

Александр  
Цылеву  
16 лет.  
В аэроклубе  
ДОСААФ  
он уже  
пилотирует  
спортивный  
самолет.  
Сегодня  
мы рассказываем  
о юных пилотах.

Фото В. Тимофеева

ЧИТАЙТЕ  
В ЭТОМ  
НОМЕРЕ:

- XXVII съезду партии — посвящается
- Самолеты Великой Отечественной
- Не забывать уроков истории
- Каким должен быть комбинезон парашютиста
- УЛА: «Кри-кри»
- «Стелс» — оружие агрессии



# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

# 9

# 1985

МАССОВЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

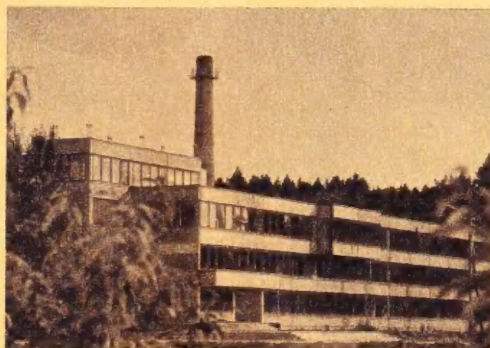
## ИМЕНИ ГЕРОЕВ ВОЙНЫ

В суровую пору сражений против немецко-фашистских захватчиков советские авиаторы проявили массовый героизм, отвагу и мужество. 2420 летчиков удостоены почетного звания Героя Советского Союза, каждый третий из них — воспитанник аэроклубов Осоавиахима.

В период 40-летия Победы имени отважных присвоены 16-ти авиационным учебным организациям оборонного Общества. Имя Виктора Талалихина стал носить 2-й Московский аэроклуб.

Младший лейтенант Виктор Васильевич Талалихин в августе 1941 года ночью на высоте 5 тысяч метров в районе Москвы встретил фашистский бомбардировщик «Хейнкель-111». Когда боеприпасы кончились, комсомолец на истребителе И-16 таранным ударом сбил врага. Это был один из первых ночных таранных ударов советских летчиков.

Имя Александра Горюца, сбитого в одном бою 9 фашистских бомбардировщиков, присвоено Витебскому аэроклубу.



## ПЛАНЕРНЫЙ ЗАВОД ПЕРЕСЕЛЯЕТСЯ

Экспериментальные мастерские спортивной авиации ДОСААФ, созданные группой энтузиастов планеризма под руководством мастера спорта В. Пакарскаса, выросли в довольно мощный завод по выпуску новых планеров и ремонту различной авиационной техники. Несмотря на то, что он размещался в малопригодных для этой цели помещениях, работа велась серьезно.

Здесь впервые в СССР сконструированы и успешно летают в авиационных клубах страны пластмассовые одноместные рекордные планеры открытого класса «Летува», 15-метрового класса — «Нида», учебные для юношеских школ «Зиле», «Страдас», ведутся работы над созданием отечественного мотопланера.

После капитального ремонта ежегодно вновь приобретают свою вторую молодость «Бланики».

Недавно планеростроители получили прекрасный подарок: введена в строй первая очередь нового здания завода — инженерно-административный и производственный корпус площадью почти 18 тысяч квадратных метров.

— Мы только переселились в эти просторные помещения, — говорит директор Клемас Йочас, — пока что не успели обжиться. Но радует перспектива — сможем не только увеличить выпуск новых планеров, но, главное, улучшить их качество, чтобы они соответствовали современным требованиям.

Наш корр.

Пренай

## РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ КЛУБА

Большая рационализаторская работа проводится в Кемеровском аэроклубе ДОСААФ. Если в 1984 году здесь было подано и внедрено 36 рационализаторских предложений, то за первое полугодие 1985 года — уже 52. Главная задача, которую ставят перед собой новаторы, — это повышение качества обслуживания авиационной техники, снижение трудоемкости работ, повышение экономического эффекта, борьба за улучшение воспитательного и учебно-летного процесса, содействие широкому развращиванию спортивно-массовой работы в аэроклубе.

Среди внедренных рационализаторских предложений имеются устройства, облегчающие физический труд и заменяющие ручной. Так, при транспортировке различных агрегатов и материалов применяются специально сконструированные тележки, а для снятия и установки агрегатов на вертолет — подъемные механизмы.

Техники-эксплуатационники нередко сталкиваются с явлением заклинивания третьей опоры двигателя вертолета Ми-2. Существующая установка для промывки ее керосином, созданная заводом-изготовителем, громоздкая и сложна в эксплуатации. На одну операцию затрачивается 8 часов. Рационализаторы аэроклуба предложили производить промывку с помощью двигательных насосов вертолета и двух шлангов. Для ускорения и упрощения промывки рекомендуется периодически холодная прокрутка двигателя. Предложение дало возможность снизить трудоемкость с 8 до 1 часа, улучшить качество промывки, что является большим плюсом в деле повышения надежности техники и безопасности полетов.

Лучшими рационализаторами клуба являются В. Волков, Ю. Кайлов и А. Алушкин. Каждый из них разработал от 6 до 14 предложений.

В. АЛЕКСАНДРОВ

Кемерово



НА ВЫСТАВКЕ В МОСКВЕ



## КРЫЛАТАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

В народном музее истории КБ имени О. К. Антонова открыта выставка, на которой экспонируются модели сорока шести типов воздушных кораблей, участвовавших в боях Великой Отечественной войны: истребитель И-16, бомбардировщик СБ и другие отечественные самолеты, первыми принявшие на себя удар гитлеровской авиации. В другой витрине — модели боевых машин середины и конца войны. Мини-копия Ла-5ФН в точности воспроизводит самолет трижды Героя Советского Союза И. Н. Кожедува. За полтора года боевых действий этот отважный летчик совершил 120 боевых вылетов и сбил 62 самолета противника.

Широко представлена воздушная техника союзников. Миниатюрные модели искусно выполнены из дерева, пластика, цветного литья, знаки и бортовые номера инкрустированы.

Крылатую экспозицию подготовили энтузиасты. Модельщик и начальник цеха, конструктор и технолог, пионер авиамоделлизма и начинающий — у них разный возраст, разное служебное положение, но все они одинаково влюблены в авиацию, в ее героическую историю.

Я. КОРОЛЬ

Киев

## РАКЕТОМОДЕЛЬНЫЙ ТУРНИР

Прочно утвердился ракетомодельный спорт в кружках и клубах юных техников Южного Урала. Сборные команды Златоуста, Уфы, Челябинска, Троицка и Южноуральска боролись за первенство на межгородском турнире. Победили конструкторы мини-ракет из Челябинска. В личном зачете челябинские спортсмены В. Копылов, А. Салкасов и В. Тарасов также были первыми. Только в одном классе победила модель из Златоуста А. Кузнецов.

Н. КРОХИН

Челябинск

В Москве, на ВДНХ состоялась национальная выставка ЧССР, посвященная 40-летию Великой Победы. Среди многочисленных экспонатов, рассказывающих об успехах социалистической Чехословакии, была представлена и авиационная техника. Посетители ознакомились с макетами пассажирских и сельскохозяйственных самолетов, газотурбинным двигателем, аэродинамическим оборудованием. Большой интерес вызвала авиационно-спортивная техника: самолет «Злин Зет-142» и планер стандартного класса VSO-10 (см. на снимках).

Фото В. Алексеева

## ВНИМАНИЕ — НОВИНКА!

### СОВЕРШЕНСТВУЮТСЯ МИКРОДВИГАТЕЛИ

В третьем квартале 1985 года начат выпуск нового микродвигателя для авиа-, авто- и судомоделей. Это МДС-10КРУ с рабочим объемом 10 см<sup>3</sup>. Его мощность 2 кВт при 20 тыс. об/мин. Популярный МДС-6,5 будет заменен усовершенствованным МДС-6,5 КР2УС. При 26 тыс. об/мин он развивает мощность 1,4 кВт. Микродвигатели укомплектованы резонансными трубами, а также карбюраторами,

обеспечивающими раздельное дистанционное регулирование горючей смеси и воздуха. Стоимость МДС — 10 КРУ — 90 руб., МДС — 6,5 КР2УС — 85 руб.

В розничную продажу двигатели не поступят, они будут распределяться по заявкам комитетов ДОСААФ. Напоминаем, что комитеты ДОСААФ обязаны принимать заявки на двигатели и от внешкольных, профсоюзных и других организаций, культивирующих модельные виды спорта.

## МОДЕЛИ СТАЛИ ЛЕГЧЕ

На основании анализа контрольных летных испытаний серийных моделей, их эксплуатации в авиамодельных кружках области, пожеланий покупателей проведена доработка конструкции. Модель стала легче и эластичнее. Конструкция двигателя осталась такой же, но в результате совершенствования технологии его качество повысилось.

В целом руководство предприятия и торговые организации удовлетворены спросом и отзывами о модели. Принято решение о расширении ее производства, создании специализированного оборудования. Кроме того, в настоящее время идет отработка свободнолетящей модели вертолета с тем же двигателем ДП-03.

Но мы занимаемся не только моделями с газовыми двигателями. Разрабатывается документация для производства двигателя чемпионов мира по моделированию воздушного боя братьев Дорошенко, металлической модели планера и радиопланера класса F3B.

Считаем эту работу нашим конкретным вкладом в решение проблем авиамоделизма, обсуждавшихся на встрече за «круглым столом» и на страницах журнала. Надеемся, что достигнутое — не предел, широкий спрос на авиамодельную продукцию нашего предприятия позволит нам острее ставить вопрос о расширении ассортимента — выпуске пластмассовой фурнитуры, воздушных винтов, колес и других товаров для авиамоделистов. Такие у нас планы.

Заказы на приобретение моделей, двигателей ДП-03 и воздушных винтов для них торгуются и другие организации могут направлять по адресу: 620134, г. Свердловск, ул. Монтанкиных, д. 24, Свердловское областное предприятие оптовой торговли «Роскультторг». С замечаниями, предложениями и пожеланиями по конструкции и качеству моделей и двигателей обращайтесь к нам: 62027, Свердловск Ж-27, Трамвайный переулок, 6, Сбытовая контора.

С. САВУХИН,  
мастер спорта СССР

Свердловск

## ИЛ-86 — МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ

Недавно советский широкофюзеляжный авиалайнер Ил-86 прибавил к своим «титанам» еще один — межконтинентальный. На нем совершены рейсы в Южную Аме-

рику, в города Буэнос-Айрес и Лиму. Воздушный мост между континентами «возведен» в преддверии XII Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве. За

четыре года эксплуатации в Аэрофлоте Ил-86 совершил рейсы в 59 международных аэропортов 46 стран мира.

## ВЕСТИ ИЗ-ЗА РУБЕЖА

### ОПАСНЫЕ ГОНКИ

Более ста тысяч болельщиков, съехавшихся в город Рено (штат Невада, США), приветствовали открытие ежегодных Национальных воздушных гонок скоростных самолетов. Они проводятся уже в двадцать первый раз, вызывая большой интерес у поклонников этого вида спорта.

Дистанция гонок складывается из нескольких кругов, выполняемых вокруг специальных пилонов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Наиболее сложные моменты — повороты вокруг пилонов, когда пилотам приходится сбрасывать скорость, чтобы не выйти за пределы воздушной трассы.

