевой славой.

6 А. Федоров. Михаил Кривцов и его боевые товарищи.

## АВИАЦИОННЫЙ СПОРТ: ЛЮДИ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ

8 Н. Балакин. Раздумья после финиша.

10 В. Албул. На поверке — первый серийный.

11 Г. Коваленко. Продольная устойчивость дельтаплана.

14 Таймерная модель Т-1.

16 А. Букало. Молодость и опыт.

## АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

18 В. Сидоров. Дальний реактивный «Ту».

21 В. Араби. Парашютно-реактивная система.

34 В. Кондратьев. Новый советский спортивный самолет Су-26.

## ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

● Не знавший поражений. Рассказываем о героях-фронтовиках.

● Летают шестнадцатилетние.

● Репортаж с чемпионата мира по самолетному спорту.

● Дальний реактивный «Ту».

● Летящие лодки.

**БАМ!** Короткое это слово стало символом трудовой доблести народа. Это наша страна — страна новаторов — проложила сквозь тайгу и сквозь бездорожье магистраль века, не имеющую равных в мировой практике железнодорожного строительства.

Ныне по всему 3200-километровому главному пути идут поезда. Знаменательное событие произошло на год раньше первоначально запланированного срока: строители успешно выполнили свои повышенные обязательства, одобренные ЦК КПСС.

**БАМ** — не только рельсы. Это свыше сорока крупных и трех тысяч небольших мостов, водопропускных и других инженерных сооружений, девять тоннелей общей длиной более тридцати километров.

Среди тайги, болот и вечной мерзлоты поднялись новые города, поселки и железнодорожные станции.

Вертолеты перевозят и самые сложные грузы.



# ВЕРТОЛЕТ НАД БАМом



Отличник Аэрофлота, пилот 1-го класса И. Давиденко был одним из первых, облетывавших трассу на Ми-4. Сегодня он — командир Ил-14.



Вертолет доставил рабочую смену на строительство тоннеля.

Строители БАМа в гостях у оленеводов. Предстоит концерт.



Более двухсот населенных пунктов, в том числе свыше 60 крупных городов и поселков станут ждками магистрали, зона которой занимает полтора миллиона квадратных километров.

Весом вклад гражданских авиаторов в «стройку века». На первых порах авиация была здесь единственным транспортным средством. С помощью винтокрылых машин монтировались линии электропередач. На вертолетах Ми-6 и Ми-8 доставлялись на трассу сменные вахты строителей и все необходимое для работы и отдыха — от гвоздей и бензина до продуктов питания, почтовых посылок и кинофильмов...

Авиаторы помогали строить БАМ, а БАМ растил пилотов, оттачивал их выучку. Они мужали в сложной летной работе, требовавшей стойкости и организованности. Среди тех, кто особо отличился на стройке, — Герой Социалистического Труда Л. Ахметвалеев из Улан-Удэ, Герой Социалистического Труда В. Музыка, кавалер ордена Ленина П. Цымбалюк из Хабаровска и многие другие.

БАМ служит делу дальнейшего укрепления экономического и оборонного могущества Родины. Он значительно улучшает транспортные связи Сибири и Дальнего Востока, сокращая расстояние перевозок в его южную зону. Главная же цель комплексной программы хозяйственного освоения зоны Байкало-Амурской железнодорожной магистрали — планомерное развитие производительных сил Сибири и Дальнего Востока на базе комплексного и эффективного использования природных ресурсов для удовлетворения потребностей народного хозяйства страны.



Это тоже работа винтокрылой машины.

Идет погрузка.

Фото П. Шраго и А. Хрупова



**«Защита социалистического Отечества относится к важнейшим функциям государства и является делом всего народа».**

Из ст. 31 Конституции (Основного закона) Союза Советских Социалистических Республик

# ПОЗНАТЬ СЕБЯ В БОЮ

Маршал авиации А. ПОКРЫШКИН, трижды Герой Советского Союза

## ПОИСК НОВЫХ ПРИЕМОВ

Наш полк получил десятку самолетов Як-1. Вторая эскадрилья начала срочное переучивание и за короткое время освоила этот истребитель. Он по сравнению с «мигом» был прост в управлении во всех видах полета, легок в пилотировании, имел пушку и два «шкеса». Вооружение было сильное, чем на «миге».

Через несколько дней группа летчиков соседнего полка на новых самолетах Як-1 возвращалась на фронт и пришла на наш аэродром для заправки горючим. Прежде чем сесть, устроили пилотирование над аэродромом. Они решили показать выполнение пилотажных фигур. Мы с интересом смотрели на представление. Вот над нами пронеслась пара «яков» и перешла в крутую «горку». Ведущий пары на «горке» попытался сделать восходящую «бочку». Вместо «бочки» у него получилась «кадушка» — так опытные летчики-пилотажники называли неумелое выполнение этой фигуры: переданы элероны, опускается нос самолета, теряется высота. Это привело к тому, что ведущий из-за «кадушки» ушел под своего ведомого и оказался сзади него.

Мысль сработала мгновенно: «А ведь так можно уходить от противника, когда он у тебя в хвосте».

Сразу же позвал к себе лейтенанта Н. Искрина. С ним несколько раз проиграла на моделях этот маневр для ухода из-под атаки противника. Затем стали практически над аэродромом отрабатывать прием. Николай Искрин заходил в хвост моего самолета и брал в прицел. На дистанции возможного открытия огня я полностью даю на вращение самолета элероны, делаю энергичную «бочку» со снижением. За счет убранный газа оказался ниже Искрина метров на пятьдесят-сто, в хвосте его самолета. Даю газ, делаю «горку» и ловлю самолет Искрина в прицел. Отработку этого маневра мы с Искриным проводили после каждого

боевого вылета над своим аэродромом. Довели действия до автоматизма. Скоро пришли к выводу, что готовы уверенно его применять в бою с «мессершмиттами».

Хорошо освоив этот маневр на прямой, позже стали применять его и в бою на виражах. За годы войны это три раза спасало меня от поражения.

Скоро наш полк получил пополнение — группу молодых летчиков. В школе они освоили пилотаж только на И-16, боевое применение истребителя практически не отработали. С такой подготовкой пускать их в бой было неразумно. Это хорошо понимало командование полка, и поэтому было решено создать специальную эскадрилью из молодых летчиков. Им надо было помочь в боевом становлении.

Командир полка В. П. Иванов вызвал на КП П. Крюкова и меня. Поздравил с присвоением нам воинского звания «капитан», потом стал советоваться с нами о методике подготовки молодежи. Это сразу же насторожило. Такой подход мог означать, что придется возглавить эскадрилью молодых летчиков. Закончив обсуждение подготовленной штабом программы ввода молодежи в строй, Иванов сказал:

— Ну что же. Вы мне очень помогли вашими советами, вот и займитесь обучением молодых. Командиром тренировочной эскадрильи думаю назначить Крюкова, а заместителем Покрышкина.

— Товарищ командир! Вы скоро меня из летчика-истребителя сделаете инструктором, — возманился я.

— Александр Иванович! Ты уже имеешь опыт подготовки молодых летчиков, надо и этих научить.

Испытывая большое уважение к Виктору Петровичу, я не стал упрямиться и дал согласие.

Не скрою, был доволен назначением Крюкова командиром специальной эскадрильи. Все летчики полка уважали его за спокойный характер, рассудительность. Пал Палыч, так дружки называли его летчики, смело воевал на Халхин-Годе. За проявленное мужество в боях с японцами был награжден орденом Красного Знамени и показывал пример в боях с фашистскими асами.

Закончив формирование, эскадрилья на десяти И-16 перелетела на отведенный аэродром. Не теряя полусту време-

Продолжение. Начало в № 6, 8, 9.

ни, мы начали усиленно заниматься изучением тактики действий при штурмовке наземных целей и ведении воздушного боя. Закончив практическую отработку техники пилотирования и стрельбу по наземным целям, полетов в боевом порядке группы, приступили к боевым вылетам.

Среди молодежи мне очень нравились своей «истребительской» хваткой Вербицкий, Науменко, Бережной и Мочалов. Они выделялись старанием, напористостью, как говорят, на лету схватывали все, чему их учили. Этих летчиков и определяли ведущими пар.

Морозная и снежная погода мешала выполнению нашего плана. Пускаться в боевой полет неопытных летчиков при низкой облачности и плохой видимости было опасно. В такую погоду мы летали с Искриным парой или одиночно на «свободную охоту». В одном таком вылете я не надел лицевую маску и за это здорово поплатился. Перед срочным вылетом на разведку техник не успел хорошо очистить от снега хвостовую часть фюзеляжа. В полете снег вихрями кружился по кабине, прилипал к лицу, таял, затем превратился в ледяную корку. Обморозение было сильным, несколько дней пришлось отлеживаться в казарме и лечиться.

Вскоре мы закончили программу, и молодежная эскадрилья перелетела в полк. Я опять пересел на МиГ-3, вернулся к основной работе: боевым вылетам по ведению разведки наземного противника.

В сложных осенне-зимних погодных условиях в основном осуществлялись одиночные полеты разведчиков. Плохая погода стала нашим союзником — она помогала скрытно и внезапно выходить на цели, успешно уходить в облака от атак вражеских истребителей и зенитного огня. Такие полеты требовали хорошей летной подготовки. Недооценка особенностей действий в сложных погодных условиях приводила к потерям. В начале зимы не вернулся с задания Федор Захаров, Леонид Сташевский и Иван Войтенко, имеющие недостаточный боевой опыт в полетах при минимуме погоды. Причина их гибели осталась неизвестной. Выли ли они сбиты противником, или не справились с пилотированием — эту загадку не удалось тогда разрешить. При одиночном полете рядом с разведчиком не бывает свидетелей.

Подчиненная мне эскадрилья, предназначенная в основном для ведения разведки, была укомплектована такими опытными летчиками, как Лукашевич и Карпович, а также способной молодежью, прибывшей в полк в прошлом году. В их подготовке большое внимание уделялось тактике построения разведывательного полета. В основу ее мы положили выход к цели на большой скорости со стороны солнца, быстрое снижение за счет предвзятой на избранной высоте, определение характера и особенностей цели и уход от зенитного огня на бреющем полете.

Одним из лучших разведчиков полка был у нас Карпович. Но однажды в полете он получил тяжелое ранение. Случилось это при разведке войск противника в Донбассе. Карпович вылетел

с утра первым. Прошло немного времени, как вдруг над аэродромом появился его самолет. Построение круга для захода на посадку Карпович выполнял ненормально. С беспокойством мы наблюдали за ним, заметив, что Карпович с трудом управляет самолетом: посадку произвел с высокого выдерживания, плохом, и, когда самолет закончил пробег, лопасти винта уже не вращались. Все бросились к самолету, застывшему на посадочной полосе, и увидели разорванный снарядом «эрликона» фюзеляж, а в кабине Карповича, повисшего на привязных ремнях, с опущенной головой.

Подъехала санитарная машина, и врач с помощью летчиков вытащил Карповича из окровавленной кабины. Он был в бессознательном состоянии, а из левой руки сочилась кровь. «Санитарка» надолго увезла его из полка.

Все были поражены мужеством и выдержкой летчика. Тяжело раненный, он сумел одной рукой довести самолет до аэродрома, посадить его и выключить мотор. По-видимому, чувство долга настоящего бойца помогло бороться до последней минуты.

Кроме разведки нам приходилось выполнять и другие задачи. Однажды смешанной группой — шестерка И-16 соседнего полка и наша тройка «мигов» — вылетели на штурмовку скопления войск противника в районе Чистяково. На подходе к цели нас пытались атаковать двенадцать итальянских истребителей «макки». Они шли сомкнутым фронтальным строем. Первыми на них развернулись И-16 и обстреляли «эссами» с дистанционным взрывателем. Реактивные снаряды взорвались точно в строю противника и сразу же пять «макки», вспыхнув, один за другим, врезались в землю. Остальные итальянские истребители, разворачиваясь на пикировании, отвернули в сторону и скрылись. После этого случая «макки» обходили стороной наши самолеты.

С итальянскими истребителями нам пришлось встретиться еще раз при сопровождении группы Су-2, наносивших удар по аэродрому в районе Макеевки. «Маки» не проявили тогда активности из отражения ударов наших бомбардировщиков. Лишь один их самолет пытался атаковать истребитель Козлова. Заметив это, я бросился наперерез, дал пулеметно-пушечную очередь, и «маки» переворотом ушел к земле.

Весной 1942 года противник пополнил свой самолетный парк новым двухфюзеляжным разведчиком линии фронта и корректировщиком «Фокке-Вульф-189». Среди наших летчиков и наземных войск он получил название «рама». ФВ-189 был нескороистым, но очень вертким при выполнении маневра, его было трудно сбивать скоростным истребителем. Над линией фронта ФВ-189 почти всегда прикрывался парой или четверкой «мессершмиттов». Для его уничтожения требовались внезапность атаки и отвлечение вражеских истребителей прикрытия. Встречи летчиков нашего полка с ФВ-189 были в основном случайными. Так это и произошло с Даниилом Никитиным в полете на разведку. Он вылетел на МиГ-3. Неожиданно вернулся раньше положенного времени. Вылез из кабины, бросил сбитый парашют и шлем на крыло самолета и задумчиво оперся на кон-

соль крыла. Его преждевременное возвращение и нервозность настораживали. Спрашиваю:

— Что случилось? Что такой расстроенный?

— «Раму» упустил! — махнул он огорченно рукой. — Обидно... Была уже и прицел и ускользнула!

— Расскажи подробно, что произошло?

Стали ясными обстоятельства боя и причины неудачи. Пересекая линию фронта, Никитин увидел над нашим передним краем обороны ФВ-189 и решил с ходу атаковать. Но атака не была внезапной, и корректировщик, обнаружив МиГ-3, резким маневром ушел из прицела. Пулеметная очередь прошла мимо. При развороте Никитин был атакован парой Ме-109 и скван боем. Убедившись в безопасности своего подопечного, ушедшего со снижением, «мессершмитты» вышли из боя и направились в западном направлении. Горючее было на исходе, и Никитину пришлось срочно направиться домой.

Разобрав его ошибки в этом бою, я посоветовал в следующий раз при встрече с немецким корректировщиком атаку наносить внезапно, «соколиным ударом», а также предупредил о необходимости учитывать возможность прикрытия «рамы» истребителями и не попадать под их удар.

На следующий день я первым слетал на разведку. К вылету стал готовиться Никитин. Мне Иванов приказал слетать на аэродром авиаремонтного завода и перегнать оттуда отремонтированный МиГ-3.

Пригнав самолет, спросил Григория Чувашкина:

— Никитин еще все на задании?  
— Он пока не вернулся, хотя время полета уже истекло, — тревожно отозвался техник самолета.

Закончился боевой день, никаких известий о Никитине не было. Вспокойство у летчиков и техников все больше возрастало. У каждого еще теплилась надежда на лучшее, о самом худшем не хотелось и думать.

Поздно вечером с КП пришел адъютант эскадрильи Медведев и с грустью сообщил:

— Получены данные от наземных войск. Никитин вместе с самолетом упал на переднем крае нашей обороны, на Миусе.

Эта весть отдалась тяжелой болью. Погиб замечательный человек, уже сложившийся истребитель. Это была первая потеря в группе молодых летчиков, которых довелось переучивать в Бернграде.

Через несколько дней от пехотинцев мы узнали подробности воздушного боя Никитина.

На «раму», которая кружилась над передним краем обороны, внезапно спикировал Никитин и первой длинной очередью зажег ее. Тут же со стороны солнца на него напала четверка «мессершмиттов». Никитин отважно и умело вел бой. Несмотря на численное превосходство противника, он бил один Ме-109, потом на встречном-пересекающем курсе врезался во второй. Вражеский истребитель развалился на куски, но и «миг» с отбитой половиной крыла упал на землю. По-видимому, Д. Никитин потерял сознание и не смог выбраться на парашюте.

(Продолжение следует)



Этот красивый голубой особняк, расположенный на пересечении улиц Красноармейской и пилота Нестерова, аяют почти все москвичи. Хорошо известен он и за пределами столицы. Каждый день в Центральный Дом авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе, отмечающий в начале ноября свое шестидесятилетие, приходят ветераны, посвятившие лучшие свои годы бескрайним просторам лютю океана, и юноши, только вступающие в большую жизнь. Приходят ученые и студенты, учащиеся ПТУ, средних школ, институтов, спортсмены аэроклубов... Лишь за минувший год в нашем музее побывало свыше 250 тысяч человек.

Вот и сегодня. Еще не распахнулись двери залов, а у входа нетерпеливо толпятся посетители. Приехали из Риги студенты авиационно-инженерного института им. Алксниса. В Москве они ненадолго, но все же не могли не побывать в музее, в залах которого так много интересного о тех, кто штурмует небо. Две группы юных из пионерского лагеря «Тимуровец» — давно мечтали об этой поездке, — говорит старший пионервожатый. — Ребята интересуются историей советской авиации, ее нынешними достижениями. Среди нас есть авиамоделлисты, члены кружка юных космонавтов...

Более трех часов дотошная пионерия провела в залах Дома. Рассматривала с любопытством исторические документы и снимки, макет первого в мире самолета А. Ф. Можайского, многочисленные модели самолетов двадцатых и тридцатых годов, периода Великой Отечественной войны, авиационное вооружение, которым наши летчики разили врага. Ребята встретились (такие встречи — наша традиция) с дважды Героем Советского Союза летчиком-истребителем А. В. Ворожейкиным, уничтожившим в воздушных боях 53 самолета врага, с мастерами бомбовых и штурмовых ударов Героями Советского Союза М. С. Кожемьякиным, М. И. Мартыновым и Е. И. Дементьевым.

Подойдя к стенду с макетами боевых машин генерально-го конструктора А. С. Яковлева, Арсений Васильевич Ворожейкин поделился воспоминаниями о бывших сражениях, рассказал о боевых качествах «яков», о их высокой маневренности, мощном вооружении. Вспомнил несколько выходов из боя над Днепровскими переправами, над Одером и Берлином.

Генерал М. И. Мартынов рассказывал, как они с М. С. Кожемьякиным на Пе-2 бомбили с пикирования вражеские цели, уничтожали фашистские танки, склады с боеприпасами, прорывались к гитлеровским позициям сквозь шквал зенитного огня...

Евгений Ильич Дементьев воевал на грозном Ил-2. Ныне он — один из работников Центрального Дома авиации и космонавтики, часто выступает в роли экскурсовода. Посетители внимательно слушают его рассказ о самолетах, созданных коллективом конструкторского бюро С. В. Ильюшина. В залах Дома есть макеты или модели машин КВ. У стендов, где экспонируется Ил-2 и его вооружение, всегда тесно, каждому хочется своими глазами увидеть, руками потрогать модель самолета и пушки, и «эрессы».

Зал, посвященный довоенному и военному периодам авиации, пользуется особой популярностью. Тут представлены все конструкторские бюро — С. А. Лавочкина, С. В. Ильюшина, А. С. Яковлева, А. Н. Туполева, В. М. Петлякова, Н. Н. Поликарпова, А. И. Микояна, Г. М. Бериева, П. И. Су-



## НА СВИДАНИЕ С

кого, моторостроители и оружейники В. Я. Климов, А. Д. Швецов, С. К. Туманский и многие другие талантливые творцы советского оружия воздушной победы.

Отдельные залы отведены двигателям, вертолетам, развитию гражданского воздушного флота. Особый интерес вызывают комфортабельные многоспальные и скоростные пассажирские лайнеры. Стенды зала регулярно пополняются новыми экспонатами.

С волнением и любопытством входят посетители в зал космоса. На снимках — первые спутники Земли, корабль «Восход» Ю. Гагарина, плеяда звездных покорителей Вселенной, выход наших космонавтов из кораблей в открытые звездные просторы. Тут же панорама горизонта земли и неба, как они видятся из иллюминатора корабля «Союз».

С живым интересом рассматривают посетители стенд с продуктами питания космонавтов. Тюбики, коробочки, пакетики с различным космическим продовольствием. Все, что появляется нового в рационе космонавтов, поступает и

## МИХАИЛ КРИВЦОВ И ЕГО БОЕВЫЕ ДРУЗЬЯ

54-й авиационный полк пикирующих бомбардировщиков, возглавляемый подполковником М. А. Кривцовым, в боях за Белоруссию грошил гитлеровцев под Гомелем и Речницей, Жлобином и Рогачевым, под Березиной и Бобруйском. Немало героических дел совершил в этих сражениях командир полка коммунист М. А. Кривцов.

...12 января 1944 года. День выдался ясный, не по-зимнему теплый. С буржков, окружавших аэродром, даже побегали маленькие ручейки. Обычно так бывает в марте, а тут... январь, разгар зимы. Казалось, сама природа радовалась успехам наших войск, изгонявших фашистскую нечисть с советской земли.

После напряженных боев летный состав 54-го авиаполка отдыхал в землянках. Вместе со своими боевыми друзьями был и Кривцов. Чувствовал он себя плохо — видимо, сказались старая болезнь легких, после перенесенного ранения на фронте. Ведь за последние недели чуть ли не ежедневно ему приходилось подниматься в воздух по 2—3 раза.

В землянку убежал послышный.

— Товарищ подполковник! Вас срочно требует на провод команд.

Командир дивизии поставил перед полком боевую задачу: уничтожить скопление железнодорожных шлонов гитлеровцев на железнодорожном узле.

— Ведущим первой девятки пойдя сам, — доложил Михаил Антонович.

Командир дивизии полковник Федоренко тоже участвовал в этом полете. Вместе со штурманом майором Авдеевым он возглавлял вторую девятку Пе-2 в полковой колонии Кривцова.

Взлетев звеньями и быстро собравшись в боевой порядок, «Петляковы» под прикрытием истребителей Як-7 взя-



Дважды Герой Советского Союза А. В. Ворожейкин среди юных посетителей Дома авиации и космонавтики.

Коллектив Дома готовится к 40-летию Победы. Обсуждается очередная экспозиция.

Фото В. Тимофеева



## БОЕВОЙ СЛАВОЙ

к нам в экспозицию.

Шесть десятилетий назад, в далеком двадцать четвертом, по инициативе энтузиастов Общества друзей Воздушного Флота при активной поддержке Михаила Васильевича Фрунзе был создан этот Дом, называвшийся тогда «Музей Авиации». С скромной была первая экспозиция: детали самолетов, преимущественно иностранных типов, немудрая, выдавшая виды амуниция красноармейцев — каски, очки, перчатки, другое снаряжение, побывавшее вместе со своими хозяевами на фронтах гражданской войны.

Росла страна, расправляла свои могучие крылья авиация, набирал силу и вновь рожденный ее пропагандист. Легендарной страницей вошли 30-е годы в летопись Советского Воздушного Флота. В небе Родины один за другим поднимались самолеты, созданные нашими конструкторами и учеными. Это было время штурма мировых рекордов, дальних исторических перелетов. В 1934 году советские летчики совершили подвиг в Арктике. На отечественных

эшелонах. Взорвались вагоны с боеприпасами. В груды исковерканного металла превратились танки, пушки, автомашины.

Еще один заход на станцию сделали пикировщики. И тут один из снарядов угодил в левый мотор самолета Крицкого. «Петляков» вспыхнул, потерял управление. Можно ли было воспользоваться парашютом? Несомненно! Но подполковник Крицков, штурман майор Сомов и стрелок-радист Павлов предпочли героическую смерть фашистскому плену. Свой обаятый пламенем самолет они обрушили на скопище врага.

В тот же день в воздух поднялась делятина, возглавляемая старшим лейтенан-

тинах вывели из ледового лагеря экипаж и пассажиров парохода «Челюскин». Это было не только испытание мужества и отваги крылатых сынов Отчизны, но и убедительное доказательство высоких достижений нашей авиационной техники.

Выдающимся событием в истории развития советской авиации стали знаменитые беспосадочные перелеты на одномоторном АНТ-25 из Москвы через Северный полюс в США экипажей В. П. Чкалова и М. М. Громова, а на Дальний Восток — женского экипажа В. С. Гризодубовой на самолете «Родина». Все эти важные вехи отражены в экспозиции.

Уже в те далекие годы в стенах Дома становилось тесно от стендов и экспонатов. Лекционно-пропагандистская деятельность коллектива была расширена, перенесена на предприятия, стройки, в аэроклубы Осоавиахима.

Огромную работу проделал коллектив Дома в суровые годы Великой Отечественной войны. На битые нашими летчиками и установленные в Доме авиации фашистские самолеты приходили смотреть тысячи москвичей. Лекции специалистов с использованием трофейной техники превращались в учебные занятия, а весь Дом — в своеобразный учебный центр. Люди разных специальностей, прежде всего летный состав, шли сюда, чтобы пополнить свои знания.

Коллектив Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе настойчиво улучшает пропаганду авиационных и технических знаний. Пример высокой партийности и личной ответственности за порученное дело показывают коммунисты И. П. Костенко, Е. Н. Степанов, А. Е. Шварев, И. А. Миронов, С. В. Ерохин, К. А. Рабов, А. А. Матвеев, О. П. Золотарева и другие. Сотрудниками Дома выпущены 15 диафильмов по истории авиации, специальные плакаты, подготовленные и открыты несколько авиационных выставок: «В. И. Ленин и Советская авиация», «Авиационный спорт в СССР», «Ленинский комсомол — шеф Советских ВВС» и другие. Постоянно действует выставка «ДОСААФ СССР». Она посвящена оборонному Обществу и пользуется популярностью у посетителей.

По заданию ЦК ВЛКСМ и ЦК ДОСААФ СССР работники Дома регулярно выезжают с чтением лекций, показом диафильмов в отдаленные районы страны, на всевозможные стройки, принимают активное участие в месячниках и неделях оборонно-массовой работы, в походах по местам революционной и боевой славы народа. Большую работу по пропаганде героического подвига советских авиаторов в годы Великой Отечественной войны проводят участники минувших битв И. А. Тараненко, В. В. Ефремов, Н. Ф. Щепанков, другие.

Вся разносторонняя деятельность Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе, его коллектива направлена на воспитание советских людей в духе патриотизма и интернационализма, высокой любви к своей социалистической Отчизне, готовности в любой момент встать на ее защиту.

Генерал-майор авиации в отставке  
В. Ф. ВАШКИРОВ,  
начальник Центрального Дома авиации  
и космонавтики им. М. В. Фрунзе,  
Герой Советского Союза

ли курс к линии фронта. Вскоре с воздуха были уже отчетливо видны многочисленные артиллерийские и минометные огневые вспышки. Это наземные войска вели ожесточенные бои с врагом.

Прошло немного времени, и штурман полка майор Сомов доложил ведущему о приближении к цели. «Петляков» еще не успели лечь на боевой курс, как вокруг взметнулась плотная стена огня: зенитная артиллерия противника открыла ураганный заградительный огонь.

Умело маневрируя, «Петляков» пробились к станции.

Бомбовый залп экипажа точно обрушился на вражеские железнодорожные

том Ленским и штурманом Куранцевым. В сопровождении шестерки Як-7 снова нанесли мощный и разящий удар, не давая противнику вести восстановительные работы.

Четырнадцатого января 1944 года войска Белорусского фронта освободили город Мозырь и железнодорожный узел Калинковичи. Глубокой ночью группа воинов 54-го авиационного полка приехала в Калинковичи. С большим трудом обнаружили останки командира и членов экипажа. Их привезли на аэродром, где базировался полк, и похоронили со всеми воинскими почестями.

Полковник в отставке  
А. ФЕДОРОВ



# РАЗДУМЬЯ ПОСЛЕ ФИНИША

ЗАМЕТКИ С ЧЕМПИОНАТА

На семнадцатом чемпионате Российской Федерации по самолетному спорту, проходившем в нынешнем году на базе Тамбовского авиационно-спортивного клуба ДОСААФ, абсолютную победу одержал выступавший в личном зачете спортсмен из города Калинин Сергей Павлов. Он — инженер одного из отделов местного предприятия. Самолетный спорт — его хобби. Им Сергей начал заниматься в местном клубе пять лет назад, будучи студентом второго курса политехнического института. В прошлом году на зональных соревнованиях выполнил норматив мастера спорта. Ныне впервые выступил на чемпионате республики.