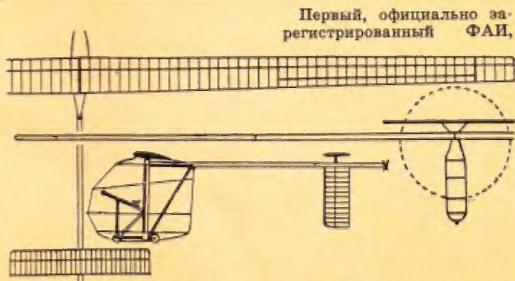
Для достижения предельно возможных скоростей пилоты и техники супер-самолетов вынуждены идти на риск и приспосабливать своих крылатых ветеранов, возраст которых иногда превышает 40 лет, к условиям соревнований. Самолеты максимально облегчают, им укорачивают крылья, устанавливают двигатели, предназначенные для других типов авиационной техники. Поэтому подобные гонки редко обходятся без инцидентов. Не были исключением и соревнования в Рено. На машину, которую пилотировал Билл Склиэр, воз-

душным потоком сорвало отделение фонаря, а Ллойд Гамилтон едва не стал жертвой собственного самолета — в воздухе внезапно разрушился обтекатель мотора. Летчика спасло от осколков металла пуленепробиваемое лобовое стекло кабины. Значительная часть гонщиков была вынуждена выбыть с соревнований по техническим причинам.

Гонки продолжались в течение четырех дней. Разыгрывались призовые места во всех классах. Золотой приз в свободном классе завоевал Слип Холмс. Его самолет Норт Америкэн Мустанг «Стиллетто» показал среднюю скорость 703,13 км/ч.

А. КАШИН

Первый, официально зарегистрированный ФАИ,



## РЕКОРДНЫЙ МУСКУЛОЛЕТ

мировой рекорд в классе 1-Ц (мускулолеты) установил Хогер Рохельт (ФРГ). На своем самолете «Мускулаэр I» он пролетел треугольный маршрут 1500 м со средней скоростью 35,74 км/ч. Воздушный винт, расположенный в хвостовой части фюзеляжа, приводится во вращение педальным приводом. Как объявлено, кпд винта — 87%. Крыло профиля Вортманн FX76MP имеет размах 22 м. Его площадь 16 м<sup>2</sup>, удлинение 30. Вес пустого «Мускулаэра» всего 28 кг.

## ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

- На встречу XXVII съезду КПСС.
- «Круглым столом» «КР».
- Огнем из пистолетов космонавты П. Козыма.
- Советские авиамоделисты.
- «Золотая антилопа», ищущая смерти.

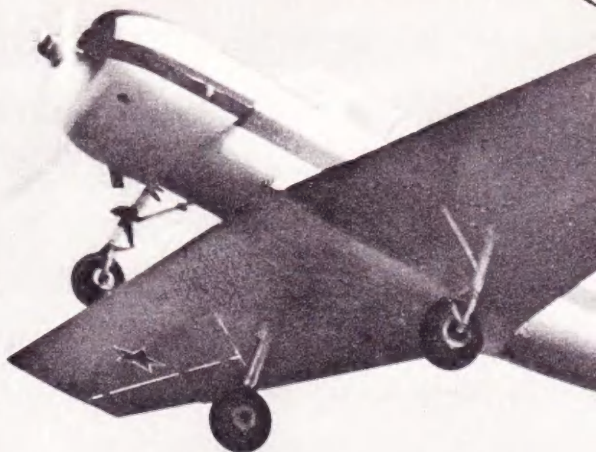
За нашу Советскую Родину!  
КРЫЛЬЯ РОДИНЫ № 9 (420) 1985  
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ  
ВСЕСОЮЗНОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ДОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА  
СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ,  
АВИАЦИИ И ФЛОТУ  
(ДОСААФ СССР)  
Издается с 1950 года  
© «Крылья Родины», 1985

*Первичные организации и авиаклубы ДОСААФ большое внимание уделяют подготовке молодежи к службе в Вооруженных Силах, работе с допризывниками, заботятся о том, чтобы каждому спортсмену привить навыки воина.*

В конце 1984 года в Тамбовском авиационном спортивном клубе ДОСААФ стали набирать шестнадцатилетних ребят на числа желающих учиться летать. Прошел конкурс на право занять место в кабине спортивного самолета.

Вскоре состоялись лагерные сборы. Юные спортсмены размещены на аэродроме в хороших бытовых условиях. Получают они четырехразовое высококалорийное питание. За здоровьем курсантов непрерывно наблюдает врач. В свободные часы они смотрят фильмы, читают газеты, журналы.

Позади у них хорошо сданные зачеты по аэродинамике, теории полета, материальной части самолета Як-52. И сейчас юные авиаторы уже летают, радуя своими успехами наставников и родителей. Саша Цылев успешно окончил



## В НЕБЕ — БУДУЩИЕ ВОЕННЫЕ

9 классов, отлично сдал теорию в аэроклубе. С инструктором-летчиком В. С. Кириллиным налетал свыше 20 часов. После окончания 10 классов Саша мечтает учиться в Тамбовском высшем военном авиационном училище летчиков имени М. Расковой.

Нужно сказать, что тамбовским ребятам повезло. Обучают их в аэроклубе замечательные наставники, работники оборонного Общества. Неоднократно бываю у них председатель областного комитета ДОСААФ В. Толоконников, начальник АСК В. Соломко. Они потески, тепло и требовательно относятся к юным авиаторам. Довольны и родители ребят. Биографии многих родителей говорят сами за себя. У Саши Пестрякова, например, дедушка А. Ф. Данковцев был летчиком-испытателем. Три его сына, окончившие в свое время Тамбовское высшее летное училище, — также военные летчики. Как видим, по их стопам идет и Саша.

Родители часто бывают на аэродроме. Рядом с папами и мамами ребята становятся строже, подтянутее, особенно, когда они направляются к самолетам для выполнения задания.

По мнению юных спортсменов, за время лагерного сбора они добились



Готовы к полету Олег Жданов, Анатолий Тишков, Александр Конков.

Изучается устройство самолета.

Подготовка к очередному вылету.



# НАСЛЕДНИКИ СТАХАНОВЦЕВ

Широкофюзеляжный Ил-86, поблескивающий свежей краской, выкатили на заводской аэродром и через некоторое время летчик-испытатель поднял его в бездонную голубую высь. Очередной аэробус, как и многие его «собратья», начал свою жизнь на трассах Аэрофлота.

— Это наш трудовой подарок юбилею стахановского движения и XXVII съезду КПСС, — произнес ударник коммунистического труда, слесарь одного из цехов коммунист А. И. Яковлев.

На заводе с каждым днем ширится размах социалистического соревнования в честь предстоящего съезда партии. Вста на предсъездовскую трудовую вахту, коллектив предприятия досрочно выполняет все производственные задания, а продукцию сдает с первого предъявления и только отличного качества.

У воронежских авиастроителей давние и богатые традиции. Еще в начале тридцатых годов по планам первых пятилеток на окраине города, на пустыре, вырос гигант социалистической индустрии. Из его цехов подымались в небо пассажирские пятиместные самолеты САМ-5 конструкции А. Москалева, а потом знаменитые тулолевские АНТ-25, на которых В. Чкалов и М. Громов со своими друзьями проложили воздушную трассу в США через Северный полюс.

Воронежские самолетостроители были в городе одними из зачинателей стахановского движения за самую высокую производительность труда. Последователем донецкого шахтера, передовиком социалистического соревнования стремился быть каждый. «Работать по-стахановски» значило работать творчески, с огоньком, с полной отдачей сил.

В суровые годы Великой Отечественной войны весомый вклад в Победу внес наш коллектив, давая фронту штурмовики Ильюшины.

В объединении воспитаны сотни кавалеров боевых орденов, а 14 удостоены высокого звания Героя Советского Союза. Среди них и летчики. У нас хорошо знают, в частности, летчика-штурмовика 763-го ШАП Б. Шехирева, летчика-истребителя 30-го гвардейского ИАП М. Ренца, летчика-испытателя А. Вобликова. Многие из фронтовиков и сегодня поддерживают связь с коллективом.

Дело ветеранов войны и труда ныне с честью наследует молодая смена строителей и творцов реактивной авиационной техники, решая задачи научно-технического прогресса, укрепления организованности и порядка. Каждый второй самолетостроитель объединения является ударником коммунистического труда, десятки рабочих и инженеров удостоены государственных наград, несколько человек стали лауреатами Государственной премии и премии Ленинского комсомола. В авангарде научно-технического прогресса в прославленном объединении идут, как всегда, коммунисты и комсомолцы.

Активно трудятся в цехах члены оборонной организации ДОСААФ. Свыше 90 процентов досаафовцев носят почетное звание ударников коммунистического труда, портреты многих из них на Доске почета. Большую военно-патриотическую работу среди самолетостроителей проводит под руководством партийной организации заводской комитет ДОСААФ, его цеховые организации. Они ведут разностороннюю оборонно-массовую работу с молодежью, готовят к армейской службе допризывников, моют ряды спортсменов.

В деятельности оборонного Общества активно участвуют и ветераны войны, и те, кто недавно вернулся со службы в армии. Так, слесарь Сергей Останков, облицовщик Валерий Васильков служили в составе ограниченного контингента Советских Вооруженных Сил в Афганистане. За проявленные отвагу и мужество награждены орденами. Они часто выступают перед молодыми рабочими, рассказывают о том, как советские воины с честью и достоинством выполняют свой патриотический и интернациональный долг, помогая афганским товарищам защищать завоевания Апрельской революции.

Много внимания уделяем мы физической закалке юношей, допризывников. Для этого у нас есть все условия: построенная по всем правилам полоса препятствий, стрелковый тир, спортзалы, водный бассейн. При спортивно-техническом клубе активно работают 12 секций по различным видам военно-прикладного спорта — парашютная, авиамодельная, дельтапланерная и другие. Секциями руководят 4 мастера спорта, 14 кандидатов в мастера, первозразрядники. Наши спортсмены — неперемные участники городских, зональных, республиканских и всесоюзных соревнований. Инженер сборочного цеха Владимир Зайцев добился звания чемпиона страны.

Тепло и торжественно проходят в объединении проводы молодежи на службу в Советские Вооруженные Силы. Призывникам вручается наказ коллектива — служить достойно, высоко держать честь родного завода. Стало доброй традицией иметь тесные связи с теми частями и подразделениями, в которых проходят службу наши воспитанники. Письма командиров, политработников, их отзывы о воинах публикуются в местной многотиражке, зачитываются по внутривзводному радио.

Да, наследники славы старших — в ратном строю и на производстве — достойно продолжают их дело. Новыми успехами в труде они готовы встретить XXVII съезд Коммунистической партии Советского Союза.

И. САФОНОВ,

председатель комитета ДОСААФ Воронежского  
производственного авиаобъединения

В. ТУРЬАН

главного: уже летают. Все научились пилотировать спортивный самолет. Говорят об этом скромно, по-мужски. И каждый из них в свои шестнадцать мальчишеских лет живет одной мыслью, одним стремлением: связать с авиацией свою жизнь.

## УЧИТЬСЯ ЭКОНОМИТЬ

— Копейка рубль бережет! — сказал начальник ТЭЧ С. Кирьянов, закончив этой, известной всем, истиной, постановку задачи на очередные регламентные работы, и продолжил: — Не хватает копеек — нет рубля! Получив зарплату, мы эту копейку считаем. Вот так же должны считать малые расходы и здесь, на своих рабочих местах. Бережь промывочную смесь и ветошь, контровочную проволоку и электроэнергию...

В ТЭЧ — технико-эксплуатационной части, где проверяется, ремонтируется, отлаживается самолетное оборудование, бережливость — задача номер один. Материалы со складов выдаются современно и в нужных количествах. Поэтому быть бережливыми надо в первую очередь там, где идет работа, тем, кто расходует средства. Младшие специалисты, авиатехники сами проявляют инициативу.

На комсомольском собрании при подведении итогов соревнования об экономии говорилось немало. Итог выступлениям подвел заместитель начальника ТЭЧ по политической части старший лейтенант И. Шмонин. Он так и сказал: «Бережливость — понятие конкретное. За это отвечает каждый из нас». В решении записали: «Провести комсомольский рейд с целью контроля качества и культуры проведения регламентных работ». Группа из трех человек в течение нескольких дней проверяла, как ведутся работы и как используются материальные средства. Вот тогда-то и родилась у В. Жукова и В. Журавлева идея изменить порядок проверки самолетных приборов.