Рядом с Павловым мы увидели на старте и других спортсменов, непосредственно работающих на предприятиях. Это — контролер ОТК завода А. Подварко из Краснодара, инженер И. Вараванов (Московская область), работница лаборатории Тамбовского высшего военного авиационного училища летчиков им. М. М. Расковой М. Крекотень, инженер Н. Соколова, каменщик Д. Лях. Привлечение в самолетный спорт рабочих и учащейся молодежи достойно похвалы. К сожалению, в клубах Российской Федерации спортсменов с производством пока мало. Это достаточно отчетливо вылилось и в ходе соревнований. Во многих командах в основном

штатные работники клубов — инструкторы-летчики, командиры звеньев, заместители начальников по летной подготовке. Конечно, каждая область, чтобы выступить на уровне современного развития самолетного спорта, старается на республиканские соревнования послать лучших мастеров пилотирования спортивных машин. Не этим ли объясняется тот факт, что, например, в команде Тамбова — заместитель начальника клуба, штурман и два инструктора. Из Барнаула прибыли для участия в соревнованиях сам начальник клуба, его заместитель по летной подготовке и два летчика-инструктора. Целиком из штатных работников клуба комплектована команда Горьковской области.

Самолетный спорт в республике развивается много лет. Думается, настало время для более широкого привлечения к занятиям спортом и участию в соревнованиях рабочей и учащейся молодежи. Может быть, это следует особо огорчить и в Положении о соревнованиях?

Не было в командах и спортсменов. Инструктор-летчик Калининского авиационно-спортивного клуба В. Дрокина, а также тамбовчанки Н. Соколова и М. Крекотень не входили в команды и выступили в личном зачете. А ведь несколько лет назад и женщины боролись за командную победу. И это приносило свои плоды. И сегодня в таких

видах спорта как парашютный, вертолётный, в командах наряду с мужчинами выступают и женщины. Думается, что и Федерации самолетного спорта, и авиационно-спортивным клубам над этим необходимо серьезно подумать.

На чемпионате Российской Федерации за командную победу боролись спортсмены Московской, Горьковской, Челябинской областей, Алтайского и Краснодарского краев — победившие на зональных встречах. Их в нынешнем году было пять: Центральная в г. Туле, Южная — Красноярск, Приволжская — Горький, Уральская — Свердловск и Сибирская — Барнаул. Более ста спортсменов оспаривали почетное право выйти в финал, чтобы выступить на чемпионате РСФСР. И вот победители — в Тамбове. Им была предложена программа из трех упражнений — полет по треугольному маршруту, обязательный комплекс фигур прямого пилотажа и два полета по кругу на точность взлета, расчета и посадки.

Первый же день соревнований принес некоторым спортсменам полное разочарование. Хотя маршрут и несложный, требования предъявлялись жесткие. Достаточно было, например, при подходе к финишу допустить выраж, парашютирование самолета, выпуск щитков или отклонение на 15°, как спортсмен лишался пятидесяти очков. Невыдержи-

## СОРЕВНУЮТСЯ ПЛАНЕРИСТЫ ЛИТВЫ

На аэродроме Каунасского авиационно-спортивного клуба им. И. Жибукурса проведен 27-й чемпионат Литовской ССР по планерному спорту. В открытом классе за звание чемпиона республики соревновались 16 участников. На планерах стандартного класса боролись 4 жен-

щины и 27 мужчин. Несмотря на трудную для планеристов погоду, удалось разыграть пять упражнений. За время соревнований на планерах налет составил 458 часов, пройдено по маршруту 22560 километров.

В первом упражнении неудача постигла чемпиона СССР прошлого года Витаутаса Сабенкиса, выступавшего в открытом классе. Из-за отказа фотоаппарата за свой полет он получил ноль. И хотя в других упражнениях спортсмен выступал блестяще, потерянных очков ему отыграть так и не удалось. Звание абсолютного чемпиона в этом классе завоевал перспективный спортсмен Паневежского АТСК токарь электросетей Витаутас Линяуснас. На втором месте планерист

Вильнюсского АТСК инженер-строитель Видас Микалаускас.

По результатам многоборья первой среди женщин стала спортсменка Вильнюсского АТСК инженер одного из местных заводов Рима Сташайтите. Медаль чемпионки республики ей вручена уже четвертый раз подряд. На втором месте ее подруга по команде оператор вычислительного центра Института Физики Академии наук Литовской ССР Элена Даниляйте.

В стандартном классе соревновалось много молодежи. Здесь первые два места заняли спортсмены из Вильнюса — Альгис Рачюнас и Альгис Миклашявичюс.

Соревнования проводились при хорошей организации и четком судействе.

вание расчетного времени выхода на конечный пункт маршрута штрафовалось двумя очками за каждую из первых десяти секунд, тремя за каждую сверх десяти и четырьмя — сверх двадцати. Стоило опоздать на КПМ или прийти на 2 минуты раньше, как упреждение не засчитывалось.

А такие ошибки были. Не выполнили упреждения спортсмены 1-го разряда В. Стешев (Алтайский край), А. Подварко (Краснодар) и мастер спорта В. Дрокина (г. Калинин). Лишь один спортсмен мастер спорта А. Попов из Тамбова получил максимальное количество очков. Он и стал чемпионом по упреждению. Остальные оштрафованы. На второе место по упреждению вышел мастер спорта С. Павлов (г. Калинин), на третье — Ю. Ильин (Тамбов).

Я попросил прокомментировать выступление спортсменов старшего арбитра по упреждению Владимира Федоровича Романюшина.

— Подавляющее большинство спортсменов, несмотря на то, что многие из них впервые выступали на соревнованиях республиканского ранга, справились с заданием, — сказал он. — Были, однако, и ошибки. Характерные из них — невыдерживание скорости на последнем отрезке маршрута, отклонения при выходе на КПМ. Судейская коллегия посчитала возможным разрешить трем спортсменам (по их просьбе), оказавшимся в неравных условиях, повторить полеты. Но лишь один из них — А. Медведев немного улучшил результат. В. Дрокина и А. Люборец выполнили вторые полеты хуже первых.

Наиболее сложное упреждение — полет на выполнение фигур прямого пилонажа в комплексе. Для спортсменов Варнаулского (Алтайский край) и Горьковского авиационно-спортивных клубов сложность усугублялась еще и тем, что они всего два года назад стали осваивать новые для них самолеты Як-52. В Горьком не занимались пилотажем двенадцать лет, в Варнауле — четырнадцать. Поэтому не удивительно, что и места у спортсменов этих клубов не лучшие.

Надо отдать должное организаторам соревнований, которые старались сделать все, чтобы помочь спортсменам. На старте — схема-задание на полет, метеоинформация, указана минимальная высота нижней кромки облачности, минимальная видимость на высоте 1 000 м, максимальная скорость ветра у земли и на высоте 500 м, максимальное отклонение ветра на высоте 500 м. Предус-

мотрены меры безопасности, на стенде — правила осмотристельности, радиообмена. Обращено внимание спортсменов на характерные ошибки, которые могли допустить пилоты.

К сожалению, ошибок избежать не удалось. Тут и нарушение пределов пилотажной зоны, порядки выполнения и пропуск фигур, и невыдерживание заданной скорости ввода, и несоблюдение положенного угла при врещении, и даже снижение на высоту ниже 200 м, что штрафовалось 150 очками. Наибольшее количество штрафных у спортсменов А. Подварко (Краснодар), Д. Ляжа (Тамбов), А. Шапочкина (Краснодар), С. Дадкина (Варнаул).

Первое место по упреждению занял С. Павлов. На второе вышел командир звена Краснодарского авиационно-спортивного клуба А. Люборец, а на третье — спортсмен из команды Московской области бортинженер из аэропорта Внуково В. Костенов.

Кто же будет абсолютным чемпионом? Какая команда завоеует первенство? На эти вопросы должно было ответить третье упреждение — два полета по кругу. Разрыв между первым (С. Павлов) и вторым (Ю. Ильин, штурман Тамбовского АСК) местами восьмидесять шесть очков, вторым и третьим (В. Козодаев, заместитель начальника Тамбовского АСК) — всего два очка. Напряжения спортивной борьбы возрастает. Условия, хотя и привычные каждому спортсмену, но нелегкие. Оценивается взлет, заход на посадку, расчет и сама посадка. На каждом участке расставлены опытные, требовательные судьи. Отклонился, например, при взлете от трех до пяти градусов — штраф два балла, а если отклонение составит 10 градусов, выставается ноль очков за взлет. Предусмотрены штрафные и за другие элементы. Наиболее сложной всегда считается посадка. На соревнованиях она обусловлена определенными требованиями. Стометровая полоса приземления разбита на три неравных отрезка. Приземлился в двадцатиметровом отрезке «А» — 90 очков, в отрезке «Б» (длиною 60 м) — 60 очков и в отрезке «В» (100 м) — 30 очков. Ну а если оказался за пределами стометровой отрезка — 0 очков за расчет. Конечно, как правило, спортсмены не допускали недолета, подтягивали. Но и за это полагался штраф. Много штрафных очков было у спортсменов Варнаулского и Горьковского авиаспортибклубов. Видимо, там мало обращается внимания на такой важный элемент полета, как посадка.

## АВИАЦИОННЫЕ СТАРТЫ

Наибольшее количество очков за третье упреждение у Козодаева. Однако Павлову, занявшему в этих полетах десятое место, хватило запаса очков, чтобы стать в многоборье первым. Козодаев — на втором месте. На третье вышел Люборец, занявший в последнем упреждении четвертое место.

В командном зачете места распределялись так: Тамбовская область — 11404,02, Московская (Серпуховский АСК) — 11168,16, Краснодарский край — 10753,19, Челябинская область (Магнитогорский АСК) — 10523,52, Горьковская — 10407,09, Алтайский край (Варнаулский АСК) — 9334,93.

Одна из задач чемпионата РСФСР — обмен опытом техники пилотирования спортивных самолетов. Она достигнута. Спортсмены с небольшим налетом, особенно на пилотаже, многое усвоили.

— Для меня тут все было ново, — говорит спортсмен 1-го разряда из Краснодара А. Подварко. — Ведь я первый раз на соревнованиях такого масштаба. Видимо, растерялся, перепутал фигуры на пилотаже. Последнее место по двум упреждениям получил вполне заслуженно. На своих просчетах, опыте соперников убедился, как важна постоянная тренировка.

Не согласиться с этим выводом нельзя. Победу одержал тот, у кого больше опыта, кто обладает более высокими морально-волевыми качествами.

Не все было сделано организатором соревнований — обкомом ДОСААФ для популяризации самолетного спорта. А ведь это также — одна из целей соревнований. На открытии и в ходе соревнований на аэродроме не было зрителей. Спортсмены команд не побывали на предприятиях, не было шефов, не познакомили рабочую молодежь с удивительным видом спорта. Не было учреждено призов и памятных подарков местными органами. Организаторская работа обкома ДОСААФ в этом вопросе ограничилась, по существу, лишь выступлением его председателя по радио.

Российская Федерация занимает в развитии самолетного спорта особое место. На ее территории расположено большинство имеющихся в стране авиационно-спортивных клубов. И всякое соревнование республиканского масштаба, где бы оно ни проводилось, должно быть настоящим праздником спортсменов, любителей авиации.

Н. БАЛАКИН,  
спец. корр. «Крылья Родины»

Впервые в республике для подсчета очков и определения мест применялась вычислительная техника, точно и быстро выдававшая результаты.

А. Арбачаускас

Каунас

Абсолютные чемпионы Литовской ССР 1984 года (слева направо): А. Рачюнас, Р. Сташайтите и В. Линаускас.

Фото автора



# СВОЯ ДОРОГА В НЕБЕ



Александр Дятлов.

...После затяжных, нудных дождей погода вдруг изменилась: сквозь обрывки облаков проступили голубые окна. Солнце яркими бликами испятнало землю. Поднялось настроение и у планеристов. Ровно и гулко заработали моторы самолетов-буксировщиков. Медленно по летному полю поползли на выбуксировку белоснежные планеры, поблескивая в лучах солнца гляцевыми поверхностями фонарей.

Одни за другим взмывают они вслед за буксировщиками, устремляясь в подоблачные восходящие потоки. А через некоторое время, разбавшись на группы, уже закручивают спирали. Наблюдая за планерами в мощный бинокль, можно разглядеть цифры — 31, 22, 95, 53,5.

«Янтарь-Стандарт» под номером 5 pilotировал Александр Дятлов. Действия дуэта «планерист-планер» в воздухе, пожалуй, мало чем отличались от других. Дятлов с правым креном вводил планер в спираль, метр за метром avvicинался в плотную небесную массу. А через полчаса ушел на дистанцию. Сквозь постоянный шум прослушиваются голоса пилотов.

— Вижу на долете два первых планера, — прозвонил главный судья соревнований. Вглядываясь в голубую даль, и я заметил за пыльным клином, за распахнутым полем, над маленькой рощицей два поблескивающих планера. Медленно, переваливаясь с крыла на крыло, они подлетали к финишной площадке. Узнаю один из них — планер под номером пять. Без лишнего маневра Дятлов сажает машину в нескольких сотнях метров за линией финиша. Рядом, крыло в крыло, приземлился ведущий чехословацкий спортсмен Иржи Валентр. Признаться, мне было приятно, встретившись с Дятловым перед самым стартом, увидеть его первым на финише.

Александра атлетом не назовешь. Среднего роста, худощавый, он больше похож на школьника, нежели на тридцатилетнего опытного планериста. В его походке нет такой важности, которая присуща спортсменам, подающим не-

ждожди. Глаза искрятся добротой.

В планерный спорт пришел случайно — привел друг после восьмилетки. Слышали, что в Орджоникидзе есть авиаспортивный клуб, но пойти туда не решились. Да и не верилось, что будут летать на бесшумных и красивых планерах. Это чувство преследовало вплоть до первого полета.

Прошел год. Первые полеты с инструктором на «Бланике», самостоятельный вылет. Дорога в авиационно-спортивный клуб уже не казалась дальней. Появились друзья.

Незаметно, год за годом, завершилась учеба в Орджоникидзавском горно-металлургическом институте. Не прошли даром и занятия планерным спортом. Окрепили «крылья», появились опыт, росло мастерство. Первые победы на зональных соревнованиях. Потом кривая результатов поползла вниз. Неудачи закаляли характер. Еще упорнее тренировался.

Пожалуй, первый крупный спортивный успех Александра Дятлова пришелся на олимпийский 1980 год: пятое место на чемпионате РСФСР по многоборью, 1981-й — четвертый, 1982-й — третий, а на всесоюзном чемпионате пока только 16-й. Дятлова приглашают в сборную Советского Союза.

В спартакиадный 1983 год он завоевывает бронзовую медаль чемпионата страны и VIII летней Спартакиады народов СССР. В этом же году выигрывает кубок имени академика С. П. Королёва.

По нарастающей начал Александр и 1984 год. По сумме двух упражнений не разыгранного из-за погоды чемпионата СССР 1 лиги у него второй результат. А ранней весной, в Кишиневе, установил всесоюзный рекорд в скоростном полете на 300 километров — 97,39 км/ч.

Есть у Дятлова особый секрет — не взирая на авторитеты и звания, борющийся с соперником до последнего метра. Многие, заглядываясь на опытных, следуя за ними по пятам, теряют время даром, так считает Дятлов. Навыка от этого не станет больше. Александр же, опираясь на опыт лидеров, выискивает в небе свою собственную тропинку, летит так, как ему кажется верным. И еще, как порой бывает обидно, когда, пролетая вроде бы неплохую дистанцию, оказывается, что на сданных фотопленках нет поворотных пунктов маршрута. Либо аппарат подвел, либо объект не попал в кадр. Дятлов уделяет фотографированию объекта особое внимание. Укрепляя проверенный перед каждым поле-

## НА ПОВЕРКЕ— ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ

В организации и клубы ДОСААФ начали поступать серийные дельтапланы «Славутич-УТ».

В адрес редакции пришли первые отзывы. С одним из них мы познакомим читателей сегодня.

Хотелось бы в этой связи получить с завода-изготовителя суждения о замечаниях спортсменов.

«Славутич-УТ» ждали очень долго. Встреча с серийным дельтапланом была особенно долгожданной для начинающих парашютистов. С большой надеждой встретили его инструкторы и руководители

дельтаклубов. Ведь с его приходом упраздняются такие важные операции, как постройка и облет аппаратов, на которые уходит месяцы.

И вот в один из солнечных дней мы вскрываем грубо сколоченный ящик, приступаем к осмотру содержимого. Аккуратно сшитый парус, запасные элементы каркаса, двухметровый и шестиметровый чехлы, сумка для паруса и тросов, подобранная документация. Все это нас очень порадовало.

Но, приступив к контрольной сборке, обнаружили первый сюрприз: трапеция, установленная в рекомендованное формулярном отверстие, отклонена назад по отношению к нормали. К тому же она не имеет нижнего ремня (для облегчения переноса аппарата). Осматривая трапецию дальше, обнаружили, что ее верхняя не имеет шарнира. А ведь без него невозможно сложить аппарат в шестиметровый пакет без отстыковки от центрального узла и отсоединения боковых тросов. Далее обнаружили, что аппарат имеет плохие латы. Только за время транспортировки они значительно деформировались и в дело уже не годились. Пришлось их заменять трубками из ударопрочного полистирола. Затем недоработки посыпались как из рога изобилия. Сборка аппарата, увидев, что антипинирующие подкладки не достают до второй латы, которую должны поддерживать. Не хватало 10 сантиметров!

Совершая традиционный круговой осмотр собранного дельтаплана, заметили,

что натяжной замок «лягушка» на поперечном тросе находится в угрожающей близости от паруса и в него под нагрузкой неизбежно упрется лата. Это может привести к немедленным последствиям. Одев подвеску, замечаем, что и она требует переделки. Судите сами — в горизонтальном положении голова оказывается ниже ног. И тому же длинный фартук и стремля мешают разбегу. Неудобна она и при приземлении. А ведь это важнейший элемент подготовки начинающих.

Одев свои испытанные подвески, приступаем к облету. И здесь — новые замечания. Оказалось, что центровка выбрана неверно, разбег затруднен из-за неправильного положения перенладки ручки (ее расположение до облета не меняли умышленно). Для достижения нужной скорости полета перекалдину трапеции пришлось удерживать на уровне пояса.

На следующий летный день пришлось установить новую трапецию, удлинив при этом задние тросы. Перекалдину трапеции вывели вперед на 20 см. Пробуем аппарат в воздухе. Нормальный старт с легким стремлением и кабрированию (действие антипинов), перенладина занимает свое место (на уровне груди). Полет устойчив, аппарат легко слушается управления. Нормальный расход топлива для выполнения всех маневров. Ни у кого из одноклубников, пролетавших на доработанном дельтаплане, не было ни одного замечания.

том фотоаппарат, он строго его нацеливает на кончик крыла...

Город Орджоникидзе расположен вблизи большого Кавказского хребта. Частенько в восходящие потоки горного массива прилетают планеристы. С увеличением рассказывает Дятлов об этих полетах, красоте природы родных мест, о встречах с обитателями гор — орлами.

— Однажды, — делится впечатлениями, — лечу как обычно, от облака к облаку. А впереди парящий орел, издали он казался совсем маленьким. А когда подлетел ближе, стало даже как-то не по себе — так был велик, чуть не с мой планер. Пришлось покинуть поток.

Ситуаций различных в воздухе было много. Вспоминаю один из осенних дней, когда сжимали стерню. Люблю это время. Прямо над полями возникают сильные восходящие потоки. Земля словно сватовидит дыма с высоты 1000—1500 метров кажется необычной. Улегшись, не рассчитав высоты для посадки на аэродром. Лететь пришлось против ветра. Чувствую, не долету. Поток нет, до аэродрома далеко. Ну, думаю, сяду где-то рядом. Как раз за оврагом была подходящая площадка. Ветер встречный, планер резко идет на снижение, надо пройти над оврагом на брюшечке. Из здесь только заметил торчащее из впадины огромное дерево. Ничего не оставалось делать, как резко взять ручку на себя. Скачок и, перелетев дерево, метрах в десяти от оврага опустился вниз. И ни одной царапины на планере. Да, надежна наша техника!

Набо Дятлов считает своим вторым домом. До 150 часов — таков его годовой налет. Из них на один десяток часов набирает он за время соревнований. Впереди у Александра множество подвиги маршрутов. И, отходя от известного поколения чистого неба, хочется пожелать ему неба в мощных кучевых облаках и больших спортивных побед.

А. АНИКИН

На «Славутиче-УТ» мы уже выполнили около пятидесяти полетов, сделали определенные практические выводы. Вот некоторые из них.

При построении учебных дельтапланов должна учитываться возможность грубых посадок. При этом возможны удары о поверхность земли консолью или килевой балкой. Прочность не каркаса серийного «Славутича» оставляет желать много лучшего. Вероятно, было бы целесообразно использовать для каркаса трубы с более толстой стенкой (например 40х1,5), да и не смотря на увеличение массы. Не совсем удачно, как нам кажется, подобраны и трубы трапеции. Использование труб 30 мм для начинающего дельтапланериста создает излишнюю жесткость. Вызывает сомнение декоративная заделка опрессовочных труб вблизи коушей. Она исключает визуальный контроль за состоянием тросов.

В заключение, не совсем удачно выбрано и место расположения лат № 3 и № 12. Из-за трения о трос и закон натяжения устройства килей дельтаплана в местах расположения этих лат скоро приходит в негодность.

При всем при этом хочется отметить, что аппарат в воздухе очень хорош. Именно такой и нужен для начинающих.

В. АЛБУЛ,  
руководитель дельтаклуба ВНИИ  
физико-технических и  
радиотехнических измерений  
Московская обл.



колла дельта-планериста

Каковы характеристики должен обладать дельтаплан, предназначенный для безопасных полетов в жестких аэрологических и термических условиях? В нормах лотной годности, разработанных технической комиссией Федерации дельтапланерного спорта СССР в 1983 г., основным требованием к продольной устойчивости дельтаплана является сохранение коэффициента продольного момента в диапазоне углов атаки до  $\alpha = -20^\circ$ , причём максимум коэффициента должен находиться в области  $\alpha = 0$ . Для решения этой задачи были разработаны программы расчета аэродинамических характеристик дельтапланов различных схем. Применение ЭВМ позволило смоделировать основные аварийные ситуации при внезапном изменении углов атаки. Исходным материалом для работы послужили анализ характеристик большого числа существующих типов дельтапланов.

Коэффициент продольного момента определяется согласно схеме, показанной на рис. 1. Все элементы системы, в том числе линия горизонта  $X-X$ , координированы относительно базовой плоскости крыла, начало отсчета — в носке корневой профиля крыла. Крыло дельтаплана  $OT$  в точке  $D$  нагружено суммарной массой «пilot-дельтаплан». Расстояние от центра масс (ЦМ) до точки подвеса —  $P$ , его координаты  $X_P, Y_P$ . Точка  $D$  является центром давления (ЦД), для режима 1, на котором сбалансирован дельтаплан. К точкам  $D_1$  и  $ЦМ$  приложены соответственно силы  $R$  и  $G$ , лежащие (режим 1) на одной прямой.

Переходу рассматриваемой системы в режим 2 соответствует изменение параметров до величин  $\alpha_2; \theta_2; V_2; X_{D2}; R_2; G_2$ . Как известно, устойчивость обеспечивается, если ЦД при уменьшении угла атаки переместится вперед. Тогда, при зафиксированной ручке управления возникает вращающий момент относительно ЦМ. Коэффициент момента  $m$ , для этого случая может быть найден как произведение силы  $R$  на возникшее плечо  $\Delta$ . Преобразуя в удобный для расчета вид, получаем формулу:

$$m = C_{Y0} \cos \alpha \left[ X_T + \frac{Y}{K} \right] + C_{X0} \sin \alpha \left[ X_T - Y \right] + C_m \quad (1)$$

где  $C_{Y0}$ ;  $C_{X0}$  — коэффициенты подъема и лобового сопротивления;  
 $X_T$ ;  $Y$  — безразмерные координаты ЦТ;  
 $K$  — аэродинамическое качество крыла;  
 $C_m$  — коэффициент момента крыла относительно точки  $\theta$ .

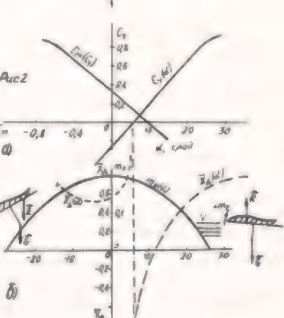
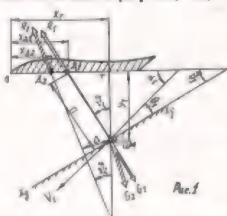
Из формулы видно, как коэффициент продольного момента на различных режимах зависит от изменения  $C_{Y0}$ ;  $C_{X0}$ ;  $C_m$ . Аэродинамические расчеты ряда дельтапланов, представленных на чемпионатах РСФСР и СССР в 1981—83 гг., позволяют выделить две категории аппаратов.

В первой категории относятся дельтапланы, характеристики которых обеспечивают продольную устойчивость в широком диапазоне

## ПРОДОЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ДЕЛЬТАПЛАНА

углов атаки и тангенса. Вторая категория характеризуется достаточной устойчивостью на летных углах  $\alpha = 15-30^\circ$  и полной ее потерей на малых и отрицательных.

Обобщенные графики аэродинамических характеристик аппаратов 1-й категории даны на рис. 2. Наблюдательный пилот в управлении таким аппаратом обнаружит ряд особенностей: при попадании в нисходящий поток аппарат стремится увеличить угол тангенса, при пикировании — усиливает на ручке управления возрастает и становится значительным. Установив аппарат на носок и трапецию против ветра, легко убедиться в большом запасе устойчивости — при усилении ветра дельтаплан приподнимает нос самостоятельно. Из числа известных нам дельтапланов сильным положительным рефлексом на отрицательных углах атаки обладают «Азур», «Тайфун», ряд других дельтапланов, в том числе, разработанные в Красноярском СКБ «Поиск»: «Гриф-10, -13, -14».



Изменения аэродинамических показателей  $C_Y$  и  $C_X$  дельтапланов 2-й категории в зависимости от углов атаки характеризуются более поздней сменой знака коэффициента момента крыла при переходе через точку  $\alpha = \alpha_0$  (рис. 3а). Рассматривая графики, мы приходим к выводу, что потеря устойчивости этих аппаратов происходит на малых углах атаки. Вблизи точки  $\alpha_0$  ЦД перемещается противоположно тому, что мы наблюдаем у дельтапланов 1-й категории — это приводит к появлению отрицательного  $m$ , и

| Название аппарата | Длина В (м) | Корневая хорда, $b_0$ (м) | Концевая хорда, $b_c$ (м) | Коэффициент стреловидности С | Сужение, $\eta$ | С + $\eta$ | Склонность к кувирну |
|-------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|------------|----------------------|
| Азур              | 3,930       | 2,580                     | 1,040                     | 1,968                        | 2,48            | 4,9        | нет                  |
| Тайфун            | 3,900       | 2,740                     | 1,080                     | 1,778                        | 2,54            | 4,5        | нет                  |
| Гриф-14           | 3,735       | 2,685                     | 0,820                     | 1,60                         | 3,27            | 5,93       | нет                  |
| Гриф-13           | 3,600       | 2,600                     | 1,100                     | 1,80                         | 2,36            | 4,25       | есть                 |
| Сирокко           | 2,720       | 2,000                     | 1,200                     | 2,18                         | 1,67            | 3,64       | есть                 |
| Гриф-10           | 3,700       | 2,570                     | 0,780                     | 1,58                         | 3,3             | 5,21       | нет                  |

к вращению дельтаплана относительно поперечной оси [кувырку]. В диапазоне летных углов атаки [15—30°] коэффициент момента обеспечивает устойчивое состояние [рис. 3б]. Следовательно, дельтаплан с данной кривой при нормальных режимах не проявляет признаков потери устойчивости, но при внезапном уменьшении углов атаки у них возникает отрицательный продольный момент, который может привести к кувырку. Выявить склонность аппарата к кувырчанию и правильно его настроить можно простыми методами.