Обычно съемка приборов, затем контроль их показаний в лаборатории, отладка и обратная установка на борт воздушного корабля производились в течение всего срока, отведенного на регламентные работы. Делать это, когда корабль стоит на козлах, когда доступ на борт ограничен, трудно и неудобно. В. Жуков и В. Журавлев предложили все приборы снимать в начале регламентных работ, а устанавливать — в конце. В результате освободилось время, которое тратилось на неоднократные подходы и отходы к машине. У прибористов отпала необходимость несколько раз подниматься на борт самолета. Специалисты получили возможность четыре дня в месяц работать без потребления электроэнергии из государственной сети. Когда подсчитали экономию, оказалось, что за год она составила 921 рубль.

Цифра не так уж и мала. Ведь если каждый на своем участке даст такую экономию, то в целом она составит внушительные суммы. Жизнь подсказывала: надо как можно чаще делиться опытом экономии, при этом говорить о самих, на первый взгляд, незначительных фактах. Вот пример.

В лаборатории, где проверяются снятые с самолета приборы, свет давали четыре лампы. Этого было недостаточно, особенно для пайки мелких деталей. К четырем

добавили еще две. Не помогло и это. Прорапорщик В. Жуков предложил — как это просто, если подумать! — освещать не все помещение лаборатории, а сами рабочие места, приблизить свет к деталям.

Работать стало удобнее, качество пайки улучшилось, потребление электричества уменьшилось. За год экономия 715 киловатт-часов. Если стоимость киловатта 3 копейки, то экономия вроде и небольшая — всего-навсего 21 рубль 40 копеек. Но ведь это только в одной лаборатории! И возможно, сама идея кому-то подскажет приблизить к рабочим местам не четыре, а четыреста ламп!

Стремилась экономить и на других участках. Отопительная система для ТЭЧ тепла давала далеко недостаточно. А для работы с приборами температура должна быть постоянная, не ниже 18 градусов. Поэтому в зимнее время приходилось устанавливать электрокалориферы. 20 таких установок за холодное время года расходовали электроэнергию — «для обогрева» — на 632 рубля.

Конечно, начальник ТЭЧ обращался в коммунально-эксплуатационную часть, просил увеличить подачу тепла. Но для этого надо было ставить трубы большего диаметра, а до капитального ремонта еще далеко. И трубы заменили своими силами. Потрудиться, конечно, пришлось. Но все понимали — это для дела. Особо отличились В. Пирожков, В. Сафуллин. В результате в помещении стало теплее, необходимость в мощных калориферах отпала.

Так коллектив ТЭЧ, руководимый коммунистом Е. Кирьяновым, стремится экономить в большом и малом на своих рабочих местах.

А теперь взглянем за пределы этого подразделения. Есть такой энергетический узел, как АЭС — аварийная электростанция. Работает она не постоянно, тем не менее 170—180 часов в год. А агрегатов здесь два, один мощностью 320, другой — 630 киловатт. Зная дело, умело оценивая ситуацию (время года, температуру воздуха, количество потребностей), используя не оба агрегата, а только один, малый, техник электросиловых установок В. Арефьев сэкономил 6640 киловатт-часов топлива. А топливо — та же энергия, те же деньги.

Экономия энергии на рабочем месте зависит от многих факторов. Это и умелое владение техникой, и творческий подход к делу, и строгий контроль расходов. В. Беляков служит в авиации более 10 лет. Знает материальную часть своей приводной радиостанции очень хорошо. Умение владеть техникой позволяет ему готовить станцию перед полетами на две минуты быстрее положенного времени. Две минуты без потребления электричества! Это конкретный вклад в экономию.

Экономия, рачительное отношение к народному добру — это вопрос реальности наших планов, подчеркивается в документах ЦК КПСС. Очень важно по-хозяйски использовать уголь, природный газ, нефтепродукты, тепловую и электрическую энергию. Авиационным специалистам надо помнить об этом и при любой, даже самой малой возможности, экономить, ценить народное достояние.

М. ФЕДОТОВСКИХ



Рассказывает  
Генеральный  
Конструктор  
Герой  
Социалистического  
Труда  
М. Н. ТИЩЕНКО

— Марат Николаевич, расскажите, пожалуйста, о себе. Почему вы выбрали вертолетостроение?

— Еще в школе я увлекался авиамоделизмом, а в Московском авиационном институте, куда поступил в 1950 году, это увлечение продолжалось, причем главным образом в области моделей вертолетов. В 1956 году после окончания института пришел в ОКБ, возглавлявшееся М. Л. Милем. Работал в бригаде аэродинамики, занимался летными испытаниями, потом перешел в отдел перспективного проектирования, был начальником этого отдела, затем заместителем Генерального конструктора по вертолету Ми-12. Когда, к нашему общему глубокому сожалению, Михаила Леонтьевича не стало, был назначен руководителем КБ.

Иной раз можно встретиться с точкой зрения на вертолеты как на непрестижные летательные аппараты. Не могу с этим согласиться. Тот, кто познакомился с винтокрылыми аппаратами, сначала немножко, а потом все больше, глубже, отдаст этому делу свое сердце и, как правило, служит ему всю жизнь. И счастлив потому, что всю сознательную жизнь занимается любимым делом.

Сегодня вертолет — почти единственный аппарат, способный взлетать без разбега и садиться на маленькую площадку. Эта особенность определяет и самые разнообразные возможности его применения.

— А где и как используются вертолеты?

— В самых различных областях народного хозяйства. По выражению Михаила Леонтьевича Мила, наша страна будто специально создана для вертолетов. Огромные пространства, до сих пор еще недостаточно развитая сеть

дорог, края, куда можно добраться лишь зимой, по так называемым зимникам, — все это делает вертолет незаменимым средством сообщения, средством транспортировки грузов, перевозки людей. Не только у нас в стране, но и за рубежом в последнее время количество гражданских вертолетов очень быстро растет. Так, в Канаде и США за 20 лет — с 1960 по 1980 год — число их увеличилось с 990 до 9 тысяч.

За последние полтора десятилетия заметно улучшились надежность, ресурс винтокрылых аппаратов, и это обстоятельство еще более расширило возможности их использования в народном хозяйстве. Очень широко применяются они для так называемой вахтовой работы на нефтепромыслах, и особенно — на морских, куда на вертолете добраться проще, чем любым другим видом транспорта.

## ЛЮБИМОМ

Совершенно неожиданные достоинства вертолета открылись при проведении краповых работ, т. е. таких работ, когда вертолет поднимает какой-то груз и монтирует его там, где он должен стоять. С помощью винтокрылых машин удалось значительно ускорить реконструкцию цехов, монтаж телевизионных вышек, причем пилоты гражданской авиации показывают высокое искусство владения машиной, чудеса изобретательности и смелости.

Приведу тому пример. Сейчас эксплуатируются вертолеты большой грузоподъемности, такие как Ми-10К, способный поднимать груз весом 8—10 тонн. А нужно было поднять телевизионную башню весом в 40 тонн. И вот, прикрепив ее у основания, летчики двумя вертолетами приподняли один ее конец, а когда она заняла положение, в котором ее можно было подерживать одной машиной, второй вертолет отцепил трос... Башня была поставлена.

Такие и подобные работы стоят, конечно, недешево, но тем не менее очень выгодны, так как позволяют во много раз, порой на годы, сократить время выполнения заданий, тем самым добиться экономии в средствах и в конечном результате.

И в сельскохозяйственном производстве значительное место занимают винтокрылые машины. Особенно выгодно их применять там, где нет аэродромов. В этих условиях они очень эффективны, способствуют росту урожайности на 4—6 центнеров с гектара. Сейчас в нашем конструкторском бюро завершается создание специального сельскохозяйственного оборудования, которое позволит Ми-8 поднимать до 2 тонн удобрений сразу. Это заметно повысит его производительность, поможет успешнее решать задачи, поставленные Продовольственной программой.

Винтокрылые используются для борьбы с пожарами, вывозки ценных пород древесины с высокогорных вырубков. Сейчас обсуждается возможность их применения для разгрузки судов на севере, где нет портовых разгрузочных сооружений.

— **Марат Николаевич, каков рекорд скорости для вертолета в наше время?**

— 368 км/ч — этот рекорд установлен на А-10. До этого рекорд скорости принадлежал американцам и составлял 360 км/ч, еще раньше — французам, 352 км/ч. Любопытно, что между датами установления этих рекордов проходило примерно по 8 лет. Вот как медленно и трудно достигается высокий показатель.

— **На зарубежных вертолетах широко используются вместо колесного шасси**

**лыжи. Почему у нас в стране не делают аналогичных конструкций?**

— Скорее всего это объясняется тем, что у нас строятся более тяжелые машины. Когда вертолет весит тонну, то его можно прицепить к грузовику и, несмотря на коэффициент трения лыж, протаскать по аэродрому. А если 10 тонн? Обычными средствами его уже не сдвинешь.

— **Среди наших читателей много авиационных спортсменов. Их успехи в незначительной степени зависят от техники, на которой они летают. Могут ли спортсмены-вертолетчики ожидать в ближайшем будущем новой, более совершенной техники?**

— Могут, такая техника будет создана, весь вопрос в том, что называть ближайшим временем. Скажу так — года через три такой вертолет будет. Наше КБ работает над его созданием.

— **А как вы относитесь к авиамоделизму?**

— Когда-то сам очень увлекался авиамоделизмом и глубоко убежден, что это увлечение пошло на пользу. Но хочу напомнить строки Пушкина: «Влажен, кто смолodu был молод, блажен, кто вовремя созрел...» Мне думается, что занятия авиамоделизмом в школьные, студенческие годы исключительно благотворно сказываются на дальнейшей работе инженера-конструктора, инженера-расчетчика, слесаря, токаря, монтажника.

— **Какие молодые специалисты требуются в вашем КБ? Конструкторы, разработчики, расчетчики, эксплуатационники?**

— Я бы сказал так: нам необходимы толковые люди во всех этих

областях. И эксплуатационники, и прочисты, и конструкторы. Замечу кстати: нередко сегодня можно встретить с отрицательным отношением к работе за кульманом. Хочу предупредить молодых: сегодня работа за кульманом — основа конструкторского труда. Завтра она будет выполняться за дисплеем, но пока кульман — рабочее место конструктора.

И еще одно. В наши дни все большая часть рутинных работ перекладывается на электронно-вычислительные машины. Для того, чтобы работать с ЭВМ, нужны способные, хорошо подготовленные люди. Эта работа сейчас возлагается и в дальнейшем будет ложиться на молодежь, которая к нам приходит и которую мы всегда ждем.

— **Что вы можете сказать о перспективах развития вертолетостроения?**

— Сейчас вертолеты создаются в самых различных весовых категориях. Однако особенности эксплуатации в наших условиях привели к тому, что до сих пор у нас развивались в основном вертолеты средних и тяжелых весовых категорий. Думаю, в скором времени должны появиться и легкие машины, ведь многие виды работ выполняются на них гораздо рентабельнее.

Интересно было бы создать и сверхтяжелый вертолет грузоподъемностью несколько десятков тонн. Это послужило бы основой для совершенно новых технологий. Например, можно было бы строить дома из блоков-квартир, которые целиком собирать и отделять на заводе. Целый ряд таких тяжелых объектов, как генераторы, комплексы автоматики, можно было бы отладить на заводе-изготовителе и в готовом состоянии доставлять на место. Все это, конечно, стимулирует создание сверхгрузоподъемных машин.

С каждым годом винтокрылые машины становятся все совершеннее. Улучшаются конструкции, начинают применяться композиционные материалы, большое внимание уделяется улучшению аэродинамических форм, внедрению электроники. Хочу повторить, что вертолетостроение — очень интересная область, и поскольку читатели «Крыльев Родины» в большинстве молодые люди, могу с уверенностью сказать им, что если они начнут глубже интересоваться этими своеобразными машинами, то рискуют увлечься ими на всю жизнь, чего я им от души желаю.

\*\*\*

В эти месяцы коллектив прославленного ОКБ трудится творчески и напряженно, готовясь вместе со всей страной встретить XXVII съезд КПСС новыми успехами.

Интервью провела Т. ЛЕОНТЬЕВА

Все было обычным. Летний день закончен. Молча ехали в «Москвиче». Стрелка спидометра, как прилепленная, стояла на отметке «60». Аэродром остался позади. Впереди ровная асфальтированная трасса упиралась в железнодорожный переезд, дальше — город Сумы.

Молчание нарушил командир звена. «Саша, — обратился он к летчику-инструктору, — тебе не кажется, что у этих двух курсантов, с которыми я делал, никакого понятия о полетах? А ведь уже не за горами и самостоятельный вылет. Нет у них летных качеств». Я не услышал, что ответил на это летчик-инструктор, но утвердительный кивок головы не оставлял сомнения: с мнением командира звена он согласен.

Меня насторожили названные фамилии юношей. Ведь на тренажере они показывали хорошие результаты, шли впереди своих сверстников, что дало мне право написать в «карточку качества тренировки» вывод — трудностей в летном обучении не будет.

Кто же прав? Включиться в разговор мне не пришлось. Заскрипели тормоза, и я вышел из машины. Неужели ошибся? 20 лет работал инструктором на различных типах самолетов и вертолетах, девятнадцать — в гражданской авиации инструктором тренажера, много курсантов обучил за эти годы и в определении летных качеств обычно не ошибался.

Встреча с курсантами, которым прикрепили ярлык «негодных», состоялась на второй день. Один из них уже написал рапорт об отчислении, другой этого не сделал, так как имел 150 часов полета на планере. В разговоре выяснилось, что инструктор и командир звена в период вводной программы применяли методы, которые не соответствовали требованиям методики. Грубость, а порой и «крепкие» выражения

## АВТОРИТЕТ ИНСТРУКТОРА

за малейшую ошибку, «разносы» на разборах — все это вызвало у курсантов скованность, неуверенность. И вот вывод — для полетов не пригодны.

Как же надо не уважать тех, кого обучаешь, чтобы прибегать к грубости! Из нашего аэроклуба за грубость с курсантами был отчислен в свое время абсолютный чемпион УССР, мастер спорта. Чтобы быть летчиком-инструктором, недостаточно хорошо владеть техникой пилотирования, надо еще иметь высокое методическое мастерство, педагогический такт. Его-то порой и не хватает.

Такт — непререкаемое условие успешного общения между людьми. Для тактичного человека, говорил Н. А. Добролюбов, характерно желание во всем действовать так, чтобы принести больше добра и радости другим людям, по крайней мере никому из них не сделать незаслуженной неприятности. Тактичный человек — деликатный во взаимоотношениях с людьми, осторожный, внимательный. Такт прежде всего — проявление заботы о людях.

Мне не раз приходилось слушать, как проводят наземную подготовку командиры звеньев К. Радченко, С. Мильчаков, летчики-инструкторы Е. Курило, С. Медведев, Г. Шапочка, Ю. Горбатенко. Порой тема у них была одинакова или похожа, но все они занятия проводили по-своему, в зависимости от состава слушателей. Курсанты их слушали с большим интересом, получали большой объем знаний. Так и должны действовать настоящие мастера летного обучения.

Инструктор-летчик Ю. Горбатенко так готовится к занятиям с будущими летчиками,

что ни одну мелочь не обходит вниманием. Четкость, осмысленность, пунктуальность в изложении материала он хорошо подкрепляет высокой внутренней культурой. Горбатенко — мастер спорта СССР, а это немаловажный фактор для авторитета инструктора. Он целиком и полностью предан своему благородному делу — обучению курсантов.

Командир звена К. Радченко был одним из лучших воспитателей. Помню, предлагая ему переучиться на Ил-18. «Это не мое дело. Мое призвание учить людей в воздухе», — говорил он. Ни большие заработки, ни льготы в выслуге лет — ничто не соблазнило его. Вот что такое преданность своему делу.

Нет необходимости давать характеристики всем нашим педагогам. Большинство из них не лишено педагогического такта. Без такта летчик-инструктор как музыкант, у которого нет слуха, или певец без голоса. Наши передовые инструкторы ведут занятия методически грамотно, последовательно, работают с душой. Их авторитет базируется на умении тактично оказывать курсанту помощь. И в то же время они могут требовать, быть непреклонными, добиваться цели.

Для каждого инструктора-летчика обязательна принципиальность и справедливость. Курсант П. Плетенко в группе летчика-инструктора Г. Шапочка самостоятельно вылетел с оценкой «пять». В полетах добивался самых высоких результатов. Но вот однажды в наборе высоты не выдержал направление. Курсанты летной группы ждали, что скажет инструктор, как отреагирует. Ведь Плетенко всегда ставился в

пример. Летчик-инструктор поступил по справедливости, он оценил действия курсанта на тройку и отстранил его от дальнейших полетов. Заставил хорошо отработать все заново. И это правильно. Ведь оценка ставится не за прошлые заслуги, а за конкретный полет.

Словом летчика-инструктора не расходится с делом. У него нет невыполненных обещаний. Если к чему-то призывает курсантов, должен сам быть образцом. Если не может ответить на заданный вопрос, честно скажет: «Не знаю. Ответу завтра». Главным в достижении авторитета летчика-инструктора является, на мой взгляд, любовь к людям, к курсантам. В каждом человеке, какого бы возраста он ни был, необходимо уважать личность. «Как любой человек, я требую признания, и я чувствую себя чистым в тебе иду к тебе», — писал Экзюпери. Основа, на которой базируется авторитет наставника, — его глубокое знание своего дела, отличная техника пилотирования, которые он просто, талантливо умеет преподнести своему ученику. И конечно — личный пример. К сожалению, именно знаний, как и свежей воды из колодца, нельзя набрать раз и навсегда. Настоящий инструктор перестает быть педагогом, если прекращает учиться, совершенствоваться.

А как же с теми курсантами, которых планировали на отчисление? Они вылетели первыми на вертолете Ми-2 и закончили обучение с оценкой «пять». Оперативное вмешательство методического совета, возглавляемого начальником аэроклуба И. Титаренко, помогло вовремя исправить ошибку летчика-инструктора и командира звена. Курсанты получили летную специальность. А это на всю жизнь...

**В. ХАРЧИШИН,**  
инструктор тренажера  
Сумы

Около 40 лет в стенах Криворожского авиатехнического училища гражданской авиации готовятся радиотехники по технической эксплуатации радиооборудования самолетов и техники-электрики по эксплуатации авиационных приборов и электрооборудования. Выпускников училища можно встретить в любом аэропорту нашей страны.

Здесь созданы все условия для занятий. Оборудованы новейшей техникой лаборатории и аудитории. Имеются современная авиационно-техническая база для практических занятий, разнообразие технических средств обучения. Творчески относятся к своему делу С. И. Плоткин, А. П. Тихонов, Б. Д. Максимов, А. Т. Баева, Н. П. Новиков, В. Ф. Анохин, И. П. Шевченко. Своими знаниями и опытом они щедро делятся с молодыми преподавателями.

## КРИВОРОЖСКОЕ АВИАЦИОННОЕ

В училище любят спорт. Сборные команды успешно выступают в соревнованиях. Тренируются ребята на прекрасном стадионе, где имеются беговые дорожки, игровые площадки. Сейчас заканчивается строительство комплекса для занятий военно-прикладными видами спорта.

Имеется в училище и хорошая библиотека с двумя читальными залами, клуб, где работают вокально-инструментальный и танцевальный ансамбли, изостудия. В кружках технического творчества курсанты участвуют в создании наглядных пособий. О многогранной деятельности коллектива рассказывают экспонаты музея.

В летнее время будущие авиатехники работали на стройках Тюмени, аэропортов, на полях колхозов и совхозов. Наряду с очным обучением (2 года 10 мес.) в училище есть заочное отделение, куда принимаются юноши и девушки, работающие в системе гражданской авиации. Прием абитуриентов проводится приемными комиссиями территориальных управлений гражданской авиации и непосредственно в училище.

**Н. БОГОВЯВЛЕНСКАЯ**

Кривой Рог

Авиация заняла особое место в фотолетописи войны. Александр Иванович Становов снимал самолеты и людей, летавших на них. Его старенький ФЭД запечатлел их в момент радости и печали, дав нам возможность увидеть, как и чем жили воздушные бойцы.

В 1944—1945 годах Александр Иванович познакомился с летчиками 9-го гвардейского истребительного полка и французскими пилотами из «Нормандии—Неман».

## 40-ЛЕТИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

Встреча боевых друзей. Герой Советского Союза генерал-майор Г. Н. Захаров и французский летчик генерал Матра среди ветеранов 303-й авиадивизии.

После удачного вылета. Дважды Герой Советского Союза капитан А. Алепохин на крыле своего Ла-7 «От работников треста № 41 НКВД».



Ведущий и ведомый: дважды Герой Советского Союза майор Амет-Хан Султан и Герой Советского Союза капитан И. Борисов.



дии—Неман». Фронтная судьба свела летчиков обоих полков на одном аэродроме под Кенигсбергом. Фотокорреспондент и авиаторы стали друзьями. Эта дружба сохранялась по сей день. Становов поддерживает связь и с ветеранами 9-го полка, и с наследниками его боевых традиций. Желанным гостем был он во Франции, у летчиков «Нормандии».

На снимке: А. Становов.

# В ОБЪЕКТИВЕ—



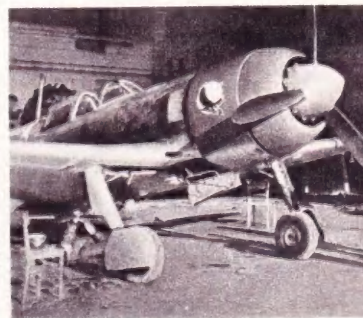
Советские и французские летчики: Герой Советского Союза капитан И. Г. Королев, майор Л. Дельфино, командир полка «Нормандия—Неман», и другие.

# АСЫ

Боевое Знамя полка «Нормандия—Неман».



К вылету готовят истребитель Ла-7 Амет-Хана Султана.



## Штрихи к портрету А. Е. Голованова

Он родился в 1904 году на Волге, в Нижнем Новгороде. Отец — капитан речного пароходства, мать — преподаватель пения. Пятнадцатилетним юношей Саша Голованов — доброволец Красной Армии — участвовал в боях против белогвардейцев. Потом он работал на железной дороге. С 1922 года служил в органах безопасности. Комсомолец Голованов страстно мечтал стать летчиком — и добился своего: в двадцать девять лет он окончил летную школу при ЦАГИ.

Пилот Аэрофлота А. Е. Голованов быстро продвигался по служебной лестнице. Скоро его, командира авиаотряда, назначают начальником крупнейшего

в Восточной Сибири управления ГВФ, потом шеф-пилотом отряда особого назначения.

За образцовое выполнение спецзаданий на Халхин-Голе коммунист Голованов был награжден орденом Красного Знамени, а за особо важные боевые задания в период финской кампании — орденом Ленина.

В сорок первом, еще до войны, Голованову поручено сформировать и возглавить полк дальнебомбардировочной авиации. В годы Великой Отечественной войны Александр Евгеньевич прошел путь от командира полка дальних бомбардировщиков до командующего АДД. Уже в звании главного маршала авиации он закончил с отличием и золотой медалью общевойсковой факультет Академии Генерального штаба имени К. Е. Ворошилова и Высшие тактические курсы «Выстрел». Про него говорили: «Русский народный самородок».