При настройке необходимо знать параметры, влияющие на повышение запаса устойчивости. Математически было выведено, что на устойчивость существующим образом влияют стреловидность и сужение крыла. Профиль, кривая и конструкция концевой части прантически не играют роли при  $\alpha = 0$ . Их влияние не превышает 10%. В связи с этим рассмотрим влияние стреловидности и сужения крыла на продольную устойчивость при режиме кувыркания.

Для описания стреловидности крыла нами предложен безразмерный критерий  $C$ , названный коэффициентом стреловидности. Он равен отношению элементарных моментов на концевой хорде к соответствующему моменту на корневой хорде базовой плоскости крыла. Величина коэффициента стреловидности определяется по геометрическим параметрам указанных участков [рис. 4а]. Применение характеристик  $C$  и  $\eta$  позволило в безразмерном виде математически представить основные параметры крыла: длину хорды  $b_0$ , площадь  $S$ , базовую длину аппарата  $B$  и концевую хорду  $b_n$ .

$$\bar{b} = \frac{1 - (1 - C) \bar{x}}{1 + (C\eta - 1) \bar{x}}, \quad \bar{x} = \frac{x}{l} \quad (2)$$

$$S = 2 b_0 l \left[ \frac{C(\eta - 1)}{(C\eta - 1)^2} \cdot \ln C\eta - \frac{1 - C}{C\eta - 1} \right] \quad (3)$$

$$\bar{B} = 0,25 \left[ C\eta + \frac{3}{\eta} \right]; \quad \bar{B} = \frac{B}{b_0} \quad (4)$$

$$b_n = \frac{b_0}{\eta} \quad (5)$$

где  $l$  — полуразмах крыла,  $b_0$  — корневая хорда,  
 $\eta$  — сужение крыла.

Из сопоставления соответствующих геометрических и аэродинамических характеристик дельтапланов различных схем была установлена связь

$\frac{dC_m}{dC_y}$  и произведения  $C\eta$ . На графике (рис. 4б) двумя прямыми обозначен диапазон запаса устойчивости в зависимости от вида выбранного профиля, кривой и натяжения задней кромки. Видно, что

требуемая величина  $\frac{dC_m}{dC_y} = 1,1$  соответствует  $C\eta > 4,5$ . В таблице дано сравнение нескольких дельтапланов, летные характеристики которых достаточно хорошо известны. Дельтапланы, для которых  $C\eta < 4,5$ , проявляют в аварийной ситуации неустойчивость, вошли в кувыржание.

Таким образом, продольная устойчивость дельтаплана при летных и отрицательных углах атаки обеспечивается вполне определенным соотношением геометрических параметров, при которых произведение  $C\eta > 4,5$ .

Для оценки запаса устойчивости дельтаплана приводим три методики, разработанные в СКБ «Понки» и проверенные в Крестовском дельтаплане.

#### МЕТОДИКА 1

##### Сравнение базовых характеристик дельтаплана с эталоном

По результатам обмера определяются относительная базовая длина и сужение.

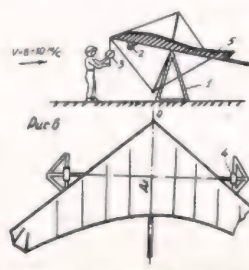
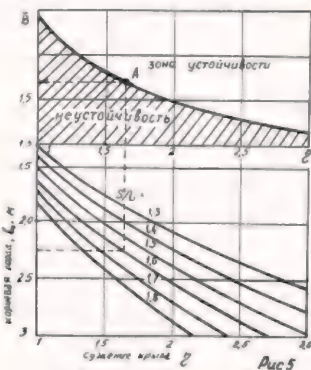
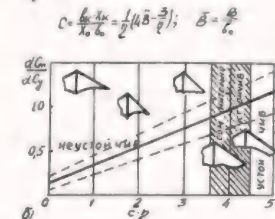
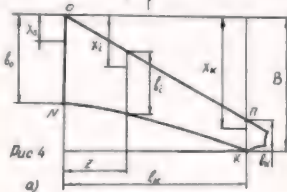
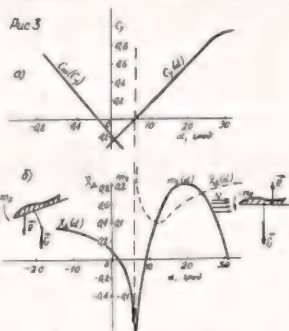


Схема обмера дана на рис. 4а. Расчет  $B$  и  $\eta$  проводится по формуле [4, 5]. По найденным величинам на графике [рис. 5] находится точка А. Попадая точка А на кривую или выше соответствует устойчивости дельтаплана и наоборот. Кривая на графике соответствует геометрическим характеристикам базовым характеристикам  $C\eta = 4,5$ .

Например. Базовая длина  $B = 3,37$  м,  $b_0 = 2,26$  м,  $b_n = 1,37$  м. Таким образом.

$$\bar{B} = \frac{B}{b_0} = \frac{3,37}{2,26} = 1,58; \quad \eta = \frac{b_0}{b_n} = \frac{2,26}{1,37} = 1,65 [6]$$

Точка А с найденными коэффициентами лежит на кривой, указывающей на устойчивость дельтаплана при углах атаки  $\alpha = 0$ .

#### МЕТОДИКА 2

##### Определение угла атаки, при котором дельтаплан теряет устойчивость

Дельтаплан устанавливается на специальные опоры на открытой горизонтальной площадке. При этом он шарнирно соединяется с базовым труболом. Шарнир должен находиться на одной линии с точкой подвески перпендикулярно килевой трубе [рис. 6]. На дельтаплан монтируются маятниковый угломер (для замера углов атаки) и динамометр с чувствительностью  $\pm 10$  Н. При ветре 8—10 м/с проводится замер углов, при которых динамометр фиксирует нулевую нагрузку. Замер ведется в два этапа. Установив носок аппарата на землю, поднимают его до нейтрального по нагрузке положения. Затем ставят аппарат на большие углы атаки и плавно прижимают носок также до нейтрального положения. После 5—6 замеров средний результат сравнивают с требуемым углом  $\alpha = -20^\circ$ . Устойчивость соответствует требуемой, если замеренный угол по абсолютной величине меньше или равен  $-20^\circ$ . Таким же образом возможно определение угла, на котором возникает максимальная нагрузка на динамометр. Если максимум лежит на углах  $\alpha < 0^\circ$ , то дельтаплан соответствует требованиям летной годности.

#### МЕТОДИКА 3

##### Определение геометрических характеристик устойчивого в режиме кувыркания дельтаплана

Геометрические характеристики  $B$ ,  $b_0$ ,  $b_n$ ,  $S$  и  $L$  (полный размах), соответствующие устойчивому дельтаплану, могут быть найдены по номограмме рис. 5. Входом в нее могут быть пары критериев  $\frac{S}{L}$ ,  $b_0$ .

или  $\eta$ ,  $b_0$  выбираемые по конструктивным и эксплуатационным соображениям. Например, выбрав  $\frac{S}{L} = 1,6$  м;  $b_0 = 2,26$  м, проводят прямую параллельно осям  $\bar{B}$ ,  $b_0$  до пересечения с кривой  $B$  [η]. При этом определяются остальные геометрические характеристики  $\eta = 1,65$  и  $b_n = 1,37$ . По формуле [2] находят длину хорды  $b$  на координатах  $\bar{B}$ , причем величина  $C = \frac{4,5}{\eta}$ .

Геометрию крыла в плане строят следующим образом: построив в масштабе прямоугольник  $B \times L$ , откладывают величины  $b_0$  и  $b_n$  [рис. 4а]. Полученные точки О и П соединяют прямой (если предусматривается прямолинейная передняя кромка). От линии передней кромки откладываются на соответствующих координатах длины хорд. Таким образом строятся кривые НК задней кромки. После корректировки геометрии крыла проверяют на устойчивость по графику  $B$  [η].

Г. КОВАЛЕНКО,  
кандидат технических наук

Красноярск

# ПОРТАТИВНЫЙ АНЕМОМЕТР

Прибор предназначен для измерения скорости ветра у земли на дельтадроме. Он дает показания непосредственно в метрах в секунду. Пределы измерения от 0 до 12 м/с. При необходимости интервал можно легко довести до 30 м/с. В разобранном виде прибор укладывается в коробку 220×120×80 и пакет 30×30×700. Принцип действия: вертушка, насаженная на вал, вращает микроэлектродвигатель, при этом двигатель работает как генератор, вырабатывая электрический ток, измеряемый стрелочным прибором. Его шкала проградуирована в метрах в секунду.

Устройство прибора показано на рисунке 1.

На рисунке 2 изображена конструкция вертушки. Чашки 1 выполнены из гофрированной бумаги. Штанги 2 из пластмассовых вязальных крючков диаметром 7 мм. Чашки склеены со штангами. Ступица 4 выточена из напрана или фторопласта. Тахогенератор на рис. 3. Основная его часть — микроэлектродвигатель постоянного тока (может быть использован микроэлектродвигатель от игрушки). При выборе двигателя следует обратить внимание на то, чтобы он легко проворачивался за вал. Корпус 1, распорное кольцо 3 и основание 4 могут быть изготовлены из любых доступных материалов. Растяжки 5 выполнены из тонкого капронового шнура.

Мачта (рис. 4, 5) разборная. Она состоит из 3-х секций, скрепляемых между собой разъемными 2РМ. Через них же передается электрический сигнал от тахогенератора в прибор. При выключе разъемов в трубки рекомендуется собрать мачту и положить ее на ровную поверхность до отверждения смолы.

Коробка измерительного прибора (рис. 6) склеена из полистирола. Панель 6, на которой установлен микроамперметр 7, поворачивается вокруг оси 4. Ток полного отклонения стрелки — 20—50 микроампер. Сопротивление применяемого потенциометра должно быть в пределах 3—5 кОм. В качестве коробки можно применить имеющуюся в продаже коробку для магнитофонных кассет.

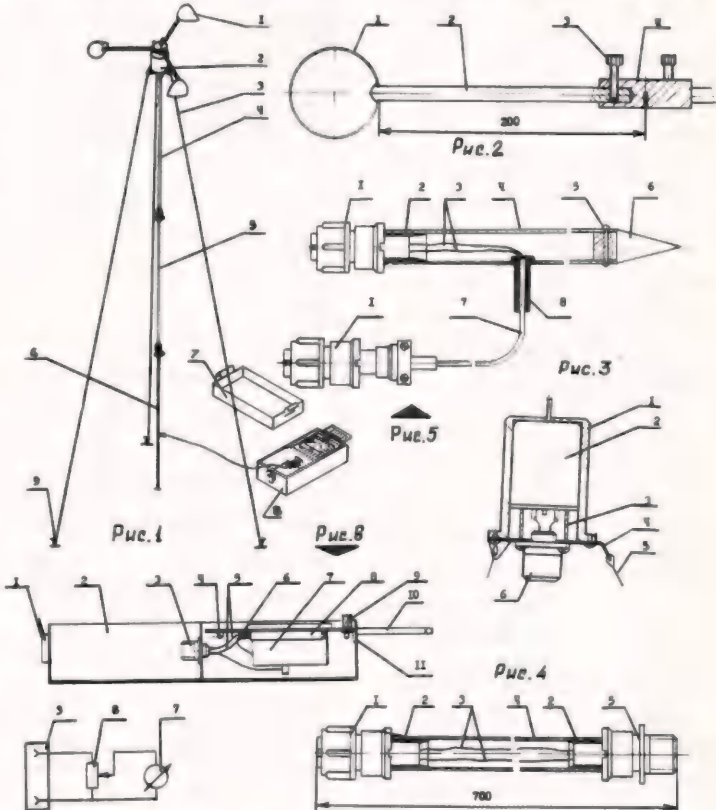
Настройка прибора: тахогенератор с вертушкой прикрепляется к нижней секции мачты, кабель подключается к прибору. Вертушка выставляется из окна автомобиля, дующего со скоростью 43 км/ч (погода должна быть безветренной), и при помощи потенциометра стрелку микроамперметра устанавливают на последнее деление шкалы. Это соответствует скорости ветра 12 м/с. Затем отмечают несколько промежуточных точек. После этого шкала микроамперметра заменяется на новую, проградуированную в метрах в секунду.

В. НЕМУДРОВ

Загорск

Рис. 1. Общий вид портативного анемометра: 1 — вертушка; 2 — тахогенератор; 3 — растяжка; 4 — верхняя секция мачты; 5 — средняя секция мачты; 6 — нижняя секция мачты; 7 — крышка; 8 — коробка с измерительным прибором; 9 — колышек. Рис. 2. Вертушка. 1 — чашки; 2 — штанга; 3 — винт М3; 4 — ступица. Рис. 3. Тахогенератор. 1 — корпус; 2 — микроэлектродвигатель; 3 — распорное кольцо; 4 — основание; 5 — растяжки; 6 — блочная часть разъема 2РМ. Рис. 4. Верхняя и средняя секции мачты. 1 — кабельная часть разъема 2РМ; 2 — прослойка стеклоткани; 3 — соединительные

приводы; 4 — труба Д16Т—14/1; 5 — блочная часть разъема 2РМ. Рис. 5. Нижняя секция мачты. 1 — кабельная часть разъема 2РМ; 2 — прослойка стеклоткани; 3 — соединительные провода; 4 — труба Д16Т—14/1; 5 — заклепка; 6 — конус; 7 — кабель; 8 — резиновый демпфер. Рис. 6. Коробка с измерительным прибором. 1 — замок; 2 — коробка; 3 — блочная часть разъема 2РМ; 4 — ось; 5 — соединительные провода; 6 — поворотная панель; 7 — микроамперметр; 8 — потенциометр; 9 — винт М4; 10 — ручка; 11 — уголок. Электроническая схема.



ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

КОГДА ЗА ДЕЛО БЕРУТСЯ ЭНТУЗИАСТЫ

Секция дельтапланеристов, что при областном спортивно-техническом клубе ДОСААФ, действует восьмой год. Много сил для ее создания отдал рабочий монтажного цеха одного из городских предприятий Виктор Пронин. Вся работа проходила и проходит сейчас под руководством заводского комитета и обкома ДОСААФ.

Начинать пришлось с азев. Энтузиасты совместными усилиями создавали тренировочные аппараты, материально-техническую базу, подыскивали места для тренировок. К сожалению, вокруг Николаева нет гор. С трудом нашли подходящее место далеко за городом — Капустину балку. Там и создали дельтадром. Транспорт дельтапланеристов обеспечивает областная спортивно-технический клуб.

Ныне в распоряжении секции новое помещение для теоретических занятий. Здесь регулярно учится несколько десятков человек. Среди них спортсмены, выполнявшие нормативы первого, второго, третьего разрядов. Команда заводских дельтапланеристов постоянно занимает первые места на городских и областных соревнованиях. Успехов достигли В. Пронин, А. Шилина, А. Руденко, С. Зарский.

Важной задачей спортсменов было завоевание призовых мест на чемпионате УССР и участие во всеюношеских соревнованиях. Путь к победе труден. Каждый спортсмен-пилот к моменту соревнования должен иметь не менее 5 часов полета. А этого

добиться непросто. С дельтадрома нередко спортсмены возвращались ни с чем. Не было погоды. Рядом море, а значит частые циклоны...

Теперь дельтапланеристы получили возможность благодаря заботе СТИ ДОСААФ проводить тренировочные полеты в районе Феодосии. Это положительно сказалось на результатах. Уже в 1981 году заводские спортсмены сумели дойти до финала чемпионата Украины и войти в десятку лучших команд республик. А летом 1984-го на зональных стартах чемпионата Украины, проходивших в поселке Коминтерн Одесской области, они впервые стали победителями.

В печати появляются сообщения о том, что многие дельтапланеристы для набора высоты используют и ката, Об этих полетах много пишут. Наши спортсмены обратились в республиканскую Федерацию дельтапланерного спорта с предложением применить новые методы взлета. Заводским спортсменам поручено освоить и разработать методику буксирных полетов на воде. Над этим сегодня работают дельтапланеристы николаевского судостроительного завода имени 61 коммунара.

М. БАГМЕТ, кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры истории КПСС Николаевского кораблестроительного института

Николаев



Занятие ведет В. Насонов, мастер спорта, руководитель авиамодельной лаборатории Дворца пионеров имени Н. К. Крупской Бауманского района г. Москвы.

## ТАЙМЕРНАЯ МОДЕЛЬ Т-1

Что значит таймерная? Английское слово time — время. По правилам соревнований у моделей категории F-1-C время работы двигателя строго ограничено. Отсюда и название модели — таймерная. У таймерных моделей чемпионатного класса максимальный рабочий объем двигателя — 2,5 см<sup>3</sup>; минимальная полетная масса — 300 г, уложенные на объем двигателя в см<sup>3</sup>, нагрузка на несущую поверхность от 20 до 50 г/дм<sup>2</sup>.

Модель самолета Т-1. Эту таймерную модель «Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту в СССР» относят к нечемпионатным конструкциям. На Т-1 устанавливается любой компрессионный двигатель с рабочим объемом до 1,5 см<sup>3</sup>. Соревнования проводятся в пяти турах: работа двигателя ограничивается 10 с, а продолжительность полета в туре — 2 мин. Для запуска модели не требуется большое поле, весь полет может происходить на глазах участников соревнований и зрителей.

Особенности модели. Обычно на модели используется серийный компрессионный двигатель МК-17, развивающий на земле 12000 об/мин (с винтом 180×105 мм и диффузором Ø5 мм). Применение малооборотного двигателя позволяет не применять автоматику. Набор высоты 50–70 м, обеспечивающей полеты по 1,5–2 мин, достигается регулировкой моторного вала. Модель при этом набирает высоту по траектории, состоящей из нескольких витков (рис. 1, 2).

При работе двигателя на модель оказывает влияние реактивный момент винта (равный крутящему), стремящийся наклонить ее в сторону обратную вращению. Этот момент устраняется смещением оси двигателя относительно строительной горизонтали вниз на 1–1,5° и в сторону вращения винта на 1,5–2° (рис. 3, 1, а, б).

Изменение тяги, развиваемой двигателем на участке разгона, приводит к отклонению от траектории вала и уменьшению набора высоты. Чтобы модель лучше сохраняла траекторию полета, необходимо делать фюзеляж с короткой носовой частью и больше отклонить ось винта вниз (2–2,5°) (рис. 3, 1, б). Закрученные винтом струи воздуха обтекают несущие и стабилизирующие поверхности, что приводит к изменению углов атаки и подъемной силы.

Для улучшения обтекания и обеспечения устойчивого полета на фюзеляже делают высокий пилон (1) и устанавливают небольшой по площади нижний киль (2) (рис. 3, 1, б). Плавный разворот с моторного полета на режим планирования достигается перекосом горизонтального оперения относительно крыла (при виде спереди стабилизатор повернут по часовой стрелке) (рис. 3, 1, в) или смещением крыла относительно плоскости симметрии модели на 1–2° (рис. 3, 1, г). При окончательной регулировке добейтесь, чтобы модель при полных оборотах мотора устойчиво набирала высоту правой спиралью, а в момент остановки двигателя продолжала полет в сторону спирали моторного полета.

Конструируем модель. Лучшая схема модели — высокоплан с размахом крыла 1150–1450 мм. Фюзеляж — с высоким пилоном ( $h_z = 50–85$  мм), короткой носовой частью (расстояние от винта двигателя до центра тяжести) —  $l_z = 175–225$  мм и небольшим по площади нижним килем ( $S_x = 0,3 S_{w.o.}$ ). Площадь горизонтального оперения 25–30% от площади крыла. Длина модели 850–1000 мм. Профиль крыла (рис. 4, а, б) — малой выпуклости, с относительной толщиной до 9%; профиль горизонтального оперения (рис. 4, в) — плоско-выпуклый (8%). Положение центра тяжести (ц. т.) модели на 60–75% средней аэродинамической хорды крыла (вк). Система питания двигателя состоит из бака и питающей трубки. Двигатель останавливается путем перекрытия подачи горючего.

Размеры модели. По «Правилам» на 1,0 см<sup>3</sup> рабочего объема двигателя должно приходиться не менее 300 г массы модели. С мотором МК-17 рабочим объемом 1,48 см<sup>3</sup> минимальная полетная масса модели —  $M = 300 \times 1,48 = 444$  г. Масса мотора с воздушным винтом 150 г. С учетом технологии изготовления модели из обычных материалов, имеющихся в кружках, возьмем для расчета  $M = 500$  г и минимальную нагрузку —  $d = 20$  г/дм<sup>2</sup>. По таблице 1 определим площади несущих и стабилизирующих поверхностей. Выберем крыло размахом 1370 мм в прямоугольном в плане центропланом и трапециевидными консолями (рис. 5, а). При более точном расчете размах крыла  $l_{кр}$  определяется из выражения  $l = \sqrt{S \times \lambda}$ , а средняя хорда —

$$b = \sqrt{\frac{S}{\lambda}}.$$

У таймерных моделей удлинение крыла  $\lambda$  выбирается от 9 до 11.

Основные линейные размеры определим по таблице 2. При виде спереди крылу придадим U-образную форму (рис. 5, б). Длину концевых частей крыла ( $l_k$ ) и их превышение над центропланом ( $h_k$ ) определим по таблице 3. Выбрав форму всех основных частей и зная размеры модели, вычертим ее в трех проекциях в масштабе 1:5 (рис. 6).

Рабочие чертежи. На миллиметровой бумаге вычерти в натуральную величину фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль и подмоторную раму. На профиле крыла, стабилизатора размещь срезы под кромки и прорезы для полок лонжеронов (рис. 4, а, б, в).

Тренировочная таймерная. Вначале советуем построить таймерную модель из набора № 25, выпускаемого гомерскими мастерскими спортивного моде-

лизма и учебных пособий ДОСААФ. Из материалов и деталей набора можно самостоятельно собрать тренировочную таймерную модель Т-1. На модели увеличить площадь вертикального оперения (киля) до 1,4 дм<sup>2</sup>, что улучшит путевую устойчивость и облегчит регулировку моторного полета модели. При изготовлении модели учти, что вместо мотора МК-16 сейчас выпускается МК-17.

Таблица 1

|                   |                       |                     |
|-------------------|-----------------------|---------------------|
| S                 | M/d                   | 25 дм <sup>2</sup>  |
| S <sub>кр</sub>   | 4/5 S                 | 20 дм <sup>2</sup>  |
| S <sub>г.о.</sub> | 1/4 S <sub>кр</sub>   | 5 дм <sup>2</sup>   |
| S <sub>б.о.</sub> | 0,3 S <sub>г.о.</sub> | 1,5 дм <sup>2</sup> |

Таблица 2

|                   |              |         |
|-------------------|--------------|---------|
| l <sub>кр</sub>   | l            | 1370 мм |
| b <sub>кр</sub>   | (1/10–1/9) l | 150 мм  |
| l <sub>г.о.</sub> | 1/3 l        | 420 мм  |
| l <sub>ф</sub>    | (0,7–0,8) l  | 950 мм  |
| l <sub>г.о.</sub> | (0,4–0,6) l  | 520 мм  |
| h <sub>б.о.</sub> | (0,1–0,12) l | 160 мм  |

Таблица 3

|                 |             |        |
|-----------------|-------------|--------|
| b <sub>кр</sub> | b           | 150 мм |
| l <sub>k</sub>  | (1,6–1,8) b | 260 мм |
| h <sub>k</sub>  | (0,8–1,0) b | 135 мм |

Сделав модель, освоив ее регулировку и запуск, можно перейти к изготовлению более сложной по конструкции модели (рис. 6).

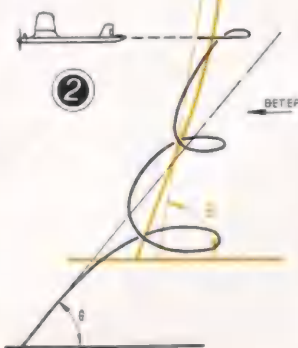
### Меры безопасности

1. Будь внимателен при работе с инструментом, особенно с ножом.
2. На модели не применяй металлический воздушный винт.
3. Не стой в плоскости вращения воздушного винта.
4. Аккуратно обращайся с топливом, чтобы оно не попало в рот и глаза.

### Задание

Определи масштаб чертежа модели (рис. 7). Вычерти чертеж в трех проекциях в масштабе 1:5. Определи все основные размеры и заполни таблицы 1, 2, 3. Разработай конструкцию фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля и подмоторной рамы. Чертежи и расчеты пришли в редакцию.

Желаем творческих успехов!





# ТРЕНИРОВКИ СОВЕТСКИХ И БОЛГАРСКИХ ДЕЛЬТАПЛАНЕРИСТОВ

В поселке Бакуриани Грузинской ССР проводились учебно-тренировочные сборы советских и болгарских дельтапланеристов.

Прежде всего о наших болгарских друзьях и соперниках. Уверенно и красиво летали они на дельтапланах «Икс-Рей», «Комет» и «Меджик», Антон Антонов и Петр Големанов — имеют налет, превышающий 190-часовую отметку. А ведь первые полеты болгар на дельтапланах начались сравнительно недавно. На технику полетов, вероятно, большое влияние оказало участие сборной Болгарии в чемпионатах Европы, Кубка Эгера (ВНР) и других международных встречах. Высоких мест они там не занимали, но опыт приобрели.

Нашим спортсменам также удалось показать результаты выше прошлогодних. Если год назад только Валерий Покатилов достиг 1,5-километровой высоты, то ныне практически все выпаривали и на более высокую отметку. Продолжительность полетов увеличилась с 45 минут в среднем до 2—2,5 часов, а наиболее значительным стал результат 3 ч. 8 мин.

Но вместе с тем рост мастерства тормозит слабое материально-техническое обеспечение команды. Как и в 1983-м большинство спортсменов летало на самодельных аппаратах, нет приборного оборудования, необходимой экипировки. А ведь в 1985-м предстоит участие нашей сборной в международных турнирах.

У наших спортсменов есть надежные резервы и неиспользованные возможности. Так, представители Украины Сергей Грищенко и Сергей Дробышев летали на отечественных дельтапланах «Славутич-Спорт». Правда, это пока опытные образцы, но по своим данным они не уступают одному из лучших современных аппаратов «Меджик», а по упорядоченности даже превосходят его.

Хотелось бы, чтобы эти аппараты скорее появились в наших клубах, не потеряв в процессе серийного производства своих достоинств.

**В. РЫБИКИН**, старший тренер советской сборной команды Бакуриани, Грузинская ССР

## НА КУБОК

### «СОВЕТСКАЯ ПРИВАЛТИКА»

Хозяева традиционных соревнований на кубок «Советская Прибалтика» радужно встретили гостей-парашютистов из Вильнюса, Каунаса, Капсукаса, Риги, Даугавпилса, Таллина, Коктла-Ярве, Ленинграда, приехавших в один из древнейших и красивейших городов Эстонии — Нарву. Этот город первым в республике отмечает 40-летие освобождения от фашистских захватчиков. На этой же встрече шла упорная борьба команд за право участвовать в финальных соревнованиях на приз журнала «Крылья Родины».

Капризная прибалтийская погода не позволила полностью выполнить намеченную программу соревнований, определены победители лишь в командном зачете. Кубок «Советская Прибалтика» завоевали парашютисты Ленинграда. Они же получили путевку в г. Ереван на всесоюзные финальные соревнования команд авиационных клубов ДОСААФ на приз журнала «Крылья Родины». Второе место заняли спортсмены Таллина, третье — Даугавпилса.

В одиночных акробатических прыжках лучшие результаты показали мастера спорта СССР В. Солдатов (Ленинград) и В. Кайлюэне (Капсукас).

В групповых прыжках на точность приземления победила женская команда Каунаского АСК и мужская Капсуковского АТСК.

**А. БАЙБИКОВ**, мастер спорта

Нарва

# МОЛОДОСТЬ

Давно аэролюбивцев шахтерского края — мнотит традиции старших поколений. За 53 года своего существования в нашем клубе тысячи юной и девушек получили путевку в небо. А вместе с его воспитанниками, проявивших мужество и героизм в годы Великой Отечественной войны, удостоены высокого звания Героя Советского Союза. Это П. А. Бринько, А. И. Кузнецов, Н. В. Попова, И. И. Староном, Я. Н. Токорков, И. И. Федоров. Мы ими гордимся.