А. Е. Голованов внес значительный вклад в развитие авиации дальнего действия, в разработку и практическое осуществление тактики ее применения.



## ОТ ШЕФ-ПИЛОТА ДО

НАЧИНАЮЩЕГО

На встрече Нового, 1941 года, в Москве, в Доме летчика (сейчас гостиница «Советская») Александр Евгеньевич Голованов очутился за одним столиком с генеральным инспектором ВВС дважды Героем Советского Союза генерал-лейтенантом авиации Я. В. Смушкевичем. Своей простотой, как спустя десятилетия писал Голованов, он быстро располагал к себе людей.

Александр Евгеньевич поделился с генералом давней заветной мечтой своего экипажа — совершить беспосадочный полет вокруг земного шара за минимально короткий срок. Смушкевич, казалось, пропустил его слова мимо ушей и перевел разговор на другие «рельсы» — начал говорить о бесстрашии советских летчиков, об отваге, с которой они сражались в небе Испании и Халхин-Гола, во время финских событий. Но, говорил Яков Владимирович, стоило измениться погоде, метеорологическим условиям, менялась и ситуация. Полеты в облаках, вне видимости земли, в сложных условиях и сейчас для многих, особенно бомбардировщиков — камень преткновения.

После обстоятельного товарищеского разговора со Смушкевичем, по его совету, Голованов подготовил записку в ЦК ВКП(б).

А. М. Мороз — журналистка, заслуженный работник культуры РСФСР. Будучи членом редколлегии и редактором журнала «Октябрь» по разделу очерка и публицистики, в числе многих межуарных рукописей советских военачальников, работала над подготовкой к печати воспоминаний главного маршала авиации А. Е. Голованова.

«На сегодня, — писал он, — с каждым днем диктуется необходимость иметь такую авиацию, которая могла бы работать в любых условиях и точно прилетать на цели, которые ей указаны, независимо от метеорологических условий... Именно этот вопрос, по существу, и будет решать успех».

Имея некоторый опыт и навыки в этих вопросах, я мог бы организовать соединение в 100—150 самолетов, которое отвечало бы последним требованиям, предъявляемым к авиации, и которое летало бы не хуже англичан или немцев и являлось бы базой для ВВС в смысле кадров и дальнейшего увеличения количества соединений.

Дело это серьезное и ответственное, но, продумав все как следует, я пришел к твердому убеждению в том, что такое соединение вполне возможно создать».

ЦК ВКП(б) и Советское Правительство внимательно следили за состоянием авиации. Определенное отставание ее от вероятного противника было обнаружено в ходе анализа событий в Испании. Состоялось несколько совещаний с работниками авиационной промышленности, конструкторами, летчиками. Принимались конкретные меры по устранению недостатков.

Поднятые А. Е. Головановым вопросы оказались весьма своевременными. Его записка в ЦК партии и незамедлительно последовавший вызов в Кремль круто изменили жизнь шеф-пилота ГВФ. В нем увидели не только человека смелой, творческой мысли, новатора, но и перспективного организатора дела.

— Мы вот здесь, — Сталин обвел присутствующих рукой, — ознакомимся с вашей запиской, наведем о вас справки... Предложение ваше считаем заслуживающим внимания, а вас полагаем подходящим человеком для его выполнения... У нас нет соединений и это или сто пятьдесят самолетов, у нас

есть эскадрильи, полки, дивизии, корпус и армии. Это называется на военном языке организацией войск. Видимо, было бы целесообразнее начинать с малого, например, с полка... Его нужно непосредственно подчинить центру, внимательно следить за его деятельностью и помогать ему... В этом полку нужно сосредоточить хорошие кадры и примерно через полгода развернуть его в дивизию, а через год — в корпус, через два — в армию. Вы согласны с этим?

Услышав утвердительный ответ, Сталин улыбнулся:

— Давайте нам ваши предложения и побыстрее. Мы вас скоро вызовем.

Вызов в Кремль действительно не задержался. Буквально через несколько дней в списках ВВС появился новый Отдельный 212-й авиационный дальнебомбардировочный полк. Его командиром назначили А. Е. Голованова, присвоив ему воинское звание «подполковник».

Командир вновь формируемого полка лично отбирал наиболее опытных летчиков Аэрофлота, штурманов и стрелков-радистов. В авиагруппе, в Смоленске, он создал своеобразный учебно-тренировочный центр. Обучал штурманов, стрелков-радистов умению пользоваться всем арсеналом имеющихся в то время средств радионавигации. Обновлял аппаратуру, летали по светомаякам, приводным и радиовещательным станциям. Часто Голованов сам поднимался в кабину самолета, садился за штурвал, показывал, тренировал. Опыта ему было не занимать, и теперь он щедро делился с подчиненными всем, что знал и умел.

Когда полк получил новую авиационную технику, Голованов первым овладел самолетом Ил-4. И сразу начал «вывозить» на нем остальных летчиков. Устал за день, но был счастлив. Еще бы! Дело, которое ему доверили, шло

успешно. Буквально на глазах у всех вчерашние «штатские» аэрофлототцы становились по-военному подтянутыми, обретали знания, росла организованность. Летали с помощью радиосредств на большие расстояния в сложных условиях дня и ночи.

Однажды нагрянула из Москвы «высокая» комиссия. Пять дней проверяла все со скрупулезной строгостью. Она высоко оценила боевую подготовку и выучку летно-технического состава. Проверила и удивилась, как удалось за столь короткий срок сколотить дружный коллектив, превратить часть в полностью боееспособную единицу. Отметим организаторские способности командира, его умение найти индивидуальный подход к каждому.

Экипажи бомбардировщиков Отдельного 212-го полка, совершавшая свое мастерство, летая ночью и в облачности, выходили точно на заданные «цели», с помощью радиопеленгаторов возвращались на свой аэродром. Примером для всех служил сам командир. «Летать, как Голованов!» стало в полку девизом.

ных генералов ВВС. — Вопрос согласован с Верховным. — И, помолчав, добавил: — Что-то в дивизии не ладится. Разберитесь там и примите самые кардинальные меры.

— Знакомая с делами, — вспомнил позже Голованов, — я пришел к выводу: главная причина неудач — проблемы в штурманской подготовке, особенно в радионавигации. В дневных, обычных условиях все было в норме, а вот при полетах ночью, да еще в сложной метеорологической обстановке кое-кто не справлялся, блуждал, садился на вынужденную где попало.

Наводить порядок Александр Евгеньевич начал с руководящих кадров — проверял, требовал, показывал.

— За годы службы в авиации, — говорил он, — у меня сложилось твердое правило начинать все с того, на что способен сам. Учить примером. В этом я всегда видел силу старшего.

На земле и в воздухе шли ожесточенные сражения. Время было труднейшее. Боевые вылеты следовали один за другим, самолеты с боевым грузом уходили и на ближние и на дальние цели.

всем, что им только ни поручалось.

Задания экипажам дальних бомбардировщиков ставились разные и разными людьми — от командиров наземных соединений, командующих фронтами, до ВВС и Генштаба. Такая подчиненность вносила ряд неудобств, вспоминал Голованов, а главное — снижалась оперативность боевых действий, усложнялось управление частями. А объем работы возрастал, справляться со всем этим становилось все труднее.

Пятого мая 1942 года Государственный Комитет Обороны принял постановление о создании авиации дальнего действия как самостоятельного рода ВВС с непосредственным подчинением Ставке Верховного Главного командования. Голованов, будучи командующим АДД, нередко сам вылетал на фронт, где происходили важнейшие события и где просили «бомбовозов» поддержать наземные войска мощными ударами. И АДД такие удары наносила. Однажды, рассказывал Голованов, Ставка поставила задачу нанести удар по фашистским захватчикам в предместьях Сталинграда.

# ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ

Таким полк встретил и предрассветное утро 22 июня рокового 1941 года.

С первых дней Великой Отечественной войны авиаполк — в боях. Экипажи, летая часто без прикрытия, как и все советские авиаторы, громили фашистские механизированные колонны, вели разведку, отражали атаки «мессершмиттов», прорывались к целям сквозь залпы зениток. За боевыми делами полка пристально следили в Ставке и в ВВС. На счету головановцев уже было немало разрушенных переправ и железнодорожных узлов, сожженных эшелонов с техникой.

В десятых числах августа Голованов вызвали в Москву. Разговор там был короткий.

— Решено назначить вас командиром дальнебомбардировочной дивизии, — сказал один из руководящих авиацион-

Казалось, какая уж тут учеба! Школой зрелости была сама война. Тем не менее, Голованов нередко выкраивал час-другой, чтобы слетать вместе с кем-нибудь на задание, потренировать экипаж в самолетовождении по приборам и другим радиосредствам.

— Учить и командовать может только тот, — убежденно повторял он, — кто способен не только потребовать, но и разъяснить, как надо все делать.

Предпринял Александр Евгеньевич и другие меры, чтобы поднять уровень подготовки летчиков и штурманов соединения. В частности, он попросил ВВС включить в состав подчиненного ему соединения Отдельный 212-й авиаполк. Просьбу командира удовлетворили. И теперь бывшие его воспитанники, хорошо обученные и успевшие проявить себя в сражениях с врагом, передавали новым боевым товарищам крупицы накопленного опыта, щедро делились «секретами» полетов с помощью радионавигации.

«И вот не итог — нет, всего лишь штрих, позволяющий хоть отчасти представить себе плоды революции в самолетовождении, — напишет потом в своих воспоминаниях А. Е. Голованов. — За войну только в одной авиадивизии, ставшей впоследствии 11-й гвардейской, при помощи радиопеленгации пришли на свои аэродромы сто девяносто восемь потерявших ориентировку самолетов. Сколько это спасенных жизней! Сколько сохраненных машин!»

Дивизия выполняла сложные боевые задачи, участвовала в сражениях за Москву, наносила врагу удары под Ростовом, Ленинградом, бомбила Смоленский и Брянский аэродромы, выполняла ответственные задания Ставки на многих других направлениях, а также осуществляла специальные полеты с правительственными миссиями. Одним словом, головановцы умело справлялись со

В трудные дни Сталинградской битвы кроме фронтовой авиации всю ночь на 6 сентября бомбила врага авиация дальнего действия под командованием генерал-лейтенанта А. Е. Голованова. В другой раз массированный удар по фашистам нанесли 300 с лишним самолетов АДД. Операцию готовили долго, вспоминал позднее Голованов, осуществлялась она под руководством заместителя командующего А. Скрипко и получила положительную оценку защитников Сталинграда.

В своих воспоминаниях Г. К. Жуков потом запишет, что он в начале октября, возвращаясь в Москву, летел в самолете, «которым управлял замечательный летчик А. Е. Голованов».

Командующий АДД провел ряд структурных изменений, были сформированы новые корпуса, дивизии, полки, совершенствовалась их боевая деятельность. Боевые действия АДД — массированные налеты на самые крупные и важные объекты противника — приобретали все более и более самостоятельный характер.

Командующий АДД с удовлетворением подчеркивал, что от вылета к вылету мужики в боях экипажи, а радионавигация, в которую Голованов вложил столько сил, энергии, стала по существу основным средством самолетовождения при выполнении боевых задач.

Авиация дальнего действия все чаще действовала уже не злыми и эскадрильями, а большими группами самолетов. Летчиков дальней бомбардировочной хорошо знали воздушные десантники, знали партизаны, с которыми они часто взаимодействовали и от которых к Голованову стекались сведения о результатах бомбовых налетов крылатых кораблей на вражеские объекты.

А. МОРОЗ

Продолжение следует.