Значительны и спортивные успехи. Неоднократно наши спортсмены в составе сборных команд защищали спортивные флаги Украины и Советского Союза. Летчики-спортсмены М. Владыкин, В. Самойлов, И. Прокопенко, В. Мелютин были призерами и победителями республиканских и всесоюзных соревнований. Больших побед добивались парашютисты А. Винников, В. Куртов и М. Тульман. Наш воспитанник И. Попов установил три мировых и два всесоюзных рекорда. Александра Дмитриева Колычугина заслуженный мастер спорта, неоднократно рекордсмен мира, одна из первых парашютисток Донбасса. Она, как и другие ветераны, часто встречается со спортсменами, принимая активное участие в судьбе соревнований. А. Колычугина — член областной и республиканской федераций авиационных видов спорта.

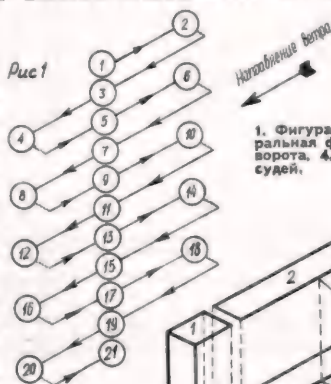
Более десяти лет в командную авиационную парашютную подготовки и являюсь старшим тренером сборной команды области. Помню, было время, когда уход даже одного спортсмена из команды болезненно отразился на выступлении сборной. Как улучшить дело? Об этом в свое время шел обстоятельный разговор на собрании парашютной секции, а совете клуба. Пришли и выводы: нужны надежные тылы, спортивные резервы. С чего же мы начали?

В области, на базе училищ профессионально-технического образования, действовал Донецкий юношеский авиационно-спортивный корпус «Орленок». Его почетным командиром является наш земляк, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР Г. Т. Береговой. Ныне в училищах города и области работают 20 эскадрилий «Орленка», в каждой из них занимается по 25—30 человек. Для проведения занятий мы направили лучших инструкторов-парашютистов. Все они, нам, правду, мастера спорта. Шефский совет и штаб корпуса «Орленка» утвердили 450-часовую программу, предусматривающую теоретическую и наземную подготовку. Ребята изучают историю советского парашютизма, ежегодно проводятся смотр-конкурсы на лучшую эскадрилью, спартакиады. Есть у них свой марш, знамя, утвержденное на шефском совете, своя форма одежды.

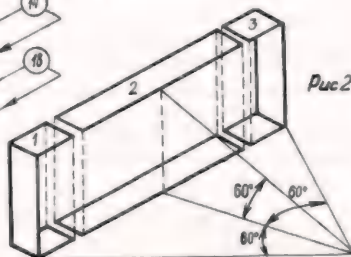
«Орлята» ежегодно на площади имени Ленина, у памятника Владимиру Ильичу, принимают торжественную клятву юного авиатора. Лучшие из них, прошедшие

## НОВЫЙ ПИЛОТАЖНЫЙ КОМПЛЕКС

На рис. 1 — порядок выполнения и расположение фигур нового пилотажного комплекса радиомоделей (класса F-3-A). Расположение зоны пилотажного комплекса см. «КР» № 4 за 1984 год.  
**К. ПЛОЦИНЬШ**, судья международной категории  
Рига



1. Фигура разворота. 2. Центральная фигура. 3. Фигура разворота. 4. Место расположения судей.



## ФОТОИНФОРМАЦИЯ

Орловчане мастера спорта Евгений и Нина Ткаченко имеют за плечами по 2000 прыжков, а их 16-летний сын — только 10. Как сложится его спортивная судьба, сказать трудно, а пока он с большим удовольствием идет на прыжки.

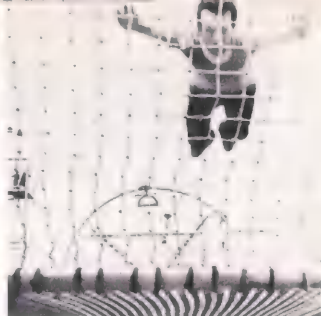
Фото А. Аникина

На батуте Г. Олейник.

Занятия с «орлятами» проводит инструктор В. Филоненко.

В. Пивоваров на лопинге.

Фото мастера спорта Ю. Курусы



курс теоретической и наземной подготовки, выезжают на 10-дневные спортивные сборы на аэродром. Здесь они выполняют прыжки, тренируются по строевой и физической подготовке. Ежегодно по 350 ребят выполняли прыжки с парашютом.

Большую военно-патристическую работу проводит член сборной команды Украины мастер спорта Татьяна Курус, начальником штаба корпуса «Орленок» при Донецком областном управлении профтехобразования. В дни подготовки к 40-летию Победы советского народа над фашизмом она часто организует походы по местам боевой и трудовой славы Донбасса. Созданы группы «Поиск и содействие», которые разыскивают и собирают материалы об участниках Великой Отечественной войны, воскрешают малозвестные страницы боев.

При корпусе «Орленок» создана сборная команда по парашютному спорту, в которую включили лучших из «орлят». В летние каникулы они выезжают на месячные сборы в лагерь.

Лучших результатов за последние годы добились эскадрилья «Орленок» ПТУ № 107 (инструктор А. Гороховик), ПТУ № 21 (инструктор Ю. Курус), сельский ПТУ № 27 (инструктор Ю. Поплаский). Интересно построена работа с девушками в авиаэскадрилье ТУ № 58 (инструктор М. Тульман) и в ряде других. Хорошо работают секции при Донецком госуниверситете, Макеевском инженерно-строительном институте.

Большую индивидуальную работу со спортсменами по отбору и подготовке резерва для сборной команды области проводят инструкторы звена П. Филатов, А. Гороховик, В. Филоненко.

Большое внимание уделяем физической подготовке. Кандидаты в сборную команду с ее членами в течение одной недели дважды занимаются в спортзале и две тренировки проводят в плавательном бассейне. У каждого спортсмена есть индивидуальное задание по физической тренировке на период отпусков, утвержденное парашютной секцией. Хотелось бы сказать слова благодарности в адрес нашего инструктора ПДП, общественного тренера Г. Олейника, который ведет спортивные занятия со сборной в нерабочее время и в выходные дни. И если необходимо — занимается с каждым в отдельности.

Благодаря тщательной индивидуальной работе нашу молодую спортсменку Ирину Чернушскую пригласили на тренировку в сборную СССР. Ирина в клубе занимается всего третий год. Есть у нас и другие молодые спортсмены, подающие надежды. Это Елена Саргученко, Елена Влошко, Татьяна Гавришю, Юрий Осичный, Владимир Черемных и другие. Сборная команда области в республиканских соревнованиях четвертый год подряд становится победительницей, а в 1983-м — чемпионом Спартакиады УССР. В личном зачете пять первых мест тоже заняли наши спортсмены. Среди них Г. Олейник — абсолютный чемпион, И. Дьячок —

серебряный и В. Трофименко — бронзовый призеры. Они — воспитанники «Орленка». Наша команда выиграла «Кубок Большого Донбасса», хорошо выступила на чемпионате Украины по парашютному многоборью.

Мы дважды завоевали право выступать в соревнованиях на приз журнала «Крылья Родины» и оба раза заняли второе место, а Геннадий Олейник стал победителем в личном зачете. Геннадий — отличный спортсмен. Он серьезно, адумчиво относится к тренировкам, и порученному делу, проявляет бойцовский характер. В 1983 году добился звания абсолютного чемпиона на всех соревнованиях: чемпионате республики и страны, VIII летней Спартакиаде народов СССР. Выполнил норматив мастера спорта СССР международного класса. Геннадий — надежный помощник тренера сборной.

В работе со спортсменами мне также помогает член сборной команды страны В. Понятилов, мастер спорта международного класса. Он активно внедряет в жизнь прогрессивную методику подготовки спортсменов высших разрядов.

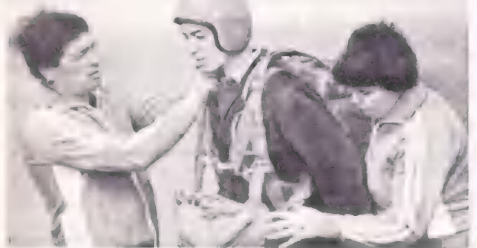
Наша сборная на протяжении четырех последних лет, как видно, добивается устойчивых спортивных результатов. Одна из причин состоит в том, что мы создали команду единомышленников. И в этом наша сила. Спортсмены умеют владеть собой. На Спартакиаде УССР при розыгрыше группового прыжка у нашей команды было в запасе 8 см и один прыжок в сравнении с командой Ворошиловградской области, закончившей управление. Нужно было проявить волю, выдержку, настроиться на победу. Ребята боролись до конца и, показав в сумме 3 см, победили.

Право на место в команде завоевывалось серьезным отношением к тренировкам, высокими результатами, дисциплиной, активным участием в общественной жизни клуба.

Не все у нас, конечно, проходит гладко. Нужно надо планировать и проводить сборы, тщательно анализировать каждый летний день, каждый прыжок. Спортсмену необходимо четко знать, над чем и как ему работать для улучшения своих результатов. Нам предстоит многое сделать, чтобы еще выше поднять уровень учебного и воспитательного процесса. Клуб в состоянии готовить спортсменов-парашютистов высокого класса, на уровне сборной страны. И в этом плане настало время для проведения на базе одного из клубов всесоюзного семинара тренеров сборных команд областей по обмену опытом. Назрела необходимость создания единого методического пособия наставнику клубной команды, которое бы вообрало в себя все лучшее из достигнутого в спорте не только в нашей стране, но и за рубежом.

А. БУКАЛО,  
старший тренер сборной команды области, мастер спорта

Донецк



## К ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА

Если вы не успели подписаться на «Крылья Родины», напоминаем, что подписку на 1985 год можно оформить до 15 октября текущего года. Присылается 646-страничный востановительный «Союзспецназ» и «Одесса» (связи). Индекс журнала по каталогу «Союзспецназ» 78458. Подписная цена одного номера 40 коп., на год — 4 руб. 30 коп.

Бомбардировочная авиация — мощная ударная сила ВВС, один из основных родов авиации. В зависимости от характера задач и летно-тактических данных самолетов, бомбардировочная авиация делится на фронтовую и дальнюю. Она предназначена для уничтожения и подавления важных объектов противника, способна наносить мощные массированные удары и по другим важнейшим объектам, расположенным в глубине обороны неприятеля. На вооружении частей дальней авиации состоят бомбардировщики (ракетоносцы), обладающие большой скоростью и дальностью. Об одном из них, самолете Ту-16, об истории его рождения мы расскажем нашим читателям.

После войны на смену дальним бомбардировщикам Ил-4, Ер-2, Пе-8 пришел более совершенный Ту-4. Имея современное оборудование, он значительно превосшел их в боевых возможностях. По уточненным данным Ил-4, Ер-2 и Пе-8 обладали крейсерской скоростью 340, 395 и 300 км/ч, соответственно, могли поднимать бомбовый груз 2500 (Ил-4) и 5000 кг (Ер-2 и Пе-8). Четырехмоторный бомбардировщик Ту-4 превосходил их значительно: он поднимал 8000 кг и развивал скорость более чем 500 км/ч.

Но поршневым мотор отживал свой век в авиации. Скорость, которую могли развить бомбардировщики с такими моторами, не превышала 600 км/ч. Это не соответствовало времени. Истребители, назначение которых — борьба с бомбардировщиками, снабженные к этому времени реактивными двигателями, обладали значительно большими скоростями: 800—900 км/ч.

Борьба за скорость оказалась проблемой. С огромным трудом ученые и конструкторы решали эту проблему на истребителях, самолетах, имевших небольшие габариты и вес, гораздо труднее — на бомбардировщиках, самолетах значительно больших размеров. В 1948 году, когда истребители уже превосходили рубеж, равный 1000 км/ч, начались испытания Ил-28. Он обладал очень хорошими данными: при весе 21,2 т развивал скорость 900 км/ч. Он имел прямое крыло и стреловидное оперение. Два его двигателя подвешивались под крылом. Ил-28 и стал основным фронтовым бомбардировщиком Советских ВВС.

Строились планы и относительно дальней бомбардировочной авиации. Начало ее развития связано с появлением нового реактивного двигателя. Конструкторское бюро, которое возглавлял выдающийся советский конструктор академик А. А. Микулин, в 1947 году создало ТКРД-1 (турбокомпрессорный реактивный двигатель первый) с тягой 3780 кгс.

В последствии по этой же схеме разрабатывались двигатели, которые долгое время оставались самыми мощными и нашли свое применение в тяжелой бомбардировочной и пассажирской авиации. Среди них АМ-3 и его модификации с тягой от 8750 до 11 500 кгс. Создание их явилось большой победой советской авиационной науки.

В начале 50-х годов Военно-Воздушным Силам потребовался новый бом-

бардировщик, дальний, с увеличенными размерами фюзеляжа для размещения боевого груза. Работу по созданию такой машины Советское правительство поручило конструкторскому бюро, возглавляемому А. Н. Туполевым.

При компоновке самолета возникли проблемы, связанные с габаритами двигателей, их большой длиной и диаметром. И действительно, двигатели были исполинские не только по тяге, но и по размерам — чуть ли не шесть метров в длину, почти метр в диаметре. Раз-

Для этого использовали приближенную формулу, взяв за основу данные экспериментального Ту-82, показавшего хорошую скорость — более 900 км/ч. Его вес, равный 20 тоннам, разделили на суммарную тягу двух его двигателей, приблизительно равную 5,4 тонны. Получив цифру 4, приняли ее за коэффициент. Для определения потребной тяги двигателей на будущем бомбардировщике его предполагаемый вес — 70—73 тонны — разделили на 4 и получили суммарную тягу — около



## ИСТОРИЯ РОЖДЕНИЯ

# ДАЛЬНИЙ

местить их в гондолах под крылом не представлялось возможным. Было принято решение — разместить по бокам в стыке крыла с фюзеляжем, а чтобы струя горячих выхлопных газов не перегревала обшивку, повернуть их на несколько градусов в стороны. Решение, найденное за чертежным столом и нанесенное на ватман, тут же проверяется экспериментом: изготовленную модель продувают в аэродинамической трубе.

При разработке нового турбореактивного дальнего бомбардировщика со стреловидным крылом, названного Ту-16, коллектив КБ максимально использовал опыт, накопленный в период проектирования, постройки и эксплуатации реактивного бомбардировщика Ту-14 с прямым крылом и стреловидным хвостовым оперением, а также экспериментального Ту-82 со стреловидным крылом. Под крыльями этих самолетов было установлено по два двигателя ВК-1 с тягой по 2700 кгс каждый. 13 февраля 1949 года на самолете Ту-82 летчик-испытатель А. Перелет развил скорость до 934 км/ч, то есть на 60 км/ч больше, чем у Ту-14. Очень важно, что «прибавка» скорости была получена не за счет увеличения тяги двигателей, а за счет стреловидности крыла.

Вопрос о форме крыла, таким образом, был решен, надо было решать вопрос о подборе двигателей соответствующей мощности.

18 тонн. Такую тягу могли дать два двигателя АМ-3, которые к этому времени уже были сконструированы в КБ А. А. Микулина.

После того, как чертежи были готовы и макет самолета, построенный в натуральную величину, был представлен заказчикам, к делу приступила макетная комиссия. По характеру и предназначению этой комиссии каждый, кто входит в нее, всегда мечтает о том, чтобы один самолет мог выполнять как можно большее количество задач, и с этой целью пытается начинить машину всевозможными приборами, аппаратурой, оружием, а это, естественно, сказывается на ее весе и компоновке.

Когда подсчитали вес будущего самолета, оказалось не 70—73 тонны, а почти 80. Много. Из-за этого самолет не мог достичь заданных характеристик и его надо было облегчать. Над этим думали все, от Генерального конструктора до рядового чертежника.

В отделе технических проектов возникла мысль: почему бомбардировщик спроектирован таким тяжелым? Потому что рассчитывался он для полетов с большой скоростью на малых высотах. А на малых высотах, где воздух значительно более плотный, на максимальной скорости самолету придется преодолевать очень большое сопротивление воздуха. Отсюда и повышенная прочность, а следовательно и вес.

Подумали и пришли к выводу, что бомбардировщику при полетах на малых

высотах большая скорость необязательна, и ввели ограничение — 700 км/ч. Ограничение по скорости позволило облегчить самолет за счет уменьшения прочности. На больших высотах (более 10 000 метров) облегченный самолет мог развивать скорость близкую к скорости звука — 1000 км/ч.

А. Н. Туполев распорядился проектировать машину облегченного веса. Уже были созданы чертежи облегченного бомбардировщика, но первый Ту-16 вышел на испытания в прежнем весе — 80 тонн. Самолет, как и предполагал Генеральный конструктор, не давал требуемой дальности, летчики жаловались на тяжелое управление. Но самолет был очень нужен, и госкомиссия намеревалась принять его на вооружение в том качестве, в каком он находился, и только благодаря настойчивости и убежденности руководителей ОКБ в своей правоте, министерство приняло решение о производстве самолета по чертежам облегченной конструкции.

Новый дальний бомбардировщик Ту-16 с двигателями АМ-3 был построен, испытан и подтвердил все расчетные данные. Он более чем вдвое превосходил своих предшественников (Ту-14 и Ту-82) по размерам, взлетному весу и мощности двигателей: они развивали тягу по 8750 кс.

Заместитель Генерального конструктора Герой Социалистического Труда

При создании Ту-16 решен ряд научно-технических проблем аэродинамики самолета со стреловидным крылом для высоких дозвуковых скоростей и посадочных режимов, в том числе основные принципы механизации стреловидного крыла. На Ту-16 были досконально изучены явления, связанные с устойчивостью и управляемостью на критических углах атаки, в режимах сваливания: противостопорные мероприятия и выходы из пикирования; завершено развитие безбустерного управления тяжелым самолетом.

В области прочности, кроме развития методов расчета стреловидных крыльев и гермокабин, обогатились Нормы прочности для случаев динамики полета и посадок. Работы по аэродинамике, аэроупругости и прочности в ОКБ велись под руководством А. Ф. Стерлина, Н. А. Соколова и А. М. Черемухина в теснейшем сотрудничестве с большой группой ученых ЦАГИ.

Успешно были решены также технологические проблемы, которые относились, в частности, к созданию крупногабаритных поковок, широкому внедрению магниевого литья, герметиков и антикоррозионной защиты и др. Эти вопросы решались в ОКБ под руководством С. А. Вигдорчика, И. Л. Головина, А. С. Файнштейна, с привлечением ученых и инженеров ряда научных организаций. Компоновка самолета велась непосредственно под руководст-

3000 кг и мощным вооружением — семь пушек.

Новый скоростной реактивный бомбардировщик дальнего действия мог решать широкий круг самых разнообразных боевых задач по уничтожению целей противника. Экипаж мог производить бомбометание днем и ночью при любых метеорологических условиях как в составе групп, так и одиночно, с больших высот по целям, имеющим сильную ПВО. Самолет был снабжен самыми современными по тому времени средствами навигации, радиосвязи, радиолокации и имел мощное оборонительное вооружение.

Состав его экипажа шесть человек: левый летчик (командир корабля); правый летчик (помощник командира корабля); штурман, ведущий навигацию самолета и бомбометание; штурман-оператор, ведущий работу по управлению и техническому обслуживанию радиолокационного бомбардировочного прицела, управляющий энергоснабжением самолета с огнем верхней пушечной установки; стрелок-радист, обеспечивающий связь с землей и управляющий огнем нижней пушечной установки; кормовой стрелок, управляющий огнем кормовой пушечной установки, ему же придано управление радиолокационной станцией, которая синхронно связана со стрелковыми установками и предназначена для стрельбы в любых условиях видимости.

Для аварийного покидания самолета все члены экипажа имеют аварийные люки со сбрасываемыми крышками и катапультные сиденья. Командир корабля и правый летчик катапультуются вверх, остальные члены экипажа — вниз.

При посадке самолета на воду (в аварийной ситуации) для спасения экипажа в верхней части фюзеляжа размещены две надувные спасательные лодки. При сбрасывании лодки автоматически наполняются углекислым газом из прикрепленных к ним баллонов.

Самолет обладает плавучестью, достаточной для того, чтобы в случае посадки на воду экипаж смог пересечь в спасательные лодки. Плавучесть самолета можно значительно увеличить за счет его облегчения. Для этого перед посадкой на воду летчик включает аварийный слив топлива.

В течение многолетней эксплуатации в частях Военно-Воздушных Сил на самолете было выполнено большое количество доработок по улучшению и совершенствованию его характеристик, и в настоящее время Ту-16 — это грозный ракетно-бомбовый самолет, способный поражать цели, не входя в зону противовоздушной обороны противника.

Подполковник В. СИДОРОВ,  
военный инженер

# РЕАКТИВНЫЙ ..ТУ..



А. А. Архангельский писал о Ту-16: «Стреловидные крылья и оперение, оригинальное, смелое решение по компоновке двигателей, изысканность внешних форм обеспечивали ему такие летные характеристики, которые превзошли ожидания и прогнозы. Без лишней скромности можно сказать, что Ту-16 был в своем классе лучшим в мире. Он... обогнал свое время на 10—15 лет. Самолет отлично зарекомендовал себя в эксплуатации: был прост и исключительно надежен».

вом А. Н. Туполева в бригаде С. М. Егера. Работа велась успешно, творчески решались многие новые научно-технические проблемы, которые выдвигала задача создания самолета высоких дозвуковых скоростей.

В результате конструкторский коллектив А. Н. Туполева создал первый в нашей стране самолет дальнего действия — реактивный бомбардировщик Ту-16, обладающий большой скоростью до 1000 км/ч, дальностью — около 6000 км, грузоподъемностью — около



## ХОЗЯИН РАКЕТОНОСЦА

### ПРОФЕССИЯ — АВИАТЕХНИК

Желание поехать на Дальний Восток зародилось у Юрия Туренко после беседы с отцом, Григорием Тимофеевичем, фронтовиком, прошедшим войну от первого до последнего дня, после прочитанных книг о подвигах защитников Родины, ее восточных бастионов.

Сначала Юрий летел на лайнере, потом ехал поездом, потом на попутной машине. И вот он, наконец, в гарнизоне — небольшом, затерянном в сопках. От ближайшей железнодорожной станции — десятки километров.

В боевом авиационном орденноносном полку молодого офицера встретили очень приветливо. Представили коллективу, дали место в офицерском общежитии, ознакомили с объектами аэродрома, богатыми традициями полка. Через несколько дней инженер эскадрильи Анатолий Михайлович Лыжин сказал:

— Идите, Туренко, знакомьтесь и принимайте «хозяйство» под номером двадцать четыре. Учтите, предшественник ваш, лейтенант Ковтун работал умело и грамотно, содержал самолет и наземное оборудование в хорошем состоянии. Вам, Туренко, надо последовать его примеру. Через неделю запланируем вас на полеты.

Одну за другой техник тщательно осмотрел системы самолета: воздушную, гидравлическую, топливную. Потом осмотрел органы управления. Инженер познакомил Туренко с документацией, которую ему предстояло вести.

День подошел к концу. Опустела стоянка, а Юрий все продолжал хлопотать у своего ракетоносца. Усталый и счастливый, он наконец закончил работу. Многие он успел сделать в первый свой рабочий день и был полон надежды, что и дальше все будет так, как надо.

И вот предварительная подготовка к полетам. Сделав все необходимое, Туренко подготовил двигатели к контрольному запуску. Начальник ТЭЧ звена, старший лейтенант А. Завражных встал впереди самолета, одел шлемофон, от которого к передней стойке шасси тянулся длинный радиопушур: на случай, если придется подкачать технику, помочь. Туренко запустил двигатели, поддержал их на малых оборотах, затем на средних и наконец вывел на максимальные. Потом включил форсаж. Радость и волнение испытывал техник. Силовая установка, сердце ракетоносца, все его системы работали четко, устойчиво. Об этом говорили приборы. Закончив пробу, Юрий открыл фонарь кабины, снял шлемофон, по стремлянке сошел на землю.

Вместе с Завражных они еще раз осмотрели машину. И надо же такому случиться, в одном из отсеков был обнаружен кусок контровочной проволоки...

— Это не пустяк, — строго сказал начальник ТЭЧ. — На самолете работают многие специалисты, но за его подготовку к полету, исправность отвечаете вы — его хозяин.

В ночь перед полетами Ю. Туренко долго не мог уснуть, думал, беспокоился. Как-то завтра сложится его рабочий день?

Предполетную подготовку самолета вместе с механиком рядовым В. Быче они сделали вовремя. Точно в срок Туренко доложил о готовности самолета к полетам командиру звена капитану В. Шехману. Точно в срок машина с бортовым номером «24» стартовала в небо. Юрий стоял, закрывшись от солнца ладонью, смотрел ей вслед, пока она не превратилась в темную точку. Как передать словами то чувство, которое испытывал он в эти минуты. Не передать. Это надо испытать самому.

В тот день самолет сделал четыре вылета. И все успешно. Замечаний по работе техники не было. Старался не только Туренко, все его товарищи, специалисты, понимая, как много значит для молодого техника первый летный день. В конце летной смены к его самолету собрались механики, техники, инженеры, летчики — чуть ли не вся эскадрилья. Тепло поздравляли с выполнением летной задачи.

Возвращаясь с аэродрома, Туренко с наслаждением поставил лицо порывам внезапно налетавшего ветра. Жаль, нет рядом отца. Порадовался бы... Ну, ничего, Юрий напишет ему, расскажет об этих счастливых минутах.

После того, первого летного дня пошли побеждали ратные будни авиатехника, похожие и непохожие друг на друга. Работы всегда много, особенно в дни полетов и учений, дни большого труда и удовлетворенности. Все забывалось, все отступало на задний план, когда летчик, возвратившись с задания, говорил: «Спасибо. Замечаний по работе техники нет». Туренко снова и снова готовил машину к полету и с сожалением воспринимал хлопок и взлет сигнальной ракеты, возмущающей об окончании летной смены. Он готов был трудиться и днем и ночью, готов был вообще не уходить от своего красавца-ракетоносца.

Не только радости были. Редко, но случались отказы в работе авиатехники. И не сразу удавалось найти причину той или иной неисправности. На первых порах помогали товарищи, опытные специалисты.

Пришло время, и Туренко успешно сдал испытания на звание специалиста 1-го класса. Это говорило о многом, и однажды командир эскадрильи майор А. Ефремов и инженер А. Лыжин заведи с ним разговор о том, что ему, одному из лучших техников, пора вступать в ряды партии, сообщили, что представляют его самолет на звание «отличного». Юрий не ожидал этого, считал, что рано еще и то и другое. «Не рано, товарищ лейтенант, — прочитав мысли техника, сказал командир эскадрильи. — Самое время». И в канун Первомайского праздника Туренко стал кандидатом в члены партии, а на борту его самолета появился слуга ракетоносца — символ его отличного состояния.

Сурово и красиво Приморье. Туренко полюбил этот край с его неповторимой природой. Родным стал и небольшой гарнизон со звонкой речушкой. Однажды, после успешно проведенного учения Юрий возглавил поход сослуживцев в тайгу. На одном из привалов развели костер, закипятили чай с душистой ягодой — китайским лимонником. Кто-то запел, и все подхватило песню.

В безоблачном небе шел рейсовый самолет, оставляя за собой белый струящийся шлейф. И как-то сразу зашел разговор о призывах, о поисках места в жизни, о находках и потерях в этом поиске. Летчик старший лейтенант В. Колобов рассказал о том, как он поступил в летное училище, но не прошел по конкурсу. Работал потом на заводе и учился в институте. Но вскоре понял — без неба нет жизни. Снова поехал в училище.

— Полет — это счастье, гордость, романтика! — воскликнул Колобов.

— В каждой профессии есть своя романтика, — отозвался Туренко. — Ее надо видеть и чувствовать. Согласен, у вас, летчиков, замечательная профессия. Но моя специальность — мне дороже всего. Кто выпускает вас в воздух? Кто встречает после полета? Кто наставляет, когда вы летите на другую точку? Кто летчику самый близкий друг? Техник.

Говорил Юрий серьезно, задумчиво, убедительно, а закончил шуткой:

— Мы, техники, работаем на ветру, под дождем, на морозе... Мы работаем на природе! Уверен, в наш атомный век не менее девяносто процентов трудящихся об этом только мечтают.