## К 40-ЛЕТИЮ РАЗГРОМА МИЛИТАРИСТСКОЙ ЯПОНИИ

Сорок лет назад империалистическая Япония подписала акт о безоговорочной капитуляции. Окончилась вторая мировая война. Решающую роль в приближении этого исторического события сыграл разгром Советскими Вооруженными Силами сухопутных войск Японии — ее Квантунской армии.

Страна «Восходящего солнца» получила жестокий урок, который, казалось бы, никогда не будет забыт. В послевоенную конституцию страны включили специальную 9-ю статью, провозглашающую отказ Японии от применения вооруженной силы как средства разрешения международных конфликтов и запрещающую создавать военный потенциал. Были провозглашены три основных принципа отношения к ядерному оружию: не производить, не владеть, не ввозить.

Минули годы. Миротлюбивые заявления и обязательства забылись. Япония вновь превратилась в современную военную державу, располагающую всеми видами боевой техники. Как и с чьей помощью это произошло?

Сразу же после окончания войны, вопреки Потсдамской декларации, американские оккупационные власти стали на путь превращения Японских островов в свой главный плацдарм на Дальнем Востоке и в бассейне Тихого океана. Отсюда поднимались в воздух американские самолеты, совершавшие разведывательные налеты на города и села Корейской Народно-Демократической Республики, Вьетнама, Лаоса, Камбоджи.

Ныне Япония покрыта густой сетью американских военных баз и объектов, числом более 140. Военно-воздушные силы США используют четыре главные авиабазы: Кадзана на Окинаве, Мисава, Ацуги и Ивакуни на острове Хонсю.

Нарастание американского военного присутствия в Индийском океане превратило авиабазу Кадзана в опорный пункт для основных авиационных носителей ядерного оружия — бомбардировщиков В-52, совершающих полеты между островами Гуам и Диего-Гарсия. Перед этой базой ставится задача обслуживать самолеты стратегической авиации, оснащенные крылатыми ракетами дальнего действия, бомбардировщики В-52С, транспортные самолеты С-141, предназначенные для доставки контейнеров с ядерными боеголовками, и самолеты-заправщики КС-135.

Особую роль играет и авиабаза Мисава на севере острова Хонсю. Она становится местом резервирования наступательного оружия Пентагона. Здесь обновились на постоянное дислоцирование истребители-бомбардировщики F-16, способные нести ядерное оружие. Официальный представитель ВВС США на Дальнем Востоке поспешил заявить, что Мисава — «осири американской стратегии в регионе».

Как указывает японская печать, авиабаза Мисава выбрана Пентагоном для своих истребителей-бомбардировщиков F-16 не случайно. В пределах их досягаемости оказываются не только азиат-

ские страны, но и советское Приморье, Сахалин, Курильские острова. Газета «Асахата» указывает, что каждый атомный заряд, который может нести F-16, во много раз превосходит бомбу, сброшенную на Хиросиму.

По мнению военного обозревателя К. Огава, автора недавно вышедшей книги «Американская армия в Японии», на территории страны существует не менее семи американских баз хранения ядерного оружия.

Правящие круги Японии положили в основу своей военной политики стремление к созданию новой современной военной машины путем последовательного

За последние пять лет расходы на содержание так называемых «сил самообороны» возросли на 50 процентов. Созданы различные виды новейшего оружия национального производства. Уже имеются мощные ракеты, способные вывести на орбиту спутники Земли с самой современной начинкой. Большое внимание уделяется созданию ракет «земля—воздух», «воздух—корабль», высокоскоростных управляемых ракет, приборов наведения, авианавигационной аппаратуры. Одновременно управление национальной обороны закупает лучшие образцы оружия в США, ФРГ и других странах НАТО.

## НЕ ЗАБЫВАТЬ



## УРОКОВ ИСТОРИИ

развития собственного военно-промышленного потенциала с широким использованием всех преимуществ, которые дает военный союз с Соединенными Штатами.

Премьер-министр Я. Накасонэ пообещал превратить страну в «непотопляемый авианосец». Факты показывают, что возглавляемое им правительство взяло курс на форсированное перевооружение страны, создание мощных вооруженных сил, способных самостоятельно проводить наступательные операции стратегического масштаба. Военная промышленность Японии стала одной из крупнейших в мире. Недаром представители Пентагона обращаются к концернам «Мицубиси», «Киппон дзэй», «Хитати» и другим для приобретения у них новейшей военной технологии.

Первостепенное значение японская военщина придает ускоренному развитию военно-воздушных сил. В их составе до последнего времени числилось 1250 самолетов различных типов, включая 379 истребителей, оснащенных новейшим электронным оборудованием. По пятилетнему плану военного строительства на 1983—1987 годы предусмотрено закупить в США 60 истребителей-перехватчиков F-15. По числу этих новейших самолетов Япония превзойдет любую из стран НАТО. Кроме того, намечено при-

На снимке: На одном из японских аэродромов, захваченных нашими войсками. Август 1945 года.

области 50 противолодочных самолетов «Орион».

Как сообщило агентство «Киодо цусин», управление национальной обороны, выполняя взятые перед Вашингтоном обязательства по охране пресловутой тысячемильной морской зоны, выделило крупные средства на установку на Окинаве и Иводзиме мощных радиолокационных станций слежения, размещение на этих тихоокеанских островах авиационных подразделений истребителей-перехватчиков, самолетов раннего обнаружения и оповещения, самолетов-заправщиков. На севере страны уже завершено формирование специальной авиагруппы ВВС Японии в составе 8 самолетов-разведчиков E-2C «Хокай», приобретенных у американского концерна «Грумман».

Осуществление этой милитаристской программы требует расходов огромных средств. Официально японское правительство установило, что военные расходы не будут превышать одного процента валового национального продукта. Однако глава военного ведомства К. Каото открыто заявил, что армия не станет ограничиваться соблюдением установленного однопроцентного лимита военных расходов.

Неотъемлемой частью курса на милитаризацию Японии стало развязывание широкой пропагандистской кампании с целью раздувания в стране шовинистических и реванистских настроений, ведется наступление на конституцию, делаются попытки изменить ее мирные статьи, чтобы узаконить превращение страны в военную державу. Правящая либерально-демократическая партия открыто включила вопрос о пересмотре конституции в программу своей деятельности. Реванистские и милитаристские силы при поддержке Вашингтона стремятся подорвать три безядерных принципа, чтобы дать в руки военщины атомное оружие.

Резко усилилась антисоветская направленность этой пропагандистской кампании. Реакционные круги пытаются запугать японский народ мимой советской угрозой, предъявляют к нашей стране необоснованные территориальные претензии, фальсифицируют причины, ход и итоги минувшей войны, обеляют ее зачинщиков, возрождают самурайский дух. Кошунством над памятью миллионов погибших является сооружение в городе Нагоя памятника семи главным военным преступникам, залившим кровью Азию и повешенным по приговору международного военного трибунала.

Японский народ, испытавший на себе все ужасы войны, понесший огромные жертвы, не желает возвращения к трагическому прошлому. Массовые антивоенные демонстрации, результаты опросов общественного мнения убедительно показывают, что подавляющее большинство населения страны требует отказа от курса на милитаризацию страны. Правящие круги, не считаясь с мнением народа, упорно держат пагубный курс на превращение страны в угрозу миру и безопасности на Дальнем Востоке.

Восточная мудрость гласит: «Если ты выстрелишь в прошлое из пистолета, то будущее выстрелит в тебя из пушки». Эту истину следует твердо усвоить тем, кто стремится забыть уроки истории.

З. ДАВЫДОВ

3. «Крылья Родины» № 9



## ВЫСОКАЯ НАГРАДА

Несколько раньше Владимир Васильевич Илев был награжден орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени, и вот новая высокая награда — орден Ленина.

За что отмечен В. Илев?

...Он вышел из летного домика и неспешно пошел к своему самолету. Высокий, сильный, уверенный в себе. Каждый раз при встрече с ним невольно приходит мысль о том, что не скудеет богатырями земля русская. Именно такими сильными, добрыми, спокойными и уверенными в себе рисуют древние былины защитников Отчизны.

Но сегодня для надежной ее защиты мало обладать недюжинной физической силой. Необходимо, прежде всего, в совершенстве владеть современной боевой техникой и оружием, обладать высокими морально-политическими, боевыми и психологическими качествами. В офицере В. Илеве эти качества развиты. Их гармоничное сочетание не пришло само собой. За всем этим — постоянная целеустремленность и годы упорного и напряженного труда.

...Родился Владимир в трудную зиму второго послевоенного года. Отец, рядовой пехотного полка, прошагал не одну сотню километров по дорогам войны, в одной из атак был тяжело ранен, инвалидом вернулся к прежнему своему ремеслу хлебопаша. Он был оптимистом. «Главное, — говорил, — Победу добыли. Остальное приложится». ... Мать трудилась в колхозе, кроме того, веда хозяйство, наставляла детей, а их было трое.

Ко всем трем родители относились одинаково ровно. Но вторые отец больше гордился младшим, Владимиром, и когда собирались друзья-фронтовики, называл его «сыном Победы».

Жизненный путь Владимира прост: средняя школа, слесарь-инструментальщик на Московском заводе «Красный Октябрь», аэроклуб, высшее училище летчиков и служба — сначала в учебном, а затем в боевом полку.

Стремление как можно больше летать, инициатива и собранность, высокие летные качества Владимира Илева были сразу замечены командирами. Не случайно одним из первых он был направлен осваивать новый тип самолета.

От полета к полету росло мастерство летчика. Бывали и сложные ситуации в воздухе, успешно выйти из них помогали знание техники, отличная летная натренированность и психологическая подготовка.

Организаторские способности, методическое и педагогическое мастерство широко раскрылись у Илева в должности командира звена. Умение работать с людьми, обучать и воспитывать их было оценено: Илева назначили командиром эскадрильи, которую он скоро вывел в число отличных.

Организуя летные дни, офицер всегда планировал себе максимальное число полетов, причем, меньшую часть из них — «на себя», большую — в качестве инструктора, учителя.

— Летчики обожают его, — говорит командир части, — одним своим видом, манерой поведения, разговором он внушает уверенность. Все в нем есть: и талант летчика, и смелость бойца, и душа воспитателя.

В. Илев назначен на новую должность, он летчик-инспектор, ему присвоено очередное воинское звание — полковник. На какой бы должности ни находился Владимир Васильевич, у него в любом вопросе государственный подход, он всегда в первых рядах умелых и надежных защитников Родины. Годы отдачи организации и проведению полетов, боевому дежурству, срочным взлетам на перехват различных целей. Не было случая, чтобы цель от него ушла, осталась неатакованной.

И вот новая задача. Исключительной сложности и ответственности. Она требовала максимума выдержки и сдержанности, высокого мастерства летчиков и умелого использования боевых возможностей, заложенных в самолете.

Первым кандидатом для выполнения задания был назван Владимир Илев. Как и всегда, за дело он взялся горячо и ответственно. Летный эшелон, возглавляемый им, совершил длительный перелет в сложных метеословиях, точно в срок и с высоким качеством завершил его. За проявленное мужество и мастерство при выполнении задания полковник В. Илев награжден орденом Ленина.

Верно говорят: Родина наша сильна не только своими хлебопашами, учеными, сталеварами. Она сильна и своими солдатами. Не всех мы знаем по имени. Но твердо знаем одно: каждый из них надежно охраняет священные рубежи Отчизны.

Полковник Ю. КОЛДЫШКИН



## ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ

Межреспубликанские соревнования по парашютному многоборью на приз дважды Героя Советского Союза П. М. Камомина стали традиционными. Они привлекают спортсменов из многих городов Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Москвы.