Все засмеялись, зааплодировали, кто-то крикнул: «Молодец, Юра! Не зря мы тебя избрали комсоргом».

— Да, товарищи, — раздумчиво сказал Колобов, — Юра настоящий техник, настоящий хозяин ракетоносца.

Майор запаса В. ЗАХАРОВ

# ПАРАШЮТНО-РЕАКТИВНАЯ СИСТЕМА

роховых реактивных двигателей, источники питания, средства монтажа техники.

Парашютная система обеспечивает: извлечение техники из самолета; ввод в действие источников питания; установку блока пороховых реактивных двигателей в рабочее положение; необходимую скорость снижения груза. Ее вытяжная система (ВП) состоит из вытяжного звена, купола и звеньев. Она извлекает технику из самолета, вводит в действие блок основного купола и источники питания реактивной системы.

Блок основного парашюта устанавливает реактивные двигатели в рабочее положение и обеспечивает определенную скорость снижения груза. Блок основного парашюта состоит из следующих частей: камеры с дополнительным вытяжным парашютом (ДВП), купола со стропами и соединительных звеньев, обладающих достаточно высокой прочностью на разрыв.

Блок пороховых реактивных двигателей предназначен для создания реактивной тяги, потребной для гашения вертикальной скорости снижения груза при приземлении. Он состоит из трех реактивных двигателей с узлами стыковки, соединительных звеньев и узлов, термоизолятора.

Источник питания нужен для накопления электрической энергии, необходимой для подрыва пиропатронов реактивных двигателей. Состоит из двух генераторов и блока конденсаторов.

Кроме того, в состав ПРС входят два щупа, которые в момент касания земли дают команду на ввод в действие реактивных двигателей.

Работа всей парашютно-реактивной системы происходит следующим образом. При достижении самолетом точки выброски штурман нажимает кнопку «сброс» и вводит в работу вытяжной парашют. Под действием тяги вытяжного купола техника извлекается из самолета. Когда груз «переваливает» через рапал летательного аппарата, вводится в действие источники питания. Далее ВП расчехливает блок основного парашюта, включает в работу ДВП, который ускоряет процесс раскрытия основного купола.

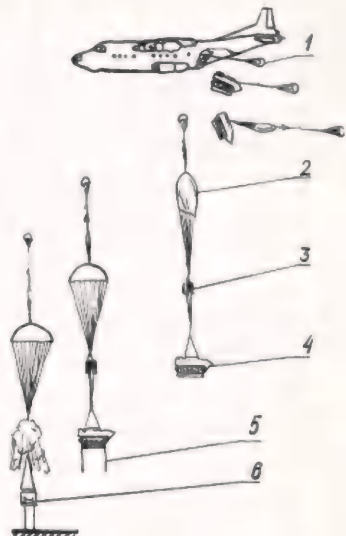


Схема работы парашютно-реактивной системы: 1 — вытяжной парашют; 2 — основной купол; 3 — блок пороховых двигателей (ПД); 4 — груз; 5 — щупы; 6 — срабатывание блока ПД в момент касания щупами земли.

Одновременно с натяжением строп основного парашюта происходит расчехление термоизолятора блока реактивных двигателей, и они занимают рабочее положение. На полностью наполненном куполе техника снижается со скоростью 16—25 м/с. Через 10—15 с после отделения груза от самолета переводятся в рабочее положение щупы. В момент соприкосновения их с землей замыкается электроцепь подрыва реактивных двигателей. Газы, истекая через сопла, создают реактивную тягу, гасящую вертикальную скорость снижения груза.

Капитан-инженер В. АРАБИН,  
инструктор парашютно-десантной подготовки

На вооружении воздушно-десантных войск находится самая современная боевая техника, в том числе артиллерия, танки, различные самоходные средства. Как спустить их с неба на землю? После долгих поисков конструкторы нашли способ мягкой посадки платформы — в сочетании с грузовым парашютом применить реактивный двигатель.

Первую такую парашютно-реактивную систему (ПРС) создали в середине 60-х годов. Она предназначалась для десантирования техники из самолета Ан-12. На опыте эксплуатации этой системы удалось в середине 70-х годов сконструировать более современную, которая позволяет десантировать технику из транспортных самолетов со скоростью приземления сброшенного объекта несколько метров в секунду. Она состоит из парашютной системы, блока по-

## СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ XIV МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ПАРАШЮТНОМУ МНОГОБОРЬЮ

Упражнение № 1. Стрельба из малокалиберной винтовки, лежа, расстояние 30 м, 20 зачетных выстрелов: 1. К. Козьбель (ПНР) — 194 выбитых очка (1140 зачетных очка); 2. Хо Кан Чон (КНДР) — 191 (1110); 3. П. Калбашлиев (НРБ) — 191 (1110); 4. Н. Чайко (СССР) — 189 (1080); 10. В. Богомазов — 188 (1080); 17. А. Глинка — 185 (1050); 21. Е. Прокошин — 184 (1040).

Упражнение № 2. Плавание вольным стилем, расстояние 100 м: 1. И. Фихтмюллер (ГДР) — 0,59,7 (1203 зачетных очка); 2. К. Козьбель (ПНР) — 1,01,0 (1190); 3. Я. Николов (НРБ) — 1,03,1 (1169); 4. Н. Чайко (СССР) — 1,03,6 (1164); 7. В. Богомазов — 1,05,7 (1143); 10. Е. Прокошин — 1,07,7 (1129); 13. А. Глинка — 1,08,3 (1117).

Упражнение № 3. Кросс, дистанция 3000 м: 1. Е. Прокошин (СССР) — 8 мин. 41 с. (1327); 2. В. Богомазов (СССР) — 8,45 (1315); 3. Н. Чайко (СССР) — 9,09 (1243); 10. А. Глинка — 9,43 (1141).

Упражнение № 4. Индивидуальные прыжки на точность приземления: 1. Ф. Штилер (ГДР) — сумма отклонения от мишени в шести прыжках — 0,03 м (средний результат 0,01 м) — 1198; 2. И. Надь (ВНР) — 0,07 м (0,01 м) — 1198; 3. А. Глинка (СССР) — 0,08 м (0,01 м) — 1188; 7. В. Богомазов — 0,12 м (0,02) — 1196; 12. Е. Прокошин — 0,39 м (0,07) — 1186; 15. Н. Чайко — 0,74 м (0,12) — 1176.

Упражнение № 5. Групповые прыжки на точность приземления: 1. ВНР — 0,08 м; 0,02 м; 0,05 м (сумма отклонения от мишени в трех зачетных прыжках), 3592 (сумма очков); 2. ГДР — 0,05 м; 0,10 м; 0,08 м (3588); 3. СССР — 0,09 м; 0,12 м; 0,08 м (3586).

Личное многоборье: 1. В. Богомазов (СССР) — 4734 очка; 2. Е. Прокошин (СССР) — 4672; 3. Н. Чайко (СССР) — 4663; 5. А. Глинка — 4506.

Командное первенство по многоборью: 1. СССР — 17691 очко; 2. КНДР — 17043; 3. ГДР — 17012; 4. СССР — 16904; 5. ПНР — 16859; 6. ВНР — 16534; 7. НРБ — 16455; 8. СРР — 15555; 9. Куба — 15049.

# К ЛЕТНОМУ ОБУЧЕНИЮ ГОДЕН!

Неподалеку от Садового кольца, в одном из домов Вороникоского переулка расположилась врачебно-летная комиссия Московского городского комитета ДОСААФ, председателем которой с 1975 года является Михаил Сергеевич Нейман, ветеран войны, заслуженный врач РСФСР. «Вороникоска» хорошо знакома летчикам-инструкторам и авиационным спортсменам столичных аэроклубов. Вспомнилось, как впервые с внутренним трепетом я открыл дверь с голубой табличкой «Врачебно-летная комиссия». Меня приветливо встретил человек и буквально после первых же его слов волнение исчезло. Так состоялось мое знакомство с Михаилом Сергеевичем.

Врачебная деятельность Михаила Сергеевича не ограничивается стенами кабинетов врачебно-летной комиссии. Он возглавляет медицинскую службу 2-го Московского городского аэроклуба и врачебно-летную комиссию Московской области. Ежегодно в аэроклубе проходят обучение более 80 спортсменов-летчиков и планеристов. Каждого из них необходимо обеспечить надлежащим медицинским контролем. Это и ежедневный медицинский осмотр перед полетами, периодические медосмотры и ежегодные медицинские комиссии.

К Михаилу Сергеевичу часто приходят бывшие курсанты аэроклубов, теперь уже летчики и штурманы, тепло поздравляют с праздниками, рассказывают о своих успехах и неудачах. И, конечно же, не забывая его те, кто с его помощью, преодолевая трудности, продолжил себе дорогу в небо.

Ранним июльским утром у дверей кабинетов ВЛК стоял летчик в темно-синей форме гражданской авиации. Михаил Сергеевич не сразу

узнал в этом высоком, крепко сложенном парне своего бывшего питомца Юру Гордюка.

Они прошли в кабинет. Вспомнилось, как несколько лет назад в этот же кабинет вошел робкий худощавый паренек, желая поступить в юношескую планерную школу. Предварительная медицинская комиссия, проведенная незадолго до этого, выявила у него плоскостопие второй степени. Предварительное заключение было суровым — негоден. Окончательное решение должен был вынести председатель ВЛК.

Случай был трудным. Конечно, проще было утвердить заключение. Но тогда одним росчерком начисто изменялась судьба паренька, решившего посвятить свою жизнь авиации. Михаил Сергеевич, посоветовавшись с хирургом, решил рискнуть. В медицинской карте появилась запись: «Ограниченно годен, допустить к полетам под наблюдением врачей».

Михаил Сергеевич разработал специальные рекомендации по тренировке ступней, порекомендовал ношение супинаторов — специальных уплотнений, которые вкладывались внутрь обуви и, конечно же, непрерывным условием ставились активные занятия спортом.

Прошло три года. Неукоснительно выполняя рекомендации врача, Гордюк окреп физически. Успешно летал на планерах. Совет и моральная поддержка сослужили хорошую службу. И вот через несколько лет новая встреча, теперь уже с летчиком гражданской авиации. Случай этот не единственный. Михаил Сергеевич помог «обрести крылья» многим юношам и девушкам.

**А. КУДИНОВ,**  
спортсмен-летчик

Москва

...Приближалась весна 1943-го. Отшумев, улеглась в степях февральская зима, утихла канонада великой битвы на Волге. Колонны пленных ушли на восток, а полки победителей шли на запад, за Дон.

На аэродроме гвардейского авиационного полка наступило кратковременное затишье. Летчики вволю отсыпались, компенсировав многомесячные «недосыпы», а трудяги-механики и техники спешно ремонтировали истрепанные боевые машины, меняли двигатели и подшошенные узлы, готовя самолеты к новым боям.

В один из весенних дней к аэродрому лихо подкатила кавалькада легких машин. Из них выбралась большая группа людей — военных и штатских, ушаншанных фотоаппаратами и кожаными сумками. Это были иностранные корреспонденты, испытывавшие желание познакомиться с героями Сталинградской битвы. Гостей сопровождал советский генерал. Собрав летчиков полка в чудом уцелевший школе, он кратко рассказал о действиях авиационной дивизии, которая в ходе минувшей битвы удостоилась гвардейского звания. Похвальное слово сказал о самолете Ил-2:

— Этот советский штурмовик гитлеровцы не случайно называют «летающим танком» или «черной смертью».

— О да, шварцен тодт, — согласно закивали иностранцы.

— Но сила этих самолетов — в наших летчиках. Прощу познакомиться с некоторыми из них: Михаил Смирнский, Федот Тюленев, Алексей Воронин, Иван Докукин.

При упоминании этого имени иностранцы оживились. Посыпались реплики.

— О, рус Иван! Интересно, что он сделал?

— Уничтожил 15 танков, 110 автомашин, 7 самолетов врага и многих других.

Иностранцы пожелали задать Докукину несколько вопросов. Спрашивали обо всем: где и когда родился, какую школу окончил, давно ли на фронте, верит ли в бога, есть ли семья, какой талисман берет с собой в полет. Корреспонденты целкали затворами фотоаппаратов, вносили записи в свои блокноты.

Кратко, лаконично рассказывал Докукин и себе, вспоминая далекое и близкое прошлое.

Сын крестьянина-бедняка. Отец погиб в боях за власть Советов в гражданскую. Советской власти обязан всем. Тринадцатилетним сиротой попал в Москву, стал учиться в школе-семилетке, а потом в ФЗО при заводе «Калибр». Работал сварщиком термического цеха. Стал комсомольцем. Поступил в школу планеристов, потом в аэроклуб. Комсомольская путевка открыла двери военной школы летчиков. В боях — второй год.

— Что касается бога, не верю ни в бога, ни в черта, — под веселый гул закончил свой краткий рассказ капитан Иван Докукин.

— Ваш амулет или талисман, господин капитан, — напомнил о своем вопросе один из корреспондентов.

## КЛУБ ВЕТЕРАНОВ

Клуб ветеранов войны... Есть такой в Бауманском районе столицы, ч популярности его велика. Возглавляет клуб фронтовой летчик Иван Михайлович Пискарев. Ветераны ведут большую военно-патриотическую работу среди молодежи. В школах они выступают на уроках мужества, нередко гости на праздниках, возглавляют поиски красных следопытов. Благодаря усилиям поисковых групп

собраны материалы о 25 воинах, павших смертью храбрых в боях за свободу и независимость Родины. Их имена, бывших жителей микрорайона, занесены в мемориал славы, что в музее клуба. В музее — фотографии, документы, листовки и другие экспонаты, посвященные фронтовикам — жителям Бауманского района Москвы.

На московском инструментальном заводе «Калибр» широко известно имя Ивана Архиповича Докукина. На территории завода установлен его бюст. Здесь он в предвоенные годы окончил фабрично-заводское училище, работал сварщиком. Юношу увлекла мечта о небе, он стал пилером, поступил в аэроклуб Осоавиахима. В 1940 г. по комсомольской путевке был принят в военную авиационную школу летчиков.

В годы войны отважно сражался с врагом на Волховском, Юго-Западном фронтах, под Сталинградом. Лично сбил 8 фашистских самолетов, уничтожил большое количество живой силы и техники противника. В 1943 году удостоен звания Героя Советского Союза.



## АТАКА НА БРЕЮЩЕМ

— Талисман? — переспросил Докукин, задумавшись и уже серьезно ответил: — Их у меня четыре: мой надежный самолет Ил-2, моя голова, мои руки и сердце, верное Родине. Ну, и главное — мои боевые товарищи, для которых закон: один — за всех и все за одного.

Трудно сказать, насколько гости поняли смысл слов, высказанных капитаном Докукиным. Во всяком случае, они усердно писали в свои блокноты и остались довольны разговором с русским Иваном.

Если вдуматься в смысл сказанного Докукиным, то нетрудно понять характер этого замечательного мастера штурмовых ударов, разгадать секреты его мастерства.

Верить в боевую машину, в себя. Именно так готовил себя к боевым вылетам с первых дней войны рядовой летчик в звании старшины Иван Докукин. Он хорошо знал технику, не жалел времени на учебу. Дружил со спортом. Мог легко «крутить солнце» на турнике, десятки раз выжимать двухпудовую гирю, легко бегал пятикилометровые кроссы. Знания, навыки, отличная физическая подготовка — вот «три кита», основа надежности Докукина на себя в бою.

Советская техника. Прекрасным самолетом-штурмовиком Ил-2 гордился Иван Докукин и его боевые друзья-гвардейцы. Надежная броня, грозное пулеметно-пушечное вооружение, усиленное реактивными снарядами, превратили эту машину в настоящий «летающий танк». На такой машине можно было уверенно громить врага. Именно это доказал в бою летчик-штурмовик Иван Докукин. Ил-2 — боевая машина, предназначенная для нанесения ударов лишь по наземным целям. Для воздушного боя она не рассчитана. А вот летчик Докукин сумел придать ей маневренность и легкость.

Случилось это так. В октябре 1941 г. обстановка была крайне тяжелой. Враг отчаянно бросал в бой все новые и новые танковые группы. Наши летчики не знали покоя, летали в самых неблагоприятных метеословиях на уничтожение наземных войск противника. Совершив пять боевых вылетов, Докукин вместе с другими летчиками своего подразделения уничтожил до батальона вражеской пехоты, несколько танков, орудий.

Хмурым туманным утром 28 октября Иван Докукин в составе группы вылетел на очередное боевое задание. Он был ведущим. Внизу растянулась колонна нашего контратакующего батальона. Вдруг Докукин увидел, как из облаков вывалились «юнкерсы» и устремились к советским наземным войскам. Недолго думая, наш штурмовик решительно атаковал его и сбил. Сделано это было быстро и расчетливо. Докукин продолжал полет к заданной цели. Вскоре наши летчики атаковали врага, взорвали и подожгли 3 танка, 5 цистерн с горючим и 10 вражеских автоматов с боеприпасами.

Глубокая осень с ее непогодой и неожиданными снежными метелями часто не давала возможности летать. А летать надо было. И Докукин летал в любых метеословиях — наперекор туманам и метелям.

— Сегодня сплошные снежные заряды. Облачность десять баллов. Летать нельзя, — доложил ранним утром командир полка метеоролог.

— Летать будем. Надо, — твердо сказал командир и, обращаясь к лейтенанту Докукину, спросил: — Полетишь, Иван?

— Полечу, — лаконично ответил Докукин.

И вылетел на разведку. Успешно выполнив боевое задание в условиях сплошной облачности, летчик Докукин привел самолет на свой аэродром и мастерски посадил его при крайне ограниченной видимости.

О мужестве и храбрости летчика Ивана Докукина на фронте рассказывали настоящие легенды. Однажды, воюя на Волховском фронте, Докукин получил задание помочь пехоте уничтожить вражеские огневые точки. Косматые серые облака прижимали самолет к самой земле. Попав в сильную облачность, летчик снизился до 15—20 метров от земли, перешел на бреющий полет. С трудом разыскал цель. На скопление фашистских войск он прицельно сбросил бомбовый груз. Враг не ожидал в такую погоду появления советского штурмовика и понес большие потери.

Выполнив боевую задачу, Докукин с трудом возвратился на свой аэродром: фюзеляж и козырек кабины обледенели. Только благодаря высокому летному мастерству и опыту летчик определил местонахождение своего аэродрома и сумел точно посадить машину. За отличное выполнение боевой задачи в сложных метеорологических условиях командующий поощрил отважного летчика ценным подарком и представил к награде.

С лета 1942 г. Докукин сражался на Сталинградском фронте, дрался с врагом дерзко и решительно. Только в один день, 21 июля 1942 г., он сделал девять боевых заходов на автоколонну противника, уничтожил девять автомашин. 12 августа Докукин со своим звеном участвовал в массированном налете на вражеский аэродром. Штурмовики появились над противником рано на рассвете, застigli врага врасплох и уничтожили 40 фашистских самолетов.

Вот такой русский летчик Иван-богатырь был представлен иностранным журналистам в числе героев-гвардейцев. Когда беседа была окончена, один из гостей, прочитав, сказал:

— Теперь нам понятно, почему вы победили под Сталинградом. Такая гвардия! Ол райт!

— Советская гвардия, — уточнили наши летчики.

...Летом 1943 года гитлеровцы решили взять реванш за свои поражения под Москвой и Сталинградом. На Курской дуге разгорелись ожесточенные сражения. Водил в бой в те июльские дни свою эскадрилью штурмовиков Ил-2 и капитан Докукин.

8 июля 1943 года эскадрилья вылетела на штурм позиции противника. Враг встретил «илы» многослойным зенитным огнем. Но гвардейцы не дрогнули и нанесли мощный удар по вражеским танкам. Внизу вспыхнуло несколько «тигров». Но внезапно на наших штурмовиков навалились «мессереры». Их было больше десятка. Пара за парой они атаковали самолет Докукина, пытались сбить ведущего и этим самым лишить группу командира, организатора боя.

— В круг! — дал команду ведущий, и через минуту-другую эскадрилья заняла оборонительный круг, отбиваясь от вражеских истребителей.

Вражеские самолеты удалось разогнать, но в этом бою капитан Докукин погиб смертью героя. Было ему от роду всего двадцать три года.

Полковник в отставке  
М. ГОЛЫШЕВ



## ПОСЛЕВОЕННЫЕ СОВЕТСКИЕ САМОЛЕТЫ

# Ty-12 («77»)

Успешные полеты первых реактивных истребителей показали перспективность принципиально новых силовых установок. Для решения задач, связанных с особенностями использования турбореактивных двигателей (ТРД) на более тяжелых самолетах, Опытное конструкторское бюро, возглавляемое А. Н. Туполевым, в 1946 г. начало разработку своего первого бомбардировщика с ТРД. Его проект получил очередной номер ОКБ — «77».

Чтобы сократить сроки создания машины, конструкторы при ее проектировании максимально использовали многие компоновочные решения, оправдавшие себя на известном фронтовом бомбардировщике Ту-2С\*. С него целиком было взято, в частности, крыло (его площадь 48,8 м<sup>2</sup>) и оперение. Фюзеляж, не изменяя его принципиальной конструкции, скопировали заново. В носовой части оборудовали отдельную штурманскую кабину с хорошим обзором.

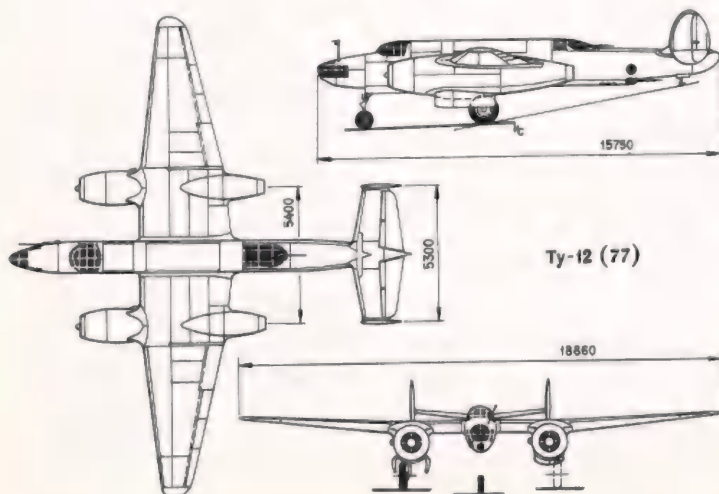
Два турбореактивных двигателя РД-45 с взлетной тягой по 2270 кг были установлены в гондолах под крылом. Так как они по сравнению с поршневыми моторами расходуют значительно больше топлива, чтобы сохранить расчетную дальность полета, его запас увеличили почти на 60%. Дополнительное топливо размещалось в фюзеляжных баках. Соответственно значительно (почти на 40%) возрос взлетный вес самолета. При весе пустого 8993 кг нормальный взлетный достиг 14 700 кг, а максимальный — 15 720 кг.

\* См. «Крылья Родины» № 2 за 1976 г. и № 5 за 1984 г.

Шасси самолета «77» трехстоечное, с носовой опорой. Основные колеса убирались плашмя в гондолы двигателей, переднее — в фюзеляж, что заставило несколько удлинить его носовую часть. Вооружение состояло из одной пушки ИС-23, установленной в носовой части фюзеляжа, и двух пулеметов калибра 12,7 мм. Бомбовая нагрузка от одной до трех тонн. Экипаж — четыре человека.

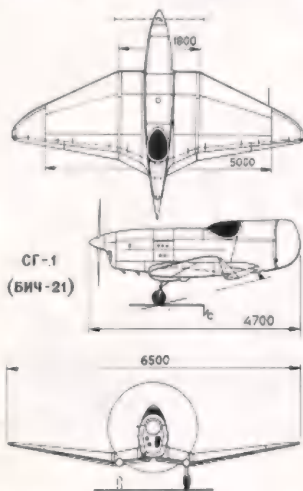
В июле 1947 года летчик-испытатель А. Д. Перелет начал заводские испытания бомбардировщика. После незначительных доделок в октябре 1947 года самолет передали на государственные испытания. В ходе их были определены основные характеристики машины: максимальная скорость на высоте — 783 км/ч, у земли 778 км/ч, крейсерская — 700—720 км/ч. Дальность полета — 2200 км, практический потолок — 11 360 м. У исходного варианта этой реактивной машины — бомбардировщика Ту-2С с двумя поршневыми двигателями АШ-82ФН мощностью по 1850 л.с. — скорость была, соответственно, 547 км/ч, 482 км/ч, 450—417 км/ч, дальность — 2100 км, потолок 9500 м. Высоту 5 тыс. м самолет «77», которому в период испытаний дали обозначение Ту-12, набирал за 8 минут. Правда, из-за увеличившейся нагрузки на крыло, при близких к те годы характеристиках тяги поршневых и реактивных двигателей у земли, реактивные самолеты уступали по взлетно-посадочным качествам. Разбег Ту-12 был более чем в два раза, а пробег почти в полтора раза длиннее, чем у Ту-2С.

По отзывам летчиков-испытателей установка реактивных двигателей не потребовала существенных изменений в технике пилотирования. Самолет во всем диапазоне скоростей показал хорошую устойчивость и управляемость. В ходе летных испытаний Ту-12 было получено много экспериментального материала, который был необходим для проектирования новых реактивных бомбардировщиков. Опыт постройки Ту-12 также показал, что принципы проектирования таких самолетов нуждались в ряде уточнений и изменений. Все это коллектив учитывал при создании последующих реактивных бомбардировщиков, в частности, при проектировании самолета Ту-14.



К. КОСМИНОВ, инженер  
Схема инженера И. СУЛТАНОВА.  
Раздел редактирует  
доктор технических наук,  
генерал-полковник  
А. Н. ПОНОМАРЕВ

# ВОЗДУШНЫЙ СПРИНТЕР



## САМОЛЕТЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ СХЕМ



Во второй половине 1937 г. наша авиационная промышленность начала выпускать новые легкие авиамоторы МВ-4 и МВ-6 (моторы воздушного охлаждения 4- и 6-цилиндровые) с однокрыльчатой компоновкой цилиндров. При очень небольшом весе эти моторы развивали мощность 140 л. с. (МВ-4) и 220 л. с. (МВ-6).

В том же 1937 г. Осавиахим СССР объявил свободный конкурс на проектирование и постройку специальных спортивно-гоночных самолетов. В перечне общих технических требований и рекомендаций, подчеркивалось, что желательны одноместные машины. В конкурсе приняла участие большая группа конструкторов. В их числе были В. И. Беляев, М. Р. Бисноват, А. А. Дубровин, В. К. Грибовский, А. С. Москалев, Д. А. Ромеко-Гурко, Л. И. Сутугин, Б. И. Черановский, А. С. Яковлев и др.

Участники конкурса работали весьма интенсивно. Через короткое время в техническую комиссию Центрального Совета Осавиахима один за другим стали поступать проекты спортивных самолетов.

Лучшие из них были рекомендованы для реализации. При активной поддержке оборонного Общества на нескольких предприятиях началась постройка спортивных машин. Некоторые из них, судя по расчетным данным, могли конкурировать с прославленными в те годы французским спортивным самолетом «Кодрон».

Особенно отличался оригинальностью компоновочной схемы самолет CG-1 (БИЧ-21), разработанный Борисом Ивановичем Черановским. Для этой бесхвостой спортивной машины конструктор избрал широкое крыло трапецевидной формы с ломаной передней кромкой. Центроплан размахом 1,8 м был прямым, сильно суживающемся консоли до размаха 5 м имели стреловидность 25°, а законцовки крыла очерчены по круглой параболе.

Органы управления самолетом — элевоны — конструктор подвесил на выносных узлах-кронштейнах под задней кромкой крыла. Из-за малого плеча элевоны имели перевернутый профиль. По амуу спереди крыло представляло собой обратную «чайку», по низу изломок которой находились обтекатели убираемого шасси с колес в 1,5 м. Вблизи излома «чайки» и земле и высокое расположение 2-метрового воздушного винта, так как схема мотора МВ-6 «перевернутая», позволила ноги шасси сделать короткими и легкими.

Площадь крыла CG-1 всего 8 м<sup>2</sup>, длина фюзеляжа шестигранного сечения без руля поворота 4,2 м. Каплевидный фонарь кабины летчика завершался узким «стеклянным», переходящим в клиновидное вертикальное оперение.

Необычный по компоновке CG-1 оказался самым легким среди всех представленных на конкурс гоночных машин с мотором МВ-6. Вес пустого CG-1 всего

326 кг, взлетный — 643 кг, при запасе бензина 30 кг. Благодаря малой нагрузке на крыло и за счет образования под аппаратом динамической воздушной подушки, взлетно-посадочные характеристики CG-1 получились выдающимися. Эффе́нт «экрана» снижал посадочную скорость до 77—80 км/ч, а длины разбега и пробега — соответственно до 110 м и 100 м (на 18—20% меньше, чем у участвовавших в конкурсе самолетов А. С. Яковлева и В. К. Грибовского с таким же мотором).

С форсированным до 240 л. с. двигателем МВ-6А максимальная расчетная скорость самолета CG-1 должна была достигнуть 424 км/ч. Столь необычно большая в то время цифра вызвала сомнения у многих авиационных специалистов, в том числе членов комиссии, участвовавших в обсуждении проекта. При этом ссылались на то, что французские «Кодроны», в частности лучший из них одоместный С.690, развивал лишь 370 км/ч.

Летные испытания советского самолета оригинальной схемы опровергли сомнения скептиков. Даже с мотором МВ-6 мощностью в 220 л. с. (форсировка долгое время не получалась) CG-1 показал максимальную скорость 417 км/ч, всего на 7 км/ч меньше расчетной. Бесхвостка Б. И. Черановского получилась самой скоростной из всех самолетов, представленных на конкурс и построенных к лету 1941 г.

Вероломное нападение фашистской Германии на нашу страну и начавшаяся Великая Отечественная война вынудили прекратить дальнейшие испытания новых спортивных самолетов и отменить их гоним, назначенные на август 1941 г.

И. ГАЛИЕВ,  
инженер-конструктор

## ЧИТАТЕЛЬ СПРАШИВАЕТ — РЕДАКЦИЯ ОТВЕЧАЕТ

### Что такое «ДЖЕН»?

Уважаемая редакция! В различных публикациях об авиационной технике авторы часто ссылаются на английский справочник «Джен». Расскажите, пожалуйста, что это за справочник, какая в нем содержится информация, с какого года он издается.

В. Никитенко, г. Благовещенск  
Амурской обл.

Авиационный ежегодный справочник «Джен» (Jane's all the World aircraft — Авиация всего мира,

англ.) издается в Англии с 1909 г. Он основан Фредом Томасом Джеоном и по оформлению соответствует справочнику того же названия по кораблям, который издается с 1897 года.

«Джен» — тяжелая настольная книга, включающая в себя три основных раздела. Первый посвящен рекламе различных авиационных и смежных фирм. Второй раздел — самолеты и вертолеты: короткая аннотация, основные данные, схема, фотоснимок. Третий — двигатели: характеристики, фотоснимки. В различные годы «Джен», а их вышло уже около восьмидесяти (во время мировых войн справочник также выходил регулярно), включали в себя разделы по дирижаблям, управляемым снарядам, мишеним и т. д. Были представлены и суда на воздушной подушке. Теперь выходит много «Дженов» по различным видам техники — локомотивам, системам оружия и т. д.

Это законодательное издание, предназначенное для бизнесменов, коммерческих агентов, директоров компаний. Содержащиеся в книге сведения поверхностны, зато обширны (представлены практически все самолеты, вертолеты и двигатели), располагаются они по странам, а внутри стран по фирмам (нет деления по классам, весу и т. д.).

Значительно меньший интерес книга представляет для специалистов. В ней нет описаний конструкций, узлов, деталей. Приведенные технические характеристики — ориентировочны, а иной раз и просто неверны. При сборе данных издатель «Джена» поступает так: берет ксерокопии соответствующих страниц и посылает на фирму — посмотрите, исправьте и дополните. Фирма, естественно, дает если и не завышенные данные, то уж во всяком случае максимальные. Проверять представленный материал не принято.

# КРЫЛЫ

АВИАТОПЛИВО  
БУДУЩЕГО

На каком топливе работать авиации в будущем, когда тающие с каждым годом мировые запасы нефти окажутся истощены? Ученые всесторонне изучают этот вопрос. В качестве топлива для реактивных двигателей можно использовать аммиак, спирт, тяжелые фракции нефти, угольную пыль. Однако при этом вместе с отработанными газами в окружающую среду выбрасывается много загрязняющих веществ. Кроме этого у таких топлив низкая энергоемкость, немало других недостатков.

Наиболее подходящими для замены обычного реактивного топлива считаются синтетическое углеводородное топливо и криогенные топлива в основном жидкий метан и жидкий водород. Применение каждого из них имеет свои преимущества и недостатки. Так синтетическое углеводородное топливо не требует каких-либо существенных изменений конструкции самолетов, систем заправки, доставки, хранения. Его производство из сланцев обходится сравнительно недорого. Отрицательные стороны: загрязнение окружающей среды, повышенный шум работы двигателя, некоторые другие.

Жидкий метан вырабатывается из угля, горючих сланцев. Существенным недостатком его применения является, кроме указанных выше, необходимость замены конструкции самолетов и аэродинамических топливных систем.

Почти идеальным топливом специалисты считают жидкий водород. При его сгорании атмосфера не загрязняется вредными веществами. Его получение из воды может быть организовано в любом географическом районе. Он не создает угрозы отравления в случаях интенсивного испарения в атмосфере. Обладает и другими ценными преимуществами. Однако не лишены и отрицательных сторон, весьма существенных. Возникает необходимость в создании новых систем обеспечения топливом, в изменении конструкции самолетов. Приходится учитывать и то, что хотя жидкий водород в 2,8 раза превосходит существующие в настоящее время

синтетические и углеводородные топлива по теплотворной способности,

меньше времени, исключает ошибочные действия. Лежащие в основе

Отдел ведет  
военный летчик С. Игнатьев.

сти, его плотность в 11,7 раза меньше. Это значит, что для получения равного количества тепловой энергии объем самолетных баков для жидкого водорода должен быть увеличен в 4,2 раза.

При сравнении ряда основных характеристик дозвуковых самолетов, рассчитанных на применение жидкого водорода, жидкого метана в синтетического углеводородного топлива, самолет на жидком водороде имел бы вполне очевидные преимущества. Для перехода на альтернативное топливо специалистам еще придется решить немало сложных проблем. В настоящее время в вопросе об авиационном топливе будущего имеют место разные мнения. Одни считают, что им станет жидкий водород, другие все же отдают предпочтение синтетическому реактивному топливу. Дальнейшие исследования подскажут ученым, специалисты наиболее правы в своем решении. (САО Bulletin, 1981, v. 38, 11, № 2, Hadaller O. J., Momeny A. M. Alternative fuels for aircraft. «Техническая информация», ЦАГИ)

## НАИЛУЧШЕ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В ПРОСТРАНСТВЕ?

Умение быстро и безошибочно ориентироваться в пространстве существенно влияет на уровень профессионального мастерства пилота. Специальные исследования и эксперименты позволили выявить существование трех основных типов образов восприятия пилотом информации, которые являются основой трех способов пространственной ориентировки (СПО).

При первом способе реальная или отображенная на приборе линия горизонта (земля) воспринимается неподвижной, а управляемый пилотом объект — самолет или его силуэт — на приборе — подвижным. При втором способе неподвижным представляется сам пилот, а подвижным — линия горизонта (земля) и управляемый объект. Третий способ — пилот наблюдает объект с лобового окна самолета, представляющего неподвижный, а управляемый объект — становится линия горизонта (земля).

Проведенные исследования в эксперименте показали, что первый СПО эффективнее, требуют

способа образы естественные, соответствующая действительности. Второй и третий СПО занимают больше времени и нередко сопровождаются ошибками в пилотировании.

В ГосНИИ гражданской авиации разработана и прошла экспериментальную проверку на тренажерах специальная методика обучения пилотов эффективной пространственной ориентировки. Прошедшие по ней обучение сформировали у себя устойчивый первый СПО, заметно повысили свое летное мастерство. В ближайшем будущем такая подготовка будет включена в программу обучения и переподготовки пилотов гражданской авиации. Имеются рекомендации и для тех, кто пожелает самостоятельно перестроить свой способ пространственной ориентировки, если после самоанализа выяснится, что он отличается от наиболее эффективного первого способа.

\* «Гражданская авиация».

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ АРМЯНСКИЙ ВЕРТОЛЕТ

Таким вертолетам за рубежом военные специалисты отводят значительную роль в современном бое. Предполагается, что они будут вести разведку, корректировку артиллерийского огня, спасательно-поисковые операции, участвовать в минировании...

Наиболее распространенные многоцелевые армянские вертолеты — одновинтовые, имеют рулевой винт. У них удлиненный, похожий на самолетный, удобообъемлемый фюзеляж. Быстро загружен и разгружен его грузовой кабины способствовал специальная конструкция боковых дверей: они раздвижные и довольно широкие.

Как правило, у многоцелевых вертолетов большая площадь стабилизатора, высокий киль, трехстоечное шасси. Полагают, что многоцелевой вертолет должен иметь максимальную скорость порядка 300 км/ч, дальность полета — не менее 550 км, при его продолжительности полета 2—2,5 ч. Предусмотрена защита от огня стрелкового оружия и установка в носовой части 20—30-мм пушки в 7,62-мм пулеметов.

«Техника и вооружение».

Дельтаплан  
ПЗЛ-3-80  
«Зета».



# КРЫЛЫ



Спортивно-туристский самолет ПЗЛ-110 «Илибер».

На большом белом павильоне, выходящего на площадь промышленности ВДНХ СССР, крупные цифры: для Советского Союза построено 10 000 самолетов, 4600 вертолетов советской конструкции и 400 планеров.

Представитель фирмы «ПЗЛ-Варшава» Войцех Вычеховский поясняет: Кроме широко известных Ан-2, которые серийно выпускались Польшей в течение нескольких предыдущих лет, предприятия фирмы сейчас осваивают производство новой пассажирской машины Ан-28 конструкции того же ОКБ, которое создало Ан-2. Это помимо летательных аппаратов, разработанных польскими конструкторами и также строящихся на заводах «ПЗЛ-Варшава».

Подходим к самолету ПЗЛ-104 «Вилга», который хорошо известен многим спортсменам ряда стран, в том числе советским. Сконструировал «Вилгу» инженер А. Фридзевиц, а выпускает варшавский завод, — рассказывает Вычеховский. — Уже построено около 800 самолетов этого типа.

Оснащена «Вилга» советским мотором воздушного охлаждения АИ-14РА, приспособленным к работе на этилированном бензине. Максимальная полетная масса «Вилги» — 1300 кг, из них 377 кг — полезная нагрузка. Максимальная скорость — 194 км/ч, крейсерская — 157 км/ч, практическая потолок — 4040 м, дальность полета — 670 км.

— В ходе серийного производства самолет совершенствовался. По предложениям летчиков, — сообщает Вычеховский, — увеличено расстояние между колесами шасси, что повысило устойчивость при движении по траве. В кабине установлены наши отечественные радиостанции, радиокомпас и другое оборудование.

В беседе вступил старший механик фирмы ПЗЛ Хенрик Грузевский. — У «Вилги» хорошие летные ха-

рактеристики, она проста в эксплуатации, ее удобно обслуживать.

Такой отзыв о «Вилге» мне приходится слышать и от советских летчиков и эксплуатационников. Кстати, на пятом чемпионате мира по точному пилотированию, проведенном в Норвегии в 1983 году, польские летчики, выступая на «Вилге», заняли первое место в командном зачете, а чемпионом встречи стал спортсмен ПНР Кристиан Лемартович.

Внимание посетителей выставки «Сделано в Польше», развернутой к 40-летию освобождения страны от фашистской оккупации, особенно привлекал самолет с очень высоким пас-

105 л. с. Размах крыла самолета 9,7 м, длина — 7,15 м, высота — 2,8 м. Валетный вес от 770 до 850 кг. Максимальная скорость 270 км/ч, дальность полета — 640 км. Для улучшения валетно-посадочных характеристик и безопасности полета на крыле «Колибер» установлены автоматические предкрылки и электрически управляемые закрылки. Хорошо продумана четырехместная кабина. И с пилотского и с пассажирских удобно расположенных кресел хороший обзор.

Покинув кабину «Колибер», мы вместе с представителем «ПЗЛ-Варшава» подошли к новому планеру, построенному этой фирмой. В пояснительной

вания облегчается определенным профилем жесткой центральной латы. Использующиеся в ПЗЛ-3-80 конструктивные решения (аэроконцовки мягкого крыла и кессонная структура из ткани) аэлатентованы. Все нововведения в конструкции направлены на лучшую сбалансированность аппарата и снижение усилий на трапеции управления.

Дюралюминиевый трубчатый каркас дельтаплана расчален стальными тросами. Обшивка выполнена из дакрона польского производства с удельным весом 150 г/м<sup>2</sup>. Одноконтурный кессон, образованный этой обшивкой примерно на 70% хорды крыла, существенно улучшает аэродинамические свойства дельтаплана. Основа ткани при этом направлена под углом 45° по отношению к передней кромке. Трубчатый лонжерон, расправляющий передние кромки, расположен внутри кессона крыла. Поперечный набор включает 15

# СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ

Фото Н. Янубы



си и необычной компоновкой. Его кабина «вздвигалась» над фюзеляжем подобно горбу верблюда. На борту машины выделялось изображение «корабля пустыни». Этому самолету и название присвоили «Драмодер» (верблюд).

Одномоторный, одноместный цельнометаллический «Драмодер» нашел широкое применение в народном хозяйстве Польши и ряда других стран. Самолет надежен, вынослив и неприхотлив в эксплуатации. Он полностью оправдывает свое название.

У самолета ПЗЛ М-18 «Драмодер», выпускаемого в Мелеце, богатая трудовая биография, — говорит Войцех Выховский. — Диапазон его применения очень широк, — от аэросева до ликвидации пожаров. Таких машин выпущено около 300. Разработан он инженером В. Щепанским под советский двигатель АШ-62ИР мощностью 1000 л. с. Полезная нагрузка «Драмодера» до 2000 кг, скорость — 275 км/ч, дальность полета без посадки до 520 км. Необычно высокое шасси, особенно хвостовая стойка позволяют ему взлетать и производить посадки на полевых аэродромах, даже заросших высокой травой.

В народной Польше большое внимание уделяется созданию технической базы для занятий авиационными видами спорта. Недавно в Научно-производственном центре легких самолетов фирмы «ПЗЛ-Варшава» разработана спортивно-туристская четырехместная машина ПЗЛ-110, получившая за свои малые размеры название «Колибер» (кабри).

Польские специалисты создали для «Колибер» специальный четырехцилиндровый двигатель ПЗЛ Г-4А мощностью

Планер «Янтарь-Стандарт-3» (на переднем плане) и самолет для народного хозяйства «Драмодер».

табличке, рядом с длиннокрылым аппаратом указано его аэродинамическое качество — 40! На этом великолепно отделанном планере «Янтарь-Стандарт-3» можно показать скорость до 285 км/ч (минимальная скорость — 66 км/ч). Масса конструкции планера 355 кг.

Для любителей дельтапланерного спорта польские авиастроители разработали аппарат ПЗЛ-3-80 «Зета». Размах крыла дельтаплана 10,2 м, длина — 3,9 м; несущая площадь — 15 и 18 м<sup>2</sup>; носовой угол — 150°; удлинение — 6,9; минимальная скорость — 28 км/ч; максимальная — 80 км/ч; аэродинамическое качество — 10; скорость снижения — 1 м/с; масса — 25 кг.

Благодаря рациональному сочетанию поперечного «V» крыла, его жесткости, положению и площади килей (да, дельтаплан имеет киль), этот аппарат отличается высокой боковой устойчивостью. Обращают на себя внимание отклоняемые аэроконцовки крыла, небольшая его стреловидность.

— Нашему дельтаплану, — говорит В. Выховский, — не угрожает срыв в штопор, а сваливание происходит плавно и спокойно. Выход из пикиро-

\* Описание и фотоснимок первого варианта «Зеты» опубликованы в «Крыльях Родины» № 9 за 1983 г. Аппарат опробовали и советские спортсмены. Их замечания и предложения, направленные на совершенствование дельтаплана, были переданы польским товарищам.

# ПОЛЬШИ

дюралюминиевых лат, в том числе 2 шарнирные и 2 косые латы. Дельтаплан имеет пассивную систему аэродинамического усиления («плавающий» лонжерон) и шарнирно отклоняемые аэроконцовки крыла. Конструкция рассчитана на коэффициент перегрузки 4 и коэффициент разрушения 6. Пред-



Спортивный самолет ПЗЛ-104 «Вилга».

ставители фирмы ПЗЛ подчеркивают, что «Зета» динамически устойчив в турбулентных условиях при скорости ветра до 12 м/с. Подвеска пилота к аппарату в лежачем положении, но возможно применение и подвески другого вида. Это первый серийный польский дельтаплан. Он строится на специализированном авиационном заводе ПЗЛ в Варшаве.

Работники выставки «Сделано в Польше» с особым удовольствием подчеркивали, что дружеские связи и взаимопомощь их страны с Советским Союзом во всех отраслях промышленности, особенно в авиационной, продолжают крепнуть и развиваться. Они не без гордости сообщили, в частности, об участии авиационных специалистов ПНР в работе над одним из вариантов аэробуса Ил-86, а также о совместной подготовке производства в Польше нового вертолета — ПЗЛ-ВЗ.

Выставка «Сделано в Польше» убедительно свидетельствует об успехах народного хозяйства ПНР, о благотворном влиянии тесного сотрудничества и взаимопомощи братских стран социализма. В результате этого сотрудничества крепнут и крылья социалистической Польши.

В. ТУРЬЯН,  
инженер

# ДЕЛЬТАПЛАН «ДЕНЕВЕР»

Венгерский дельтаплан «Деневер» разработан спортсменами клуба политехнического института и сельскохозяйственной авиации — ММРК. За 3 года построено около 50 аппаратов.

Конструкция «Деневера» типичная для современных дельтапланов с плавающей поперечной и двойной обшивкой купола.

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Его основные данные:                |         |
| Размах крыльев, м                   | 10      |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup>       | 16,25   |
| Удлинение                           | 6,2     |
| Угол при вершине каркаса            | 122—125 |
| Минимальная скорость полета, км/ч   | 24—26   |
| Максимальная скорость полета, км/ч  | 65—75   |
| Масса аппарата, кг                  | 29      |
| Масса пилота, кг                    | 60—90   |
| Расчетная перегрузка: положительная | 4       |
| отрицательная                       | 2       |
| Габарит аппарата в пакете, м        | 4,2     |

Каркас трубчатый (алюминиевый). Диаметр труб: передняя кромка — 48×1,3 мм; 45×1,3 мм; поперечина — 51×1,3 мм; килевая балка — 45×1,3 мм; мачта — 30×1,5 мм. Трубы передней кромки телескопические, 45 мм, входят в 48-мм трубы на глубину 1165 мм и крепятся друг к другу двумя болтами бокового узла.

Поперечина состоит из двух частей, связанных между собой шарнирным узлом (рис. 1). Ось шарнира подвижно связана с килевой балкой двумя сталь-

ными тросиками  $\Phi$  3,2 мм, проходящими через мачту на расстоянии 60 мм один от другого. Или же регулируются купольность и угол при вершине каркаса.

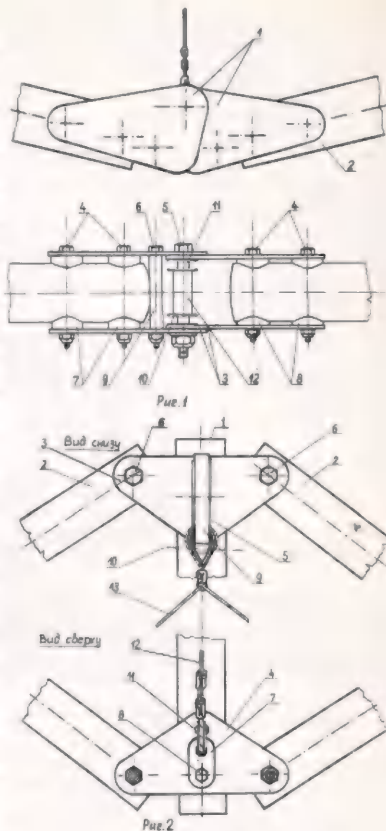
Боковые и килевая трубы двумя алюминиевыми пластинами шарнирно соединены в носовом узле (рис. 2). На нижней части узла находится швеллер быстроразъемной защелки.

Центральный узел (рис. 3) — простой конструкции — швеллер из алюминия с отверстиями для крепления рулевой трапеции и регулировки точки подвеса пилота. Он закреплен на килевой балке снизу двумя болтами, к одному из которых крепится сверху мачта, качающаяся на шарнире.

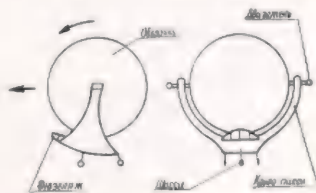
Боковой узел «Деневера» (рис. 4) изогнутой алюминиевой пластинкой толщиной 3 мм и ушковым болтом обеспечивает шарнирное соединение поперечной балки с боковой. Образуется конструкция, благодаря которой ось поперечной балки находится выше оси боковой балки. Это исключает отрицательное влияние узла на аэродинамику крыла.

Рулевая трапеция состоит из алюминиевых труб диаметром 30×1,5 мм. Трапеция имеет свободно вращающееся шарнирное соединение с центральным узлом. При снятии одного болта трапеция складывается, обеспечивая удобство при сборке и разборке.

Тросовая система состоит из нижних стальных тросов  $\Phi$  2,6 мм (передние, задние), боковых  $\Phi$  3,2 мм и верхних  $\Phi$  2,6 мм, заделанных через коуши в серги и скобы. Соединения коушей в сергах и проушинах покрыты хлорвиниловой оболочкой. Нижние тросы кре-



## ЗАРУБЕЖНАЯ СПОРТИВНАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



### ГИБРИДНЫЙ ДИРИЖАБЛЬ

Дирижабли, строившиеся в начале XX века, обладали существенным недостатком — для набора высоты в полете нужно было сбрасывать балласт, а для снижения — выпускать из оболочки часть газа. Подъемная грузоподъемность из-за этого уменьшалась, эксплуатационные расходы росли. Невысокой была и безопасность полета.

В различных странах мира ученые и инженеры начали разрабатывать новые типы летательных аппаратов, совмещающих в них элементы конструк-

ции самолетов, вертолетов и дирижаблей. Этим они стремятся обеспечить полеты без применения балласта. Но у большинства таких гибридных летательных аппаратов терпится при этом главное достоинство классических дирижаблей — возможность продолжения полета (дрейфа) при отказе силовой установки.

Сохранить это достоинство пытаются в своем проекте гибридного дирижабля специалисты канадской фирмы «Магнус Аэроспейс» (см. рис.). По проекту сферическая оболочка их аппарата, наполненная гелием, будет вращаться вокруг своей поперечной оси (относительно направления полета) и от эффекта Магнуса возникнет дополнительная подъемная сила. При диаметре оболочки 60 м и скорости ее вращения 12 об/мин эта дополнительная сила по расчетам составит около 20 т.

Оболочку гибридного дирижабля планируют изготовить из полиэстера, имеющего разрывное усилие 7 т/см. иг/м при удельной массе 0,34 г/см<sup>3</sup>. Кевларовые тросы, шитые в оболочку, придадут ей дополнительную прочность. Внутри оболочки размещается воздушный баллонет диаметром 25 м, который, обеспечив дополнительный отрицательную или положительную подъемную силу. Фюзеляж дирижабля через обтягивающую оболочку крылопилон подвешивается к поперечной оси оболочки.

Для полета по маршруту и выполнения маневров на аппарате будут установлены два турбовинтовых двигателя «Ролс-Ройс Тайн». Их размещают в кольцевых каналах у каждого конца горизонтальной оси оболочки. Двигатели поворачиваются, что позволяет изменять направление вектора тяги при вертикальном полете.

По проекту оболочка начинает вращение по мере перехода работы двигателей на режим поступательного полета. Специальная бортовая мини-ЭВМ будет составлять подъемную силу, создаваемую за счет эффекта Магнуса, с подъемной силой, создаваемой двигателями. Вес конструкции дирижабля 39 т, вес топлива 15 т, вес полезной нагрузки 55 т. Скорость, по расчетам, до 135 км/ч. Дальность около 1350 км.

Недавно канадские специалисты закончили постройку и начали испытания модели гибридного дирижабля. Подъемная сила модели 100 кг. При испытании в зале вращения оболочки и маршевый полет обеспечивались электродвигателями, которые получали питание по проводам с земли. Первые полеты, как утверждают работники фирмы, подтвердили правильность выбранной схемы. В 1985 г. предполагается постройка полномасштабный аппарат под обозначением «ЛТА-20».

Ю. БОЯКО,  
инженер

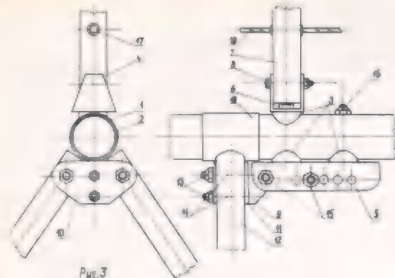


Рис. 3. Узел поперечной балки.  
1 — верхние пластины; 2 — поперечина;  
3 — нижние пластины; 4 — болт крепления поперечины; 5 — болт шарнирный; 6 — болт упорный; 7, 8 — радиусная шайба; 9 — втулка; 10 — шайба; 11, 12 — втулка.

Рис. 2. Носовой узел.  
1 — клеевая балка; 2 — боковые трубы; 3 — нижняя пластина; 4 — верхняя пластина; 5 — швеллер быстроразъемного соединения; 6 — болт; 7 — соединительная пластина; 8 — болт; 9 — ручка быстроразъемного соединения; 10, 11 — болт; 12 — передний трос верхних растяжек; 13 — передний трос нижних растяжек.

Рис. 3. Центральный узел.  
1 — втулка наружная; 2 — клеевая труба; 3 — шайбы радиусные; 4 — верхний швеллер; 5 — нижний швеллер; 6 — стяжной болт; 7 — труба мачты; 8 — болт; 9 — швеллер трапеции; 10 — передняя пластина трапеции; 11 — задняя пластина трапеции; 12 — боковая труба трапеции; 13 — болты; 14 — втулки распорные; 15 — болты; 16 — болт; 17 — втулка; 18 — натяжной трос поперечины; 19 — втулка целевая.

Рис. 5. Купол.

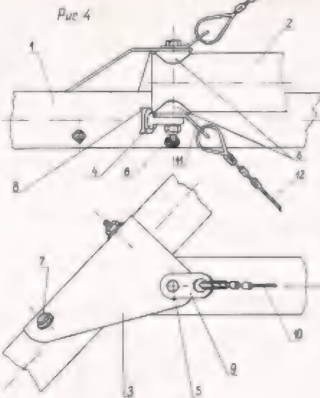
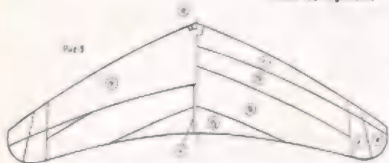


Рис. 4. Боковой узел.  
1 — боковая труба; 2 — поперечина; 3 — профильная пластина; 4 — ушколовый болт; 5 — болт; 6 — контрольное кольцо; 7 — болт; 8 — радиусная шайба; 9 — пластина соединительная; 10 — боковой трос верхних растяжек; 11 — соединительная пластина; 12 — боковой трос нижних растяжек.

пятся скобами к трапеции. Они не имеют регулировочных элементов. Верхние тросы идут через снимаемый топ мачты, внутри которой находятся ограничители перемещения. Между носовым узлом и нижним тросом — быстроразъемная защелка, за счет которой производится натяжение продольных тросов. У верхних поперечных тросов — разъемные пластины для регулировки натяжения троса и для удобства при разборке и сборке аппарата.

Все тросы имеют машинную заделку (обжатие) концов в стальные гильзы.