Несколько дней шла упорная борьба в воздухе под куполом парашюта, на водной глади бассейна, в стрелковом тире и на трассе кросса. По сравнению с прошлой встречей результаты значительно выше, а разрыв между командами невелик. Нога в ногу, как говорится, шли многоборцы клубов ДОСААФ Брянска, Москвы и представители Прикарпатского военного округа.

В одиночных прыжках на точность приземления лидерство захватили спортсмены из Харькова, опередив хозяев на 34 очка. Но в групповых — брянские парашютисты вышли вперед и не уступили первенства до конца встречи. В личном зачете победили Е. Симоненко (СА) и В. Богомазов (Брянск).

Плавание проводилось в бассейне завода «Дормаш». Тут уж погода не влия-

ет на результаты и побеждает тот, кто много, упорно и регулярно тренился. Первые места на 100-метровой дистанции заняли О. Шурупов (СА) с результатом 1 мин 13,2 с и семнадцатилетний брянский спортсмен К. Шашков — 1 мин 00,4 с.

Для стрельбы из малокалиберной винтовки свой тир предоставил городской дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина. Спортсмены выполняли 5 пробных и 20 зачетных выстрелов лежа в мишень на расстоянии 50 м. Самыми меткими признаны Е. Мелиндяни (Смоленск) и Е. Прокошин (Брянск) — 189 очков из 200 возможных.

В общекомандном зачете уверенно выступили армейские спортсмены, но по сумме трех упражнений по-прежнему первенствовали хозяева.

Перед кроссом (3000 м для мужчин, 1500 м — для женщин) показатели как в личном, так и в командных зачетах были очень плотными, и все же в победе брянских спортсменов никто не сомневался, зная, что это упражнение у них любимое. Представители мужской коман-

ды Е. Прокошин и В. Богомазов не только на соревнованиях нашей страны, но и на международных стартах в последние годы никому не уступали первенства в этом виде многоборья. Так и получились: весь мужской пьедестал заняли брянскими парашютистами — Е. Прокошин (8,54 мин), В. Богомазов, И. Лотешин.

Итак, переходящий кубок имени дважды Героя Советского Союза П. М. Камина в пятый раз завоевала дружная команда многоборцев Брянска в составе мастеров спорта международного класса Е. Прокошина, В. Богомазова, мастеров спорта А. Глики, Т. Прокошиной, кандидата в мастера спорта Е. Клиценко.

Второе место заняли армейские спортсмены, третьи — москвичи. В личном зачете призерами стали опытные представители Е. Симоненко, Г. Кабанова и Е. Клиценко (Брянск), среди мужчин — В. Богомазов, А. Глики, И. Лотешин.

**А. МАРКОВ,**  
заместитель  
главного судьи соревнований

Брянск

## МНОГОБОРЦАМ НУЖНА ПОМОЩЬ

Состоялись вторые зональные соревнования Российской Федерации по парашютному многоборью. По сравнению с прошлым годом они представительнее, острее шла борьба между командами за первенство, да и показатели лучше.

В Западной зоне выступали многоборцы восьми областей — всего 67 участников (из них 23 женщины). Уровень подготовки — от спортсменов второго разряда до мастеров спорта СССР международного класса. Особенно сильны многоборцы брянского авиаспортклуба ДОСААФ. Ни одна из команд не могла составить им конкуренцию. Они уверенно лидировали на протяжении всех соревнований и выигрывали с большим преимуществом: мужчины опередили ближайших своих соперников из Курска более чем на 3200 очков, а женщины выигрывали у представительниц Воронежа почти полторы тысячи очков.

И это не удивительно. Успех куется в труде. Об опыте работы брянского АСК, о тесном сотрудничестве клуба с оборонными и спортивными организациями города, областным комитетом ДОСААФ не раз писали в журнале «Крылья Родины». Здесь большое внимание уделяется массовости, подготовке молодых парашютистов и многоборцев высокого класса — резерва для сборной команды страны. Поэтому закономерно, что в личном зачете в сумме многоборья все призовые места заняли брянские спортсмены — Т. Прокошина (4174 очка), Е. Клиценко (4093), С. Левашова (3989), Е. Прокошин (4532), В. Богомазов (4505), И. Лотешин (4417).

Интересно проходила борьба за второе и третье места в командном заче-

те. Основными претендентами на них во всех видах многоборья были спортсмены Белгорода, Курска и Воронежа. Более ровно выступили белгородцы. И женская, и мужская команды стали бронзовыми призерами, а в общекомандном зачете вышли на второе место. Среди призеров личного первенства по упражнениям — кандидат в мастера спорта А. Лесных (плавание и стрельба), перворазрядница Т. Карпенко (стрельба).

Из выступлений спортсменов Курска, Воронежа, Липецка видно — здесь положение с развитием многоборья изменилось в лучшую сторону. Чувствуется, что проведена определенная работа, в отдельных видах многоборья воспитанники этих клубов достигли неплохих результатов — в плавании победил М. Мосолов (Курск) — 1.03,9 мин, в стрельбе второе место занял С. Боким (Липецк) — 188 очков, в прыжках на точность приземления лучший результат показала перворазрядница Н. Кирьянова (Воронеж) — 1,0 м (сумма 5-ти прыжков).

Тут хочется сказать, что в прыжках с парашютом большинство участников и особенно женщины показали низкие результаты. Другого и нельзя было ожидать, ведь в командах в основном молодые парашютисты — второго-третьего года обучения, с небольшим числом прыжков. Не во всех клубах ведутся регулярные занятия, некоторые спортсмены прибыли на соревнования практически без тренировки. Слабо подготовлены члены команд Рязани, Тулы, Орла. Их представители селятся на невозможность культивировать этот вид спорта, в клубах, мол, нет нужных специалистов, необходимой базы.

Конечно, парашютное многоборье требует серьезной, продуманной организации занятий и средств, ведь кроме прыжков с парашютом оно включает в себя плавание, бег, стрельбу. Значит, нужны бассейны, тир, трасса. Проще с бегом — для кросса всегда можно подобрать необходимую трассу.

И тут зачастую сталкиваемся с проблемой — где достать средства на аренду бассейна или тира, оплату труда тренера по плаванию, стрельбе или бегу.

Нет надобности объяснять, какое значение в подготовке молодежи, призывников имеет парашютное многоборье. Значит, не только авиационные клубы ответственны за подготовку спортсменов, на помощь им должны прийти горкомы и обкомы, первичные организации ДОСААФ.

Возьмем стрельбу. В каждом городе есть тир. Они, как правило, принадлежат ДОСААФ. Но руководители стрелковых клубов не всегда идут навстречу многоборцам, ссылаясь на свои задачи. В некоторых городах имеются и морские клубы, у которых есть бассейны, кстати сказать — зачастую не полностью загруженные. Так неужели в одном ведомстве, призванном выполнять одно, общее дело — способствовать повышению обороноспособности страны, нельзя решить вопрос о предоставлении спортивных сооружений для тренировок парашютистов-многоборцев? Думается, что этот вопрос и выделение средств для оплаты работы специалистов по плаванию, бегу, стрельбе должен быть решен местными организациями ДОСААФ положительно.

**М. АННЕНКОВ,**  
судья всесоюзной категории

Рязань



Соревнования на кубок отечественных болгарских парашютистов — отличная школа для обмена опытом, для них характерны дружба между спортсменами, стремление каждой команды выиграть почетную награду.

Среди участников встречи, как правило, — призеры чемпионатов мира, победители национальных первенств. Это придает состязаниям большую значимость и остроту. Побе-

главный кубок, выиграла 10 золотых, 2 серебряные и 1 бронзовую медаль.

В прыжках на точность приземления успешно выступил воспитанник Ессентукского авиапортклуба ДОСААФ Мекер Балаев. Он пять раз ударил по полному пятисантиметровому центру, а в трех прыжках отклонился от него на два, один и три сантиметра. Всего один сантиметр уступил ему Виктор Ермоленко и болгарин

хословский Кветославы Лещиковой.

Явно ниже своих возможностей выступила Надежда Колесник. В одном из прыжков допустила грубую ошибку и приземлилась в 3,34 м от центра круга — 31-е место. Хотя в акробатике заняла четвертое место, в сумме двоеборья лишь шестнадцатая.

Мужская команда по сумме двух упражнений шла на первом месте. Но в борьбе за ку-

## ШЕСТАЯ ПОБЕДА В НЕБЕ СОФИИ

Имена заслуженных мастеров спорта, рекордсменов мира коммунистов Стефана Калапчиева, Ивана Крумова и Чавдара Джурова хорошо известны любителям парашютного спорта многих стран. Они внесли большой вклад в развитие парашютизма в Болгарии, прославили свою родину выдающимися достижениями в прыжках из стратосферы. Центральный Комитет Демократического Коммунистического союза молодежи в 1975 году принял решение провести международные соревнования в память отважных парашютистов и учредить специальный кубок. Он изготовлен по проекту летчика Л. Варбанова художником И. Мариновым из столетнего орехового дерева. Соревнования на кубок проводятся каждый второй год между чемпионами мира среди команд парашютистов социалистических стран. Эти интересные, захватывающие по накалу борьбы соревнования стали традиционными и завоевали большую популярность среди спортсменов. Пять раз сборная команда СССР была обладательницей кубка имени Калапчиева, Крумова, Джурова. О том, как прошла шестая встреча, как сложилась борьба в небе Софии, мы попросили рассказать заслуженного тренера СССР В. Ф. Жарикова.

дителем первой встречи в личном многоборье был абсолютный чемпион мира 1974 года заслуженный мастер спорта Николай Урмаев, затем абсолютные чемпионы Европы заслуженные мастера спорта Мая Костина и Владимир Гурин, неоднократная чемпионка мира Александра Швачко. На одной из этих встреч абсолютная чемпионка мира Валентина Загорская первой среди женщин выполнила юбилейный 6000-й прыжок. Ныне на ее счету более 9300 спусков под куполом.

И в этом году состав участников был сильным, в командах много спортсменов, выступавших на прошлогоднем чемпионате мира во Франции. Среди них абсолютный чемпион мира Р. Айленштайн (ГДР), С. Стефанов (Болгария), Я. Шофранек (Чехословакия), вошедшие в десятку сильнейших парашютистов мира по прыжкам на точность приземления и акробатике.

В нашей делегации наряду с опытными парашютистами, не раз испытывавшими себя на международных стартах, немало новичков. В составе команды — В. Ермоленко (Казань), М. Балаев (Ессентуки), В. Вучиев, Л. Абдурахманов (ВДВ), П. Ягилев (ПВО), Н. Филинкова (Свердловск), Е. Виноградова (Смоленск), Н. Колесник (ВДВ), А. Мушницкая (Брест), О. Еремينا (Барнаул), вне конкурса Ю. Собко (Ворошиловград), судья — В. Лапчик (Москва), врач — А. Мамедов (Москва).

Соревнования, проходившие на аэродроме Софийского аэроклуба «Божурице», разыграны по полной программе — 8 одиночных и 4 групповых прыжка на точность приземления и 3 на акробатику.

В шестой раз мы завоевали

Драгомир Недков (результат 0,07 м на чемпионате мира 1984 г. — девятый).

В акробатике победил абсолютный чемпион мира Р. Айленштайн (ГДР). На прошлом чемпионате мира он в этом упражнении был бронзовым призером, показав время комплекса 7,49; 7,54; 6,88 и 7,54 с. Ныне выступил хуже — 7,20; 8,73 и 8,80 с. Здесь следует отметить, что он, да и все спортсмены, допускали много ошибок при выполнении фигур, за что получали довольно большой штраф от 0,3 до двух и более секунд. Ниже своих возможностей прыгали и наши парашютисты — время комплекса более восьми секунд! Штрафы за недобор на 360° на спиралях, неточное выполнение салто и другие погрешности. Мы на тренировках работали над чистотой выполнения фигур, но как показали результаты встречи — недостаточно.