Места заделок покрыты хлорвиниловой оболочкой.

Для крепежа основных узлов дельтаплана используются стальные болты М8, для вспомогательных М6. Неразъемные соединения выполнены с использованием самоконтрастящихся гаек. Болты разъемных частей и поперечины контролируются булавками или кольцами.

Антикирирующее устройство дельтаплана включает три основных элемента: клеивую профилированную лату, четыре корневые латы, концы которых соединены стальными тросами с мачтой, и концевые подпорки обшивки, ограничивающие опускание концевой части крыла на малых углах атаки.

Обшивка дельтаплана двойная, из дакроновой ткани. Расположение полотнищ показано на рис. 5. Для купола характерны развитые закругленные концевые части крыла. Формированию купола, а также предупреждению появления излишнего опускания крыла способствует заложенная в конструкции передней кромки дуга. Для улучшения формы профиля передней кромки в полость между куполом и обтекателем вставляется специальная панель из упругого водостойкого материала толщиной 5 мм. Нижняя поверхность купола подкреплена дополнительно четырьмя латами, не соединенными с куполом. Всего — 21 лата. Все они за исключением двух крайних трубчатые и изготавливаются из алюминия  $\phi 12 \times 1$  мм и  $10 \times 1$  мм. Крайние — из пластикового прута. Латы №№ 1, 2, 3, 4 (8 шт.) корневой части имеют эластичные «хвостики» (пластиковый прут), упруго отгибающиеся вверх и существенно увеличивающие положительный рефлекс профилей корневой части купола на малых и отрицательных углах атаки. Доступ к боковому и носовому узлам возможен после разреза «ворсинистой» молнии.

Будапешт

Г. КОЦКА

## ЗАРУБЕЖНАЯ СПОРТИВНАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

### МОТОПЛАНЕР «ВЕНТУС ТВ»

Все большую популярность в современном планеростроении приобретают конструкции с моторами. Это сильно расширяет возможности планера как летательного аппарата. Западногерманская фирма «Шемпп-Хирт-Флюгцойгбау» построила на базе конструкции «Вентус В» новую модель «Вентус ТВ», снабженную двигателем Weber OE-WE 2P-360/82 мощностью 8,8 кВт.

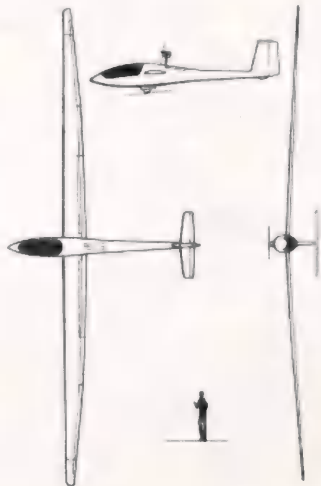
Новый мотопланер имеет увеличенный размах крыльев по сравнению с базовым вариантом. Двухцилиндровый двигатель воздушного охлаждения располагается на кронштейне и имеет устройство для его уборки в контейнер, не выходящий за обводы фюзеляжа. При необходимости двигатель можно заменить на более мощный (13,2 кВт).

Планер изготовлен по классической схеме свободнонесущего моноплана со средним расположением крыла.

Трапециевидное в плане крыло имеет большое удлинение (ламинарный профиль Вортмана). Элероны двухсегментные, конструкция центроплана усилена по сравнению с моделью «Вентус В». Вертикальное оперение Т-образное, без подкосов. Главное шасси — одноколесное, кабина с хорошим обзором, фонарь открывается вбок, предусмотрен бак для водяного балласта. Бак для горючего, емкостью 11 литров, размещается в багажнике.

Планер не сложен в изготовлении, предназначен для широкого круга любителей планерного спорта.

Технические данные: Размах крыльев — 16,5 м. Длина — 6,58 м; высота — 0,81 м (при убранном двигателе); площадь крыла — 9,96 м<sup>2</sup>; взлетный вес — 346 кг, максимальный взлетный вес с водным балластом — 430 кг; максимальная скорость — 250 км/ч.



## ДАЛЬНИЕ ПОЛЕТЫ

В долине Овэнс-Вэлли (США), сообщает чехословацкий журнал «Авиация и космонавтика», возможно осуществление сверхдальних перелетов на дельтаплане. Здесь полеты превысили 300-километровый рубеж. Рекордсменами мира (неофициальными) с результатами 305 и 354 километра на пролетающих в этом районе соревнованиях стали англичане Джон Пендир и Ларри Тьюдор. В этом же районе и в это же время (июль 1983 года) установила неофициальный рекорд и их соотечественница Джуди Лидан, пролетев дистанцию в 237 километров.

Но наряду с выгоднейшими термическими и географическими условиями долина Овэнс-Вэлли имеет и свои темные стороны. Например, для данного района земного шара характерны неожиданные возникновения сильных воздушных вихрей (роторов) и мощнейшие потоки на авестренных склонах. Восходящие потоки здесь настолько сильны, что уже зафиксированы случаи, когда стартовавшие пилоты в считанные секунды оказывались на высоте нескольких десятков и даже тысяч метров. Не удивительно, что дельтапланы не выдерживают нагрузок. Трубы аппаратов ломаются как спички. Невольным рекордсменом стал американский пилот Майк Брэвер, который, заходя на посадку, попал в восходящий поток, «вознесся» до 5159 метров. К счастью, все закончилось благополучно.

## СТУДЕНТЫ — САМОДЕЯТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ

В последние годы все более заметно стремление студентов к строительству летательных аппаратов. Оно вызвано ростом технической грамотности людей, ускоренным развитием авиационной науки и техники.

В Харьковском ордена Ленина авиационном институте им. Н. Е. Жуковского самодеятельное конструирование всемерно поддерживается и поощряется. В это дело внесены твердые организационные начала. В 1972 г. в институте был создан клуб авиационного конструирования. Он объединил любителей авиации, студентов и преподавателей, желающих попробовать свои силы в создании самолетов и планеров. Много лет клуб возглавлял талантливый инженер и конструктор любительских самолетов старший научный сотрудник СКБ ХАИ А. Бараников. Самодеятельных конструкторов активно поддерживает комитет первичной организации ДОСААФ института.

Клуб быстро приобрел популярность. Занятия в нем способствовали не только специализации и повышению уровня знаний студентов, но и воспитывали их в духе творческой смелости, активности и самостоятельности. Скоро молодые конструкторы отметили свой первый успех: в небо поднялся планер ХАИ-28 БРО-ДПК для первоначального обучения. Затем начались работы по созданию легкого одноместного мотопланера ХАИ-29 «коршун».

Многие разработки студентов стали затем их дипломными и курсовыми проектами. По ним были построены десятки различных конструкций. Особенно выделялись: гидросамолет ХАИ-30 «Профессор Немаи» (дипломный проект Г. Хмыза и В. Шишкова), вибропланер ХАИ-31 (Ю. Диденко), гидросамолет первоначального обучения ХАИ-33м (Н. Бабаханова и А. Бабаханова), двухместный учебный мотопланер (С. Александрова), гидроавтожир ХАИ-32 (курсовой проект С. Рыбикова) и многие другие.

Работа в клубе ведется под руководством опытных преподавателей и инженеров. Их контроль и советы помогают самодеятельным конструкторам преодолевать возникающие трудности и вместе с тем предупреждают появление «технических вольностей», которые могут привести любительскую постройку в разряд «самоделюк».

Строгим является контроль и при приеме созданного летательного аппарата. Каждый из них, будь то легкий самолет, планер, автожир, дельтаплан, — предьявляется на рассмотрение технической комиссии СКБ института, которая решает вопрос о допуске его к испытаниям или дает рекомендацию по доработке конструкции. Летательные аппараты, прошедшие техкомиссию, допускаются к испытаниям по утвержденной программе. На аппаратах, построенных в нашем студенческом клубе, летчиками-испытателями проведено 1800 полетов.

За одиннадцать лет в нашем клубе прошли школу конструирования более 100 человек. Они получили хорошую техническую закалку, приобрели навыки строительства авиатехники.

Н. ЛАВРОВА,  
инженер

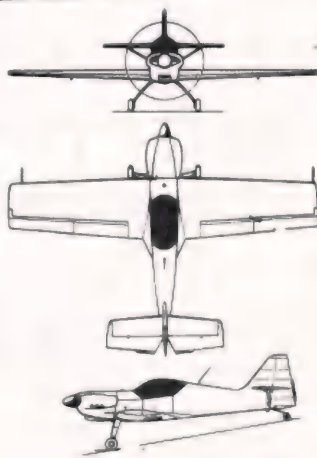
Харьков

В номере 10 «Крылья Родины» за 1983 г. опубликованы фотоснимки и технические данные чехословацкого спортивного самолета «Злин-50Л». По просьбе читателей журнала сообщаем более подробные сведения о нем.

«Злин-50Л» совершил первый полет летом 1973 года. Создала новый пилотажный самолет чехословацкая авиационная фирма «Мораван» использовала богатый опыт накопленный при конструировании отечественных машин для соревнований по воздушной акробатике. В 50-е и 60-е годы «злины» прочно удерживали ведущие места в международных соревнованиях по высшему пилотажу. Бскоре, однако, ситуация изменилась. Им все труднее становилось конкурировать с зарубежными летательными аппаратами. Из своих технических данных самолеты «Питче Спешиал», «Акромстер», «Акростар» и другие превосходили «Злин-526 АФС» практически по всем показателям.

«Злин-50Л» конструировали с учетом требований, предъявляемых международной авиационной федерацией (ФАИ) к машинам соответствующего класса. Он создавался специально к чемпионату мира по высшему пилотажу 1976 г. Уже через месяц после первого полета машина была показана на международной машиностроительной ярмарке в Брно, где демонстрировала возросший уровень чехословацкой авиационной техники. Характерная особенность новой машины — легкость в управлении, хорошая маневренность и простота конструкции, позволявшая быстро наладить серийное производство. Самолет строился под двигателя «Лайкоминг» зарубежного происхождения.

«Злин 50Л» имеет низко расположенное трапецевидное в плане крыло с небольшой изгибкой на единицу поверхности (см. чертёж в трех проекциях). Угол при соединении крыла и фюзеля-



«ЗЛИН-50Л»

чехословацкий спортивный  
самолет

жа У практически нулевой. Профиль симметричный, с относительной толщиной 18% в корневой части и 12% на конце. Крыло с незначительной стреловидностью, неразъемные обшивки — работающая. Закрылки, расположенные по всему размаху, отклоняются вверх и вниз, что обеспечивает повышенную маневренность во время исполнения фигур. Фюзеляж — полумонокот, в плане овальный. Каплевидный плексигласовый фонарь обеспечивает хороший обзор пилоту, на земле откидывается вверх. На полу кабины — застекленное окно, позволяющее спортсмену наблюдать землю. Вертикальный стабилизатор обычной схемы составляет единое целое с фюзеляжем. Горизонтальные рули с подкосами, а также их опорно-поворотные части покрыты полотном, имеют сравнительно большую площадь.

Колеса не убираются в воздухе. При необходимости на них можно надеть обтекатели из пластика. Шасси одностоечное, штанги выполнены из особо прочного сплава.

Двигатель «Лайкоминг» АЕИО-540 Д4Б3, мощностью 260 лошадиных сил. Винт трехлопастный, деревянный, постоянного шага. Топливный бак емкостью 30 литров под кабиной. Два резервных бака емкостью 30 литров расположены на концах крыла.

Технические данные: размах крыла — 8,58 м, размах с дополнительными баками — 9,03 м, длина — 6,51 м, высота — 1,86 м, площадь крыла — 12,5 кв. м, вес пустого самолета — 510 кг взлетный — 670 кг (с дополнительными баками — 720 кг). Максимальная скорость — 285 км/ч, крейсерская — 255 км/ч, скорость при посадке — 90—100 км/ч, скороподъемность — 15 м/с, дальность полета (без дополнительных баков) 250 км.

А. КАШИН,  
инженер



Шесть клубов ДОСААФ в Московском авиационном институте имени Серго Орджоникидзе. Один из них — дельтапланерный. Из 90 студентов, испытывающих желание заниматься увлекательным видом спорта, четвертая часть — девушки. Спортсменке Ирине Науровой — восемнадцать. В клуб пришла осенью 1982 несмелой первокурсницей. Сейчас у нее

1

# ДЕЛЬТАПЛАНЕРИСТКИ

за плечами десятки полетов, продолжительность которых колеблется от 30 секунд до 1 минуты. Но это не беда, ее налет приближается к часу, а это уже успех. Выполнила норму второго спортивного разряда. Неотступно следуют за

Ирой и ее подруги Марина Иванкина, Лена Ситникова, Оксана Грюнач, Оля Хорош и Наташа Смолина. С раннего утра и до позднего вечера на Петровских горах под Москвой слышны их звонкие голоса. Они неутомимы.

Долгие зимние вечера были отданы постройке аппаратов. Теперь с большой любовью собирают их и, мобилизовав всю силу воли, отправляются в небольшие по продолжительности, но большие по своему значению полеты.



4

1. Иду на высоту...
2. Готовится новый купол. Ирина Наурова (слева) и Наташа Смолина.
3. Ранним утром на горне...
4. Оля Хорош занимается в дельта-клубе первый год.

Фото А. АНИКИНА



3



2

## КОРИЧНЕВЫЙ БУРЬЯН В ВОЕННОЙ АВИАЦИИ ФРГ

Вооруженные силы ФРГ под названием «Бундесвер» созданы в 1956 году. И тогда говорят «вермахт», — официальные власти возмущаются. Генералы бывшего «вермахта», дескать, давно на пенсии. Журнал «Бундесвер» совсем недавно писал: «Утверждение, что насаждается неонацистский дух в бундесвере, является ложью». Но явно поспешил. Вот цитата из другого западногерманского издания: «Смена караула у ворот казармы авиагариона западногерманских ВВС на Рейне во всеуслышание проходит под лозунгом «Хайль Гитлер». По мнению газеты «Зюддойчцайтунг» «молодой офицер ВВС ФРГ не родился неонацистом, но он вырос в воспитан в стране, где корни фашизма не выкорчеваны до сих пор».

Западная печать называет ФРГ «бундесвером неонацизма». И это действительно так. По ту сторону Эльбы беспрепятственно действуют около 200 старых и новых неонацистских организаций, сотни традиционных солдатских союзов. Они открыто и все настойчивее требуют пересмотра послевоенных границ, оправдания преступлений, совершенных гитлеровским вермахтом. Особенно частыми провокационными выходками отличается так называемая «военно-спортивная группа», возглавляемая неонацистом из Нюрнберга Гофманом. Министр обороны ФРГ Манфред Вёрнер во время прощального приема в честь уходящего в отставку инспектора ВВС генерала Облезера похвалился: «Награжденный рыцарским крестом вермахта летчик-истребитель люфтваффе Облезер принадлежал к идеалам моего детства».

71-я истребительная эскадра ВВС ФРГ официально названа «Рихтхофен» — именем авиационного подразделения кайзеровских времен, в котором проходил службу шеф нацистских люфтваффе Геринг. Его портреты развешены повсюду в казармах, столовых, клубах, имя «Рихтхофен» начертано на крыльях истребителей-бомбардировщиков «Фантом».

По подкастам журнала «Штерн», имена нацистских «героев» носят 47 авиачастей бундесвера. Одна из казарм авиагариона названа именем генерала люфтваффе Веффера, под руководством которого была создана в свое время бомбардировочная авиация вермахта, превратившая сотни городов и сел Европы в пепел. Самолет-бомбардировщик Ю-52, как символ «побе-

ды» фашистов над Гериние, хранится в «музее люфтваффе» на базе учебного авиационного полка в Ютерсен, неподалеку от Гамбурга. Здесь можно видеть свастикку с черным крестом не только игрового формата, но и в оригинале на крыльях экспонируемых пресловутых «юнкерсов». Ме-109, Ме-110.

Нацепив на грудь большой набор гитлеровских орденов, недобитые выкормленные люфтваффе открыто похваляются участием в разбойничьих походах на Советский Союз и постоянно твердят: «Железный крест не может сейчас восприниматься иначе, чем много лет тому назад».

Книжные полки библиотек авиационных гарнизонов буквально забиты бесчисленными мемуарами бывших воинов. На видном месте аннотированы выставлены выдержки из речей Геринга. Рядом — иллюстрированный сборник под броским названием «Адлеры Восточного фронта». А вот сборник, на обложке которого портрет нацистского полковника Руделя, который еще в звании обер-лейтенанта ранним утром 22 июня 1941 года по-разбойничьи ворвался в мирное небо советской страны. Когда в прошлом году этот пират скончался, министр обороны ФРГ Манфред Вёрнер в день его похорон поднял в воздух над кладбищем два «Фантома», и один из них начертал в небе нацистский крест. Имя полковника Руделя зачислено навечно в списки «почетных летчиков» 51-й разведывательной эскадры «Иммельман». Книжки Руделя навязываются в качестве учебного пособия для личного состава западногерманских ВВС. Психологической обработке молодежи служат и многие западногерманские фильмы. Только в течение последних лет выпущено свыше одной тысячи милитаристских кинолент, посвященных «возрождению германской солдатской чести», прославлению кровавых подвигов вермахта во второй мировой войне.

Одним словом, все то, что видит, слы-

шит и читает сегодня западногерманская молодежь, пропитано ядом реваншизма. В бундесвере особенно в последние время подняли голову так называемые «традиционалисты» — поклонники реваншистских традиций вермахта. Как заявил западногерманский публицист профессор Яаде, немалая часть молодежи ФРГ в возрасте от 15 до 19 лет считает, что гитлеровский фашизм следует «оценивать не с плохой стороны», и изъявляет желание добровольно стать унтер-офицерами бундесвера или поступить в летные училища.

Министерство обороны ФРГ сформировало «особое подразделение» из 1200 офицеров и унтер-офицеров, которые продолжают специализироваться на «разъяснении» в школах «задач бундесвера в союзе с НАТО». Под их «опекой» находится свыше 700 тысяч учащихся школ и гимназий. И координирует эту «операцию» под родовым наименованием «Школа» министр обороны ФРГ М. Вёрнер. Среди учащихся усиленно насаждаются идеи «превосходства немецких солдат». В честь их в ФРГ выпущено 15 золотых и серебряных «памятных медалей», которыми награждаются школы «за успешное поддержание шифских связей с бундесвером».

Бундесвер по существу превращен в ударную силу Североатлантического блока. Уже сейчас, как сообщает зарубежная печать, вооруженные силы ФРГ составляют 50 процентов сухопутных войск, 30 процентов ВВС, 50 процентов наземных средств ПВО НАТО в Европе и 70 процентов ВМС блока на Балтийском море.

В сегоднешних ВВС «вновь поднимают голову старый бурьян вермахта. Формируются солдаты былых времен», — пишет газета «Вестфалише-рундау». Над военными аэродромами постоянно висит зловещая тень люфтваффе. «На планшетах летчиков обозначены цели для уничтожения с воздуха на территории стран Варшавского Договора», «Две из них, — подчеркивает газета «Ди Вельт», — каждый пилот обязан всегда держать в голове».

Многие в ФРГ не сделали выводов из итогов второй мировой войны и продолжают с упорством маньяков готовить и нацеливать авиакрылья с черными крестами на Восток.

П. ИВАНОВ

## СИГНАЛЬНЫЙ ПРИВЯЗНОЙ АЭРОСТАТ

Американские империалисты интенсивно готовят воздушно-десантные войска и силы быстрого развертывания к ведению боевых действий в любых районах земного шара — в пустынях, в горах, в джунглях, в Арктике. Постоянно ведется поиск новых технических средств их оснащения. Недавно на вооружении десантников начала внедряться очередная новинка — сигнальный привязной аэростат.

Группе, выполняющей определенное задание, выделяется аэростатное устройство. (Оно уже введено в боевой комплект техники). Пленочная оболочка аэростата объемом

0,6 м³ в походном положении размещается в небольшой коробке. В ней же находится газовый баллон из композиционного материала со сжатым до 50 атмосфер гелием. Специ-

альный клапан соединяет газовый баллон с оболочкой аэростата.

После приземления десантник раскрывает коробку, включает газовый клапан и наполняет оболочку гелием. Нажатием кнопки-стопора опускается катушка, на которой намотан шнур, соединенный с оболочкой. Аэростат начинает подниматься. На подвешенном к нему шнуре — сигнальное устройство. Питание к нему идет от небольшого аккумулятора. Закодированные сообщения десантник может передавать в нескольких цветовых изображениях. В походном состоянии масса всего устройства около 3 кг.

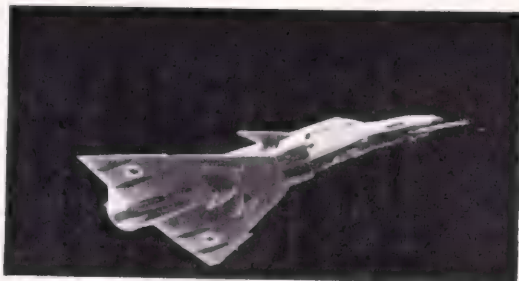
Уважаемая редакция!

Печать и радио часто сообщают о вторжениях израильских самолетов в воздушное пространство соседних арабских стран, о вызывающих возмущение всех честных людей варварских бомбардировках и обстрелах с воздуха городов, сел и лагерей палестинских беженцев в этих странах. Расскажите, пожалуйста, что представляет собой авиация Из-

раиля, в частности, упоминаемый в сообщениях самолет «Кфир» и строящийся ему на смену самолет «Лави».

М. ЯНИЦКИЙ, г. Невинномысск.

Письма аналогичного содержания прислали в редакцию также С. Саенко из г. Таганрога, С. Лисков из Воронежа и другие читатели.



## КРОВОЖАДНЫЙ «КФИР» И ПРОЖОРЛИВЫЙ «ЛВЕНОК»

Нарушение всех норм международного права, постоянное стремление к захвату территорий соседних стран — давно стали главными чертами политики правящих кругов Израиля. Опираясь на политическую, экономическую и прямую военную поддержку администрации США и некоторых других западных стран, израильские агрессоры закрепляются на оккупированных территориях стран-соседей — Иордании, Ливане, Сирии.

Готовясь к новым захватническим операциям, Израиль постоянно наращивает свои и без того раздутые до предела вооруженные силы, в особенности авиацию. По данным лондонского института стратегических исследований, военно-воздушные силы Израиля имеют около 550 боевых самолетов (истребители-бомбардировщики F-4 «Фантом», F-15 «Игла», «Кфир», F-16A, штурмовики A-4 «Скайхоук» и др.) и более 180 боевых и транспортных вертолетов («Хью Кобра» и Хьюз 500MD «Дефендер», Сикорски CH-53 и др.). Части ВВС постоянно обновляются новыми машинами.

Основной поток новых самолетов в Израиль идет из США. Но израильские агрессоры, не удовлетворившись этим, сами разворачивают разработку и выпуск боевых машин. Первым из таких самолетов стал «Кфир», разработанный в начале 1970-х годов. Базой для его создания послужил истребитель «Мираж» III. Когда Франция в знак протеста против арабизации израильской войны 1967 г. отказалась поставлять «Миражи» Израилю, сионистская разведка украла в Швейцарии двигатель Джернел Электрик 179 с комплектом документации. Была дана команда на основе «Миража» III и нового двигателя «смонтировать» свой новый самолет. Осенью 1975 года машина, получившая обозначение «Кфир», была показана публике. Вскоре был построен и окончательный вариант машины — «Кфир» С.2.

Низкорасположенное треугольное крыло этого истребителя-бомбардировщика имеет размах 8,22 м, площадь — 34,8 м<sup>2</sup>. Угол стреловидности по передней кромке 60°. Длина самолета — 15,55 м. По бокам каналов воздухозаборников перед крылом установлены поверхности неуправляемого горизонтального оперения. Они несколько улучшают маневренность при ведении воздушного боя, а также сокращают длину разбега и пробега. Размах переднего оперения 3,9 м. Турбореактивный двигатель 179 развивает тягу 5385 кг (на форсажном режиме — до 8120 кг). Топливо размещается в пяти фюзеляжных и четырех крыльевых баках.

Вооружение состоит из двух пушек калибра 30 мм, установленных под воздухозаборниками ТРД. На семи узлах подвески возможно размещение бомб весом 227 и 450 кг, контейнеров с неуправляемыми ракетами, управляемые ракеты класса «воздух—воздух», «воздух—поверхность». Максимальный взлетный вес 14,6 тонны, вес пустого около 7,3 тонны. На форсажном режиме самолет может развить скорость более 2 тыс. км/ч. В варианте перехватчика боевой радиус — около 500 км, а при ударах по наземным целям — 650 км.

«Биография» «Кфиров» С.2 — это цепь кровавых преступлений. Основными целями их атак на Ближнем Востоке были мирные города и лагеря арабов и палестинских беженцев, а в Латинской Америке (Израиль, по рекомендации США, поставляет эти самолеты реакционным режимам Гватемалы и Сальвадора) — селения в районах действия партизанских отрядов.

В дополнение к самолетам, получаемым от своего заокеанского союзника, сионистские ястребы разворачивают разработку новых военных машин, в частности, истребителя «Лави» («Львенок»). Она ведется с помощью американских фирм «Пратт-Уитни», «Грумман» и других. В январе 1984 г. президент США Рейган одобрил выделение Израилю 550 млн. долларов на программу «Лави». (Из этой суммы 100 млн. долларов перепадает корпорации «Грумман», которая передает Израилю первые 50 комплектов крыла для нового истребителя). «Львенок» оказался весьма прожорливым. Программа его производства, по подсчетам специалистов, обойдется налогоплательщикам в 2 млрд. долларов. Планируется построить более 300 истребителей этого типа. Срок поступления «Лави» на вооружение перенесен с 1990 г. на 1989 г.

Однодвигательный «Лави» будет выполнен по схеме «чужак». Размах трапециевидного крыла 8,7 м, площадь — 32,5 м<sup>2</sup>, длина самолета 14,4 м. Двигатель для него с тягой на форсаже до 9350 кг по американской лицензии собираются строить сами израильтяне. Крыло и оперение планируют изготовить из композиционных материалов. Для управления самолетом предполагается использовать бортовую ЭВМ, которая будет выбирать оптимальный режим полета. По проекту вместо обычных механических тяг должна использоваться электродистанционная система управления.

Израильские агрессоры планируют использовать «Лави» не только в качестве истребителя-перехватчика, но и как ближний бомбардировщик. На внешней подвеске он сможет нести 340-килограммовые бомбы, управляемые ракеты класса «воздух—поверхность». Максимальный взлетный вес «Лави» — 17 т. Максимальная скорость М-1,85. Боевой радиус в зависимости от выполняемой задачи 640—1200 км.

Вооружение, осуществление постоянных провокаций против соседних стран, особенно против Сирии, стали поводом для срочного, до получения на вооружение машин «Лави», строительства еще одного варианта «Кфиров», получившего обозначения «С.7». В сентябре 1983 г. «С.7» стал поступать в части ВВС. Внешне он похож на «Кфир» С.2, но имеет более мощный двигатель и лучшее навигационное оборудование. Взлетный вес «С.7» — 16,46 т. При перехвате воздушных целей боевой радиус равен 780 км, а при ударах по наземным целям — до 1185 км.

Появление в Израиле новых боевых самолетов еще более обостряет ситуацию в ближневосточном регионе.

В. БАБУШКИН

## ВАМ, ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫЕ

### ПОКЛОН... РЕЗИНЕ НЕЗАМЕНИМЫМ МАТЕРИАЛАМ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ

Во всех основных конструктивных группах современного боевого или пассажирского самолета — фюзеляже, крыле, оперении, силовой установке, взлетно-посадочных устройствах, оборудовании и вооружении — обязательно присутствуют детали из резины. Их, разных по размерам, конфигурации и назначению, от 3 до 10 тыс. в каждом самолете.

Конструкторы давно оценили высокую эффективность материалов из семейства резин и широко используют их специфические свойства при разработке самолетов любого назначения. Используя резину, конструкторы герметизировали заклепочные и другие виды соединений на фюзеляже, крыле, оперении. Обтекание самолета значительно улучшилось. Исчезли всевозможные вихревые образования на обшивке, срывы потока воздуха, просачивавшегося из внутренних помещений самолета наружу, лучше сохранилась структура пограничного слоя. В результате несколько уменьшилось общее сопротивление, а это — выигрыш в скорости полета, расходе топлива.

Следующим шагом стала герметизация целых отсеков крыла и фюзеляжа. Они превратились в непроницаемые емкости. Появилось название крыло-банк горючим заполитесь все пространство между обшивкой, лонжеронами, нервюрами. Больше на борту топлива — дальше пролетит самолет без посадки.

Тяжелоюзлы уплотнители, создаваемые на основе резиновых материалов, обладают им с чем не сравнимой эластичностью и упругостью. Они надежно заполняют любой формы зазоры между деталями и, что очень важно, сохраняют уплотняющие свойства при деформациях крыла, фюзеляжа, оперения в полете, при изменении температуры и других условий, в которых попадает самолет в воздухе и на земле.

Отечественные резиновые технические изделия «работают» в широком диапазоне температур (от минус 60 до плюс 300° С и выше), в агрессивных средах, глубоком вакууме, при высоком давлении, воздействии радиации и т. д. Наша страна, — как подчеркнул в своем выступлении на пресс-конференции заместитель председателя Госплана СССР А. М. Лунашов, возглавляющий Оргкомитет международной конференции по науку и резине, — занимает передовое место в мире по производству высококачественных синтетических каучуков. Весьма широк ассортимент их марок (до 150) и еще шире — компонентов из них. Только в последние годы советские специалисты разработали десятки марок тяжелоюзлы герметиков, используемых в конструкциях самолетов и кораблей.

В международной конференции по науку и резине, которая в сентябре этого года прошла в нашей стране,

приняло участие около 1500 ученых, специалистов и представителей деловых кругов 44 стран мира.

В. АЛЕКСАНДРОВ

### КРУГОСВЕТНЫЙ ПОЛЕТ «МОНГОЛЬФЕРА»

Во Франции, под эгидой Национального комитета космических исследований, построен и запущен в кругосветный полет автоматический воздушный шар «Монгольфьер». Старт был дан с юга Африки. Данине находится на шаре аппаратуры общим весом 30 кг в наземных средства слежения показали, что «монгольфьер» в течение 54 суток дрейфовал в общем направлении с востока на запад по южным широтам. Высота полета колебалась от 18 до 28 км.

Объем оболочки «монгольфьера» — 36 тыс. м<sup>3</sup>, диаметр — 40 м. Она изготовлена из полиэстера толщиной 15 микрон. Верхняя часть оболочки была покрыта алюминиевой пудрой, нижняя — слоем тельфура. Для нагрева с земли на расчетную высоту оболочку частично наполнили гелием. В дальнейшем воздух, наполнивший шар, нагревался инфракрасным излучением Солнца и Земли.

### ВОКРУГ СВЕТА НА АЭРОСТАТЕ

В ноябре 1984 г. два воздухоплавателя: англичанин Д. Нотт и представитель Австралии (кандидатура еще подбирается) готовятся осуществить за 16 дней кругосветный полет на аэростате «Попытка-84» объемом 4250 м<sup>3</sup>. Оболочка аэростата выполнена из нейлона. Ее диаметр 21 м. Полет будет проходить на высоте 11,5 км. Герметичная gondola с запасом кислорода и пищи на 40 дней подвешена к оболочке на тросах из материала нейлон. Питание навигационной системы и бортового оборудования будет осуществляться от солнечных батарей.

В июне 1984 г. на этом аэростате был выполнен испытательный полет из Австралии в США с посадкой на восточном побережье. В советских научных консультантах полета входят известный норвежский путешественник Э. Хейердал и английский альпинист Э. Хиллари, покоривший в 50-х годах в одиночку Эверест.

### ПИЛОТИРУЕМЫЙ МИНИ-ДИРЖИГАБЛЬ ПЕРВЫЙ ЗАКАЗЧИК — ПОЛИЦИЯ

Специалисты фирмы «Улинта» спроектировали двухместный дирижабль легкой конструкции Луа-1. Объем его оболочки всего 1360 м<sup>3</sup>, длина — 31,5 м, диаметр 8,6 м, масса — 553 кг. Внутри оболочки размещены два воздушных баллона. Длина пилотской gondola 4 м, ширина — 1,1 м, высота — 2 м, масса — 329 кг.

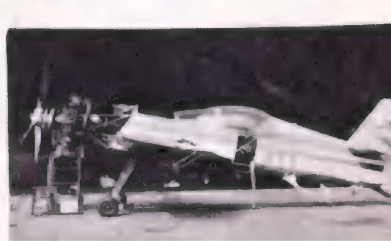
Мини-дирижабль оснащен поршневым авиационным двигателем мощностью 70 л. с. с толкающим трехлопастным винтом диаметром 1,5 м. Масса полезной нагрузки до 300 кг. Максимальная скорость — 80 км/ч, крейсерская — 50 км/ч. С почти удвоенным против нормального запасом топлива дальность полета Луа-1 — до 530 км, продолжительность — более 9 часов.

Высокая экономичность мини-дирижабля, отсутствие в полете вибрации, возможность лететь с малой скоростью и даже висеть над объектом наблюдения дают ему большое преимущество перед легкими самолетами и вертолетами при выполнении таких работ, как аэрофотосъемка, трансляция соревнований, наблюдение за лесными и водными массивами и т. п. Именно на такое использование аппарата рассчитывали его разработчики. Однако, и их удачливо, первый заказ на 200 мини-дирижаблей поступил от полицейского управления США.

В. ЮРЬЕВ

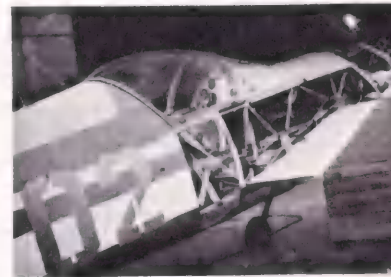
Спортивно-пилотажный самолет Су-26 разработан в ОКБ им. П. О. Сухого по тактико-техническим требованиям сборной команды СССР по высшему пилотажу. Самолет предназначен для участия в чемпионатах мира, Европы и других крупных соревнованиях по высшему пилотажу, а также для показательных выступлений на авиационных праздниках.

# НОВЫЙ



Главной отличительной особенностью Су-26 являются существенно меньшие по сравнению с традиционными «яками» размеры самолета. Это значительно улучшило маневренность и управляемость машины, повысило скорости полета и позволило выполнять комплексы фигур высшего пилотажа более динамично и гармонично.

Крыло самолета Су-26 прямое. Оно набрано из специальных симметричных аэродинамических профилей с поджатием профиля в хвостовой части в районе элерона. Такая геометрия крыла существенно облегчает выполнение фигур обратного пилотажа, повышает эффективность элеронов. В результате



на Су-26 удалось получить угловую скорость вращения вокруг продольной оси — 6 радиан в секунду.

Конструкция самолета Су-26 выполнена в основном из современных пластиков, поэтому машина является в определенной степени экспериментальной. Крыло — двухлонжеронное неразъемное. Лонжероны изготовлены из углепластика. Обшивка крыла, лишенная тради-

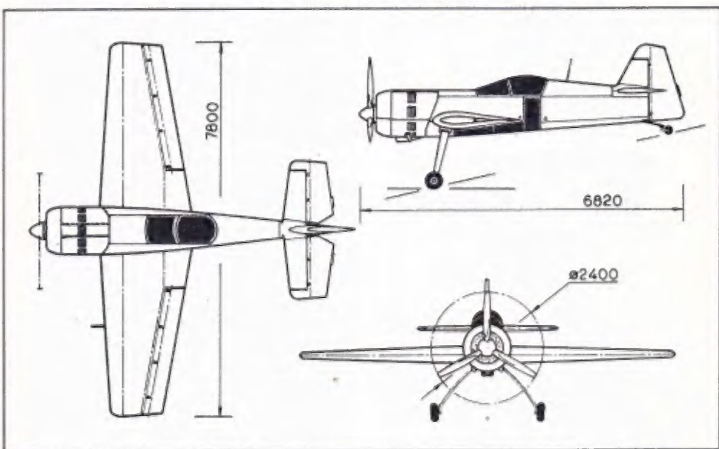
# СОВЕТСКИЙ СПОРТИВНЫЙ САМОЛЕТ СУ-26

ционного поперечного набора в виде нервюр, из трехслойных стеклопластиковых панелей с пенопластовым наполнителем. Все соединения выполнены склейкой. Такую же конструкцию имеет киль и стабилизатор.

В крыле выделены два герметизированных отсека, являющихся топливными баками. Рули и элероны с одним углепластиковым лонжероном обшиты также стеклопластиком, внутри заполнены пенопластом. Из стеклопластика изготовлены и съемные обшивочные панели фюзеляжа. В целом конструкция пластиковых агрегатов получилась простой, технологичной и дешевой, хотя и несколько более тяжелой, чем хотелось.

Ферменный каркас фюзеляжа сварен из стальных высокопрочных нержавеющих труб. Это позволило застеклить практически всю среднюю часть фюзеляжа вокруг кабины пилота, что дает спортсмену важное тактическое преимущество: возможно в любом положении самолета видеть границы пилотажной зоны, отмеченные на земле белыми полотнощами. Выход за пределы пилотажной зоны карается штрафом. Важной особенностью и нововведением является установка кресла пилота с углом наклона спинки 45°. Такое размещение создает спортсмену дополнительные удобства в полете, позволяет легче переносить высокие перегрузки. Необходимо отметить, что для Су-26 разрешены перегрузки от +11 до -9 единиц. Такой запас прочности позволяет пилоту выполнять любые фигуры пилотажа практически не задумываясь об ограничениях по прочности конструкции.

Широкое применение пластика в конструкции значительно увеличивает ресурс самолета. Судя по результатам проведенных предварительных испытаний, первоначальный ресурс Су-26 в несколько раз превышает ресурс серийного металлического Як-50. Следует подчеркнуть, что до сих пор спортивно-пилотажные самолеты из пластика не строились ни в Советском Союзе, ни за рубежом. Естественно, что отношение к прочности такой высоконагруженной конструкции, как спортивно-пилотажный самолет, было крайне осторожным. Это на первом этапе ее создания привело к увеличению запасов прочности, а соответственно и к некоторому перетяжелению самолета. Этот



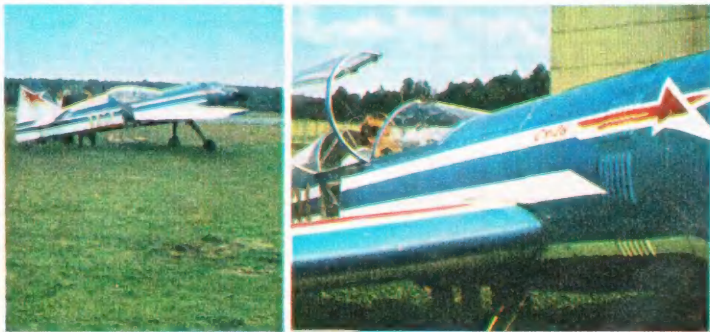
недостаток, очевидно, будет преодолен по мере накопления опыта эксплуатации самолетов пластмассовой конструкции.

По просьбе ЦК ДОСААФ СССР самолет Су-26 был разработан и построен в крайне сжатые сроки, менее чем за год. В проектировании машины принимали участие в основном молодые инженеры ОКБ им. П. О. Сухого, объединенные в бригаду спортивной авиации. Большую помощь в разработке машины оказали студенты Московского авиационного института. В конце июня 1984 года молодой летчик-испытатель ОКБ, в прошлом член сборной СССР, Евгений Фролов совершил на Су-26 первый полет.

Заводские испытания были завершены фактически в течение двух недель. Уже в середине июля к тренировкам на Су-26 приступили летчики-спортсмены сборной страны. Параллельно велась доводка и отладка самолета.

В начале августа летчики сборной СССР на двух Су-26 и двух Як-55 вылетели на очередной чемпионат мира по высшему пилотажу в Венгрию. Участие в нем следует расценивать лишь как очередной этап в конструктивной доводке и освоении нового спортивного самолета.

**В. КОНДРАТЬЕВ,**  
инженер-конструктор



## КРЫЛАТЫЕ ГВАРДЕЙЦЫ

Листаешь страницы этой книги и видишь, как крылатые гвардейцы не жалея сил и самой жизни, вступали в жаркие схватки и выходили победителями из са-

х/ К. Евстигнеев. Крылатая гвардия. М., Воениздат. 1982. 1 р. 20 к.

мых сложных ситуаций. Перед читателем во всей полноте разворачивается боевая работа авиационного истребительного полка, где выросло 10 Героев Советского Союза, трижды Герой Советского Союза И. Кожедуб, а автор книги К. Евстигнеев стал кавалером двух Золотых Звезд.

Интересно и увлекательно рассказывает авиатор о людях, с кем учился, трудился, бил врага. Читатель становится свидетелем поединков, которые ведут с врагом такие мастера огненных атак, как И. Кожедуб, А. Амелин, В. Мудрецов, Б. Жигуленков. Автор пишет о победах, одержанных летчиками 240-го истребительного авиа-

полка, с горечью вспоминает о гибели боевых друзей. Воины-гвардейцы делали все для того, чтобы нарастить силу своих ударов по врагу. Книга убедительно рассказывает о том, какими смелыми и умелыми воинами были гвардейцы. Менее чем за два года войны летчики полка сбили в воздушных боях около 370 вражеских самолетов.

Думаешь, что книгу «Крылатая гвардия» с интересом прочтут и увлеченные седины ветераны, и юноши, мечтающие о соколиной профессии летчика.

Д. ЗЕМЛЯНСКИЙ

## СТУПЕНИ МУЖЕСТВА И ДОЛГА

Одноименник «Ступени» Вячеслава Кузнецова — творческий отчет интересного ленинградского поэта. Шагая по этим «ступеням», мы входим в мир поэта, где плещут волны Балтийского моря, где колоч и обмен Север, распахнута настежь небо:

\* В. Кузнецов. «Ступени». Художественная литература. 1984.

А нету неба — жизнь нелепа,  
И, став пылинкой земной,  
Я одного возмужав неба  
и надо мной, и подо мной.

В пятнадцать лет автор был зачислен в спецшколу ВВС, позже закончил Военно-воздушную инженерную академию имени А. Ф. Можайского. Лучшие стихи в «Ступени» посвящены небу.

Нас выводили в небо в первый раз,  
погоды наши были голубели.  
А небо было вправду, без прикрас,  
И мы невольно в этот день

и даже тогда, когда поэт стал злым, он не сломил крылья. Продолжением полета стала поэзия — с устойчивым ощущением земли под ногами, с щемящей тоской по звездному простору:

Сколько горьких потерь за спиной —  
постаралась нечистая сила  
Но прошли журавли надо мной,  
и притихла боль, отпустила.

Несмотря на строгую хронологию, вы не увидите в книге раннего или зрелого поэта. Наверно, в этом и есть достоинство В. Кузнецова, что его ранняя поэзия взрослеет юности поэта, а в зрелости — стихи полны молодого задора и веры в свои силы. Он продолжает прокладывать ступени к искренности, доброте и благодетельству. В этом — судьба и долг настоящего поэта:

В глазах любимой жажду неба,  
Чтоб если бой — воздушный бой,  
А нету неба — сердце немо.  
О небо, стань моей судьбой!

В. РОДНОНОВ

## ПОВЕСТЬ О МОРСКИХ ЛЕТЧИКАХ

К ПОДВИГУ ГОТОВИЛИСЬ  
В АЗРОКЛУБЕ

Эта документальная повесть о двадцати-двадцатипятилетнем парне, их отваге и героизме, проявленных в боях за Родину, о морских летчиках — славных воинах Первого гвардейского Краснознаменного Клайдского минно-торпедного авиационного ВВС Краснознаменного — ныне дважды Краснознаменного — Балтийского флота.

Воздушные войны сражались вдали от берега, атаковали торпедными и бомбами фашистские корабли на расстоянии ружейного выстрела. От каждого требовались крепкая воля и психологическая устойчивость. Автор приводит впечатления трижды Героя Советского Союза маршала авиации А. И. Покрышкина от своих полетов над морскими просторами.

«...Когда я смотрел за борт и видел темное, штормовое море, я на какие-то секунды отключался от восприятия звуков мотора — меня всего поглощала страшная стихия воды. Усилиями воли я избавлялся от ее «магнетизма»,

\* М. Львов. «Пароль — Балтика». Калининградское книжное издательство, 1984 г.

возвращался к надежному миру кабины, и стрелкам приборов. Но теперь в первые секунды мне показалось, что и мотор гудит не так, как раньше, и стрелки угрожающе сдвинулись и критическим пределом... Нужно было некоторое время, чтобы снова привыкнуть к уравнивающей мощью своей машины».

Если уж такому выдающемуся асу приходилось испытывать сложности над морскими просторами, то что сказать о молодых летчиках, в ходе боя приходящих в полн. Автор показывает, как командиры личным примером учили и воспитывали молодых торпедоводов.

Своими сердцами балтийские летчики 30 июня 1941 года преградили путь фашистским танкам на переправе у Двинска. В августе 1941-го по приказу Ставки Верховного Главнокомандования полк нанес серию ударов по Берлину. Летчики уничтожали фашистские орудия, обстреливавшие город Ленин, взламывали блокаду, участвовали в полном разгроме гитлеровских войск под Ленинградом. Они вели бесстрашную битву на море, уничтожили более двухсот кораблей различного класса. Полн сражались до последнего часа Великой Отечественной...

Вчерашние аэроклубовцы коммунисты: Иван Борзов, впоследствии маршал авиации, Юрий Бунин, Михаил Советский, Александр Преснинов, Николай Иванов, Вадим Егоров, Аркадий Чернышев, Петр Стрельный, Николай Афанасьев, Григорий Бажанов — становятся грозой фашистского флота на Балтике. Исключительную отвагу в бою показал Петр Стрельный. В одном из полетов

он был тяжело ранен. Но и раненый, продолжал атаку, потопил вражеский корабль, довел до своей базы торпедосека. Все эти войны стали Героями Советского Союза. О каждом из 33 Героев — авиаторов полка с любовью рассказывает автор; большинство из них первоначальную авиационную подготовку получили в оборонном образовании.

Автор повести М. Львов — непосредственный участник многих описанных в книге событий. Он летал воздушным стрелком на торпедные удары, в дальнюю разведку и на бомбардировку, минирование военно-морских баз противника. Тепло и проникновенно рассказывает о своих однопольцах, крылатых героях Балтики, их мужественной борьбе с гитлеровскими захватчиками.

«Подполковник в отставке Михаил Львов, ныне военный журналист, — пишет во вступительной статье и книге командующий авиацией ВМФ Герой Советского Союза генерал-полковник авиации Г. Кузнецов и председатель президиума Совета ветеранов авиации ВМФ Герой Советского Союза генерал-лейтенант авиации И. Романенко, — на всю жизнь остался верен Балтийскому флоту, авиации, военной теме, но прежде всего боевым друзьям, о чем свидетельствует повесть «Пароль — Балтика», изданная к 40-летию Великой Победы».

Книга с интересом будет прочитана и воинами — наследниками бессмертной славы фронтовиков, и молодежь, готовящаяся к армейской службе.

М. ЛЕБЕДИНСКИЙ

Главный редактор Л. Ф. ЯСНОПОЛЬСКИЙ

Редакционная коллегия: А. Д. АНУФРИЕВ, Н. Г. БАЛАКИН, Ю. С. ВАСЮТИН, Н. Н. ГУСЬКОВ, А. П. КОЛЯДИН, Ю. А. КОМИЦЫН, М. С. ЛЕБЕДИНСКИЙ (ответственный секретарь), А. Ф. МАЛЬКОВ, И. А. МЕРКУЛОВ, А. Ш. НАЗАРОВ, А. Г. НИКОЛАЕВ, Г. П. ПОЛЯКОВ (зам. главного редактора), П. С. СТАРОСТИН, Ю. Н. УТКИН, Ю. Л. ФОТИНОВ.

Художественный редактор Л. К. Стациская

Корректор М. П. Ромашова

Сдано в производство 22.08.84.

Подписано к печати 13.09.84.

Г-71574.

Формат 60х90%. Глубокая печать.

Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. 7,7. Тираж 60 000.

Зак. 1244.

Адрес редакции: 107066, Москва, Новорязанская ул., д. 26. Телефоны: 267-65-45, 261-66-08, 261-68-35, 261-73-07, 261-68-90  
Издательство ДОСААФ СССР

3-я типография Воениздата

# викторина «КР» викторина

Ответы на вопросы, помещенные в № 7



1. В 1935 г. авиаконструктор А. Я. Шербаков предложил использовать планеры для полетов на большие высоты. Идея состояла в том, что самолет, летящий на длинном тросе планер, летящий с превышением над самолетом. Расчеты показывали, что превышение полета планера над самолетом в плотных слоях атмосферы может достигать 4—4,5 км, а в стратосфере, из-за меньшего аэродинамического сопротивления буксировочной тяги, до 11 км. Теоретически планер мог

2. АК-1 — первый советский пассажирский самолет, построенный в ЦАГИ по заказу ВВС. Руководил работой В. Л. Александров, расчеты выполняли В. В. Калинин и А. М. Черемухин.

Схема самолета — подкосный высокоплан. Конструкция деревянная с полотняной обшивкой. Двигатель мощностью 170 л. с. Экипаж из двух человек.

Испытания АК-1 проводил А. И. Томашевский. Первый полет состоялся 8 марта 1924 г. После завершения испытаний самолет был передан в «Добролет». Под названием «Латвийский стрелок» он эксплуатировался на линии Москва—Казань. В 1925 году участвовал в перелете Москва—Пекин, пролетев с 10 июня по 17 июля 7000 км. Для перелета на нем был установлен дополнительный топливный бак на 100 литров горючего.

Серийно АК-1 не строился, но он оставил заметный след в истории советской авиации.

3. Скорость полета измеряют при помощи прибора — указателя скорости. Заставляет его работать набегавший поток воздуха. Для этого и необходим приемник воздушного давления (ПВД), которые позволяют узнать величину статического  $P_1$  и полного  $P_2$  давлений в воздушном потоке.

ПВД размещается на крыле или фюзеляже и состоит из внешней и внутренней трубок (рис. 1). Через отверстие в боковой поверхности внешней трубки поступает воздух под статическим давлением  $P_1$ , а под полным давлением  $P_2$  воздух входит через переднее отверстие внутренней трубки 2.

Оба воздушных потока подводятся к указателю скорости таким образом, что по величине скоростного напора через анероидно-механическое устройство на круговой шкале стрелкой указывается определенная в данный момент скорость полета.

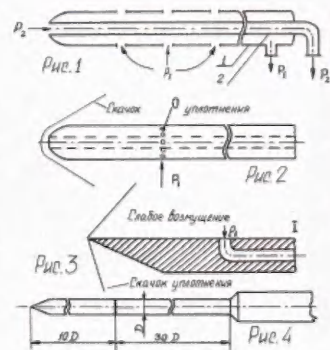
Сверхзвуковые скорости вызывают образование перед ПВД скачка уплотнения (рис. 2), из-за чего величина статического давления искажается за скачком. Поэтому давление, воспринимаемое отверстиями О обычного приемника, бу-

подняться на высоту до 30 км. Но существовавшие буксирные тяги имели большое аэродинамическое сопротивление и невысокую прочность. Поэтому полет одного звена не мог принести желаемого результата. Требовались буксировщик большой мощности и введение промежуточных планеров.

Оригинальной идеей заинтересовались ВВС, Осоавиахим и авиапромышленность. Работы проводились на одном из авиационных заводов. Для экспериментов были предоставлены планеры Г-9 и Г-14 и самолет П-5.

Сначала разрабатывались буксировочные устройства. На ледянке должно было вмещаться до 7 км проволоки диаметром от 1,2 до 2 мм. В начале проволоки крепился трос длиной 100 м, необходимый на взлете, когда возникало значительные нагрузки.

Полет в стратосферу состоялся 12 июня 1937 года. Буксировщик Р-З летел на высоте 8000 м, а планер Г-9 поднимался на 12205 м, что доказало возможность достижения больших высот на планере.



дет отличаться от действительного статического давления. Чтобы получить не искаженные данные о скорости полета и о числе  $M$  (отношение скорости полета к скорости звука на данной высоте), применяют несколько измененные ПВД (рис. 3, 4).

# ЛОТЕРЕЯ ДОСААФ

15 ДЕКАБРЯ В КИШИНЕВЕ СОСТОИТСЯ ТИРАЖ ВЫИГРЫШЕЙ ПО ВТОРОМУ ВЫПУСКУ ЛОТЕРЕИ ДОСААФ СССР 1984 ГОДА.

Участников лотереи ждут:

640 автомобилей «Волга» ГАЗ-24, «Москвич-412» ИЖ-028, «Жигули-21013», «Запорожец-968М»;

1440 мотоциклов МТ-10-36 «Днепр», «ИЖ-Юпитер-4К», «М-67-36-Урал-3», «ИЖ-Планета-3-02»;

19040 разнообразных предметов туристского снаряжения и оборудования;

8320 магнитофонов «Легенда-404», «Электроника-302», «Спутник-404», «Романтик-306»;

3520 электрофонов «Юность-301»; 10400 радиоприемников «Спидола-232», «Сокол-308», «Селга-405», «Альпинист-417»;

трехпрограммные громкоговорители, фотоаппараты, бинокли, диапроекторы, часы различных марок, сумки-холодильники, автомобильные насосы, весы, электроприборы, ковры;

большое количество денежных выигрышей от 1 до 100 рублей.

Всего по второму выпуску лотереи ДОСААФ СССР 1984 года будет разыграно 7 миллионов 680 тысяч вещных и денежных выигрышей на сумму свыше 20 миллионов рублей.

Доходы от проведения лотереи направляются на дальнейшее развитие оборонно-массовой и военно-патриотической работы, технических и военно-прикладных видов спорта, расширение материально-технической базы оборонного общества.

Билеты лотереи можно приобрести в организациях ДОСААФ и у общественных распространителей.

Управление ЦК ДОСААФ СССР по проведению лотереи

# ЛОТЕРЕЯ ДОСААФ

# викторина «КР» викторина

# 199 КОНКУРС СТЕНДОВЫХ МОДЕЛЕЙ



Ту-16  
[1/72,  
Е. Иванов,  
г. Ленинград].



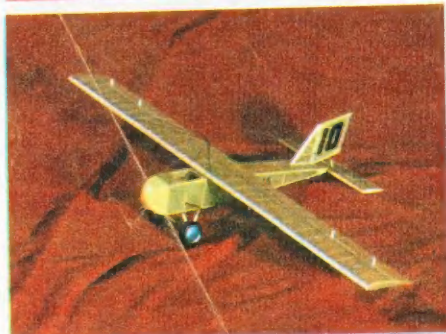
Ли-2  
[1/72,  
Л. Решетников,  
г. Ухта].



Бе-6  
[1/100,  
В. Журавлев,  
г. Красногорск].



МиГ-21  
[1/72,  
А. Мороз,  
г. Ленинград].



АВФ-10  
[В. Булатников,  
г. Москва].



ББ-22  
[1/72,  
М. Орлов,  
г. Москва].

В прошлом году во Дворце культуры г. Реутова состоялся 1-й открытый конкурс стендовых моделей, организованный Московским обкомом ДОСААФ и Федерацией историко-технического стендового моделизма. В нем приняло участие 83 умельца из Москвы, Ленинграда, Ухты, Еревана и ряда других городов. Представлено более 300 моделей, в основном копии летательных аппаратов.

Только незначительную часть составили модели, собранные из наборов, выпускаемых промышленностью, большинство — самоделки. Какие только материалы ни применяют любители миниатюрных самолетов!

Москвич В. Булатников выполнил ряд моделей самолетов А. С. Яковлева из оргстекла так, что элементы конструкции просвечивают сквозь обшивку. В. Журавлев из Красногорска для изго-

товления миниатюрной лодки Бе-6 использовал дерево, модель Ту-16 ленинградца Е. Иванова — из полистирола.

!!!!!!

Второй конкурс будет проходить 1—2 декабря 1984 г. Заявки направлять по адресу: 143952, Московская обл., г. Реутов-5, ул. Котовского, д. 11, МОСТКМ.