Хотя наша женская команда заняла во всех упражнениях первое место, результаты могли быть выше. Среди призеров в личном первенстве только одна — дебютантка международных соревнований мастер спорта Ольга Еремина, дочь и воспитанница заслуженного мастера спорта абсолютной чемпионки мира 1966 года Лидии Еремимой. Ольга выступила ровно в обоих упражнениях, проявила твердый характер в борьбе за первенство. На втором прыжке она приземлилась с отклонением от центра круга на 8 сантиметров, с таким результатом было трудно рассчитывать на победу. Но Ольга — молодец, не растерялась, хорошо выполнила остальные прыжки и закончила соревнования серебряным призером в многоборье. А первое место у спортсменки из Че-

бока весомое значение имеют групповые прыжки. Вот они-то и заставляли нас напрячься по-настоящему. На первой же попытке наши мужчины преподнесли «сюрприз» — 0,36 м... (В. Ермоленко — 0,00 м, В. Вучиев — 0,21 (!), М. Балаев — 0,03 и П. Ягилев — 0,12 м). Шестое место. После следующих двух попыток передвинутых на пятое. Впереди, наряду с другими, парашютисты Болгарии и Чехословакии. Все решил последний тур. Тут наши ребята проявили себя настоящими бойцами — после приземления каждого на табло зажигались свечи — точное попадание в цель! С суммой 0,45 м они заняли третье место в этом упражнении (победил спортсмен ЧССР — 0,19, на втором болгары — 0,20 м), а в сумме многоборья вновь, в шестой раз, завоевали кубок имени Калапчиева, Крумова, Джурова.

Во время открытия и закрытия соревнований проведенные воздушные праздники. Тысячи жителей столицы и других городов на аэродроме Софийского аэроклуба «Божурице» могли познакомиться с интереснейшими номерами парашютного искусства. На торжественном закрытии присутствовал министр обороны Болгарии Добров Джуров. Он вместе с участниками посетил кладбище, где на могилах славных сынов Болгарии были возложены цветы, венки.

Соревнования были хорошо организованы, судейская коллегия под руководством заслуженных мастеров спорта Ангела Доинского и Марии Велчевой работала четко, беспристрастно.

**В. ЖАРИКОВ,**  
руководитель делегации  
София — Москва

За последние 2—3 года одежда, предназначенная для прыжков на групповую акробатику, претерпела изменения. По своему назначению ее можно разделить на несколько типов: спортивные костюмы для работы в группах из 4 и 8 человек, для построения больших фигур («колец», «решеток»), для воздушных кино- и фотооператоров.

Так как у нас наиболее развита групповая акробатика с выполнением фигур командами из 4 и 8 человек, в данной статье и рассмотрим конструкцию спортивных комбинезонов именно для них.

Раньше команды пользовались широкими комбинезонами из жестких брезентовых тканей. Но в них было трудно маневрировать в свободном падении, поэтому стали применять костюмы более узкие из тонкой и прочной материала — плащевой, палаточной ткани (рис. 1). Это позволило добиться большей скорости построения фигур, значительно уменьшило болтанку в формации, повысило маневренность малых групп (2—4 человека) при перемещениях относительно друг друга.

Важно, чтобы у всей команды комбинезоны были одного фасона, из одного материала. На спортсмена, имеющего наименьшую скорость падения, нужен костюм минимальной площади, а всем остальным — в зависимости от веса и роста.

На рис. 2 дана выкройка на 50 размер с припуском по длине 10—12 см, чтобы при выполнении любых движений комбинезон свободно облегал тело парашютиста.

В швы 1, 2 (рис. 3) втачиваются специальные ручки для захватов. Они набиваются легким плотным материа-

лом. За них очень удобно держаться при отделении от летательных аппаратов и работе в воздухе. На эти швы приходится самая большая нагрузка, поэтому они усиливаются двойной строчкой. Швы 3 и 4 — регулировочные. Они прострачиваются только изнутри. При необходимости комбинезоны можно сузить или расширить, подогнать их так, чтобы все члены команды имели одинаковую вертикальную скорость, что очень важно для групповой акробатики.

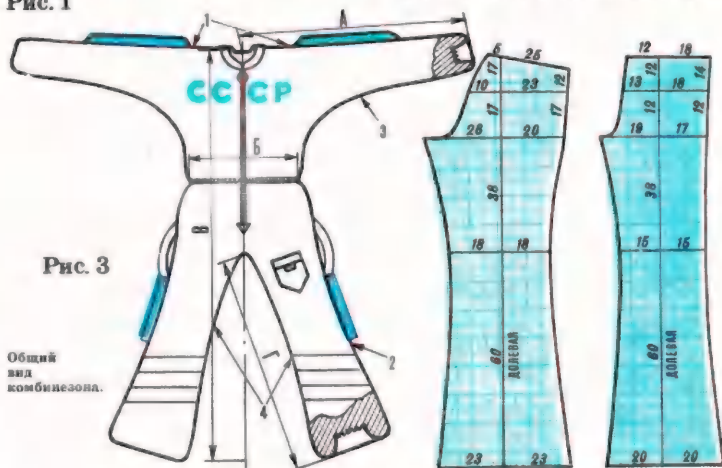
В рукава, брюки и пояс вшивается резиновый шнур и подгоняется таким образом, чтобы комбинезон плотно облегал кисти рук, голеностоп и талию спортсмена. Воротник — типа «стойки», можно использовать трикотажную эластичную тесьму.

При раскрое нужно учитывать четыре основных размера (рис. 3 А, Б, В, Г). Это позволяет шить комбинезоны на всю команду без дополнительных примерок. Материал лучше использовать темного контрастного цвета (черный, синий, коричневый).

**В. ЦАРЕВ,**  
мастер спорта, чемпион СССР  
по парашютной групповой акробатике



Рис. 1



Общий  
вид  
комбинезона.

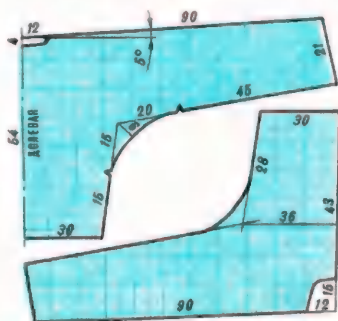


Рис. 2

Выкройка дана на размер 50 рост 4  
(все размеры даны с припуском на швы).

## НА ПРИЗ ЖУРНАЛА «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»

В Душанбе, на базе республиканского аэроклуба ДОСААФ, проведены соревнования по парашютному спорту среди команд авиационных клубов Среднеазиатской зоны на приз журнала «Крылья Родины» и открытое первенство Таджикской ССР. В них приняло участие 42 спортсмена. Программа выполнена полностью — пять одиночных и три групповых прыжка на точность приземления, три одиночных акробатических.

Основная борьба за выход в финал, как и на прошлой встрече, шла между

парашютистами Ташкентского и Душанбинского аэроклубов. Среди женщин во всех упражнениях победила команда Ташкентского АК. Неплохо выступили и мужчины этого клуба, занявшие второе место. Это позволило им в общекомандном зачете вновь выиграть кубок журнала «Крылья Родины» и завоевать право участвовать в финальных стартах во Львове.

Среди мужчин вне конкуренции была команда Душанбинского аэроклуба, победившая во всех упражнениях. Их женская сборная заняла третье место. В общекомандном зачете парашютисты Душанбе уступили победителям всего полочки.

На соревнованиях четыре спортсмена

выполнили нормативы кандидата в мастера спорта.

Следует отметить, что большинство участников, особенно женщины, показали слабые результаты в акробатических прыжках — время комплекса 10 и более штрафных секунд, а некоторые — до 16 секунд. Это говорит о том, что в клубах республик Средней Азии на акробатику прыгают мало, не проводят необходимых наземных тренировок.

Хочется сказать, что благодаря хорошей подготовительной работе, проведенной ЦК ДОСААФ республики и аэроклубом ДОСААФ, соревнования прошли на высоком организационном уровне.

**В. АНИСИМОВ,**  
главный судья соревнований

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В комплексы для упражнений из четырех парашютистов входят блоки фигур, указанные на рисунках и обозначенные цифрами. Первые четыре блока опубликованы в № 5 за 1984 год. В этом номере предлагаем следующие — с 5-го по 12-й блоки.



90° 180°  
270° т.д.



Разворот влево или вправо по выбору спортсменов.

Разворот группы только в указанную сторону.

Число градусов, на которое должна повернуться группа относительно друг друга.

Обозначение маршрута движения спортсмена относительно группы.

Деление группы по указанным осям.

Изменение захвата без нарушения контакта членов группы (перехват).

Обозначение места контактов спортсменов в фигуре.

Изменение захватов с полным разрушением всех контактов.

Обозначение обязательного расположения спортсменов в фигуре.



Акордеонный захват



Пеленг «рука — рука».



Пеленг «нога — рука».



Захват «молоток».



Захват «бревно».



Пара



Двойка

Комплексы в упражнениях из четырех и восьми человек формируются следующим образом: 16 фигур, обозначенных буквами, и 24 блока, обозначенных цифрами, перемешиваются и методом жеребьевки комплектуется десять комплексов по 5—6 фигур в каждом.

Например: А, В, С; F, 2, 5; 10, 12, 13, 24, 6, 1, и т. д. Если в процессе жеребьевки подряд попадают две одинаковые фигуры, то последняя убирается и вытаскивается другой номер.

Перестроения: фигура — фигура; фигура — блок; блок — фигура осуществляются свободным переходом с полным роспуском всех спортсменов. Перестроения в блоке осуществляются с соблюдением всех требований, указанных в интермедии.

Для удобства общения всем фигурам даны русские, а в скобках английские названия. Также предлагаем некоторые термины, которыми пользуются в сборной команде СССР по парашютной групповой акробатике:

**Интермедия** — жестко оговоренный переход.

**Произвольный переход** — свободный переход в следующую фигуру с полным роспуском всех спортсменов.

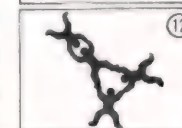
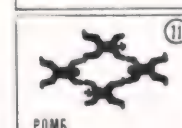
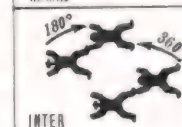
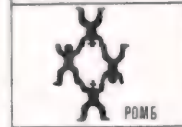
**Захват** — жесткая фиксация между спортсменами (на руках от плеча до кисти, на ногах — от бедра до голени).

При перестроении допускается несимметричное, а также зеркальное изображение фигур.

Если фигура не завершена или нарушена интермедия в блоке, спортсмены должны свободным переходом построить последнюю правильно выполненную фигуру. Если же после нарушения продолжают перестроения, то подсчет фигур прекращается и возобновляется только через 3 правильно сделанные фигуры (минус 3 очка).

Отделение от самолета (вертолета) и все перестроения должны выполняться таким образом, чтобы судьям были видны все захваты. В противном случае возникают спорные вопросы и, как правило, они решаются не в пользу участников соревнований.

О. ЧЕРНЫШЕНКО,  
мастер спорта СССР международного класса,  
чемпион СССР по парашютной групповой акробатике



# ПРОГРАММЕ СОРЕВНОВАНИЙ ВЕРТОЛЕТЧИКОВ- ВОЕННО- ПРИКЛАДНОЙ ХАРАКТЕР

За последние годы упражнения программы соревнований по вертолетному спорту на первенство зон, республик, чемпионата СССР меняются почти ежегодно. Частая замена или даже незначительные изменения того или иного упражнения неблагоприятно сказываются не только на подготовке спортсменов, но и на организации соревнований: появляется необходимость в разработке или корректировании порядка выполнения и судейства упражнений, изготовлении и рассылке Положения о соревнованиях, порядка судейства. Затрачиваются дополнительные средства на подготовку мест стартов, оборудования и инвентаря, разработку и изготовление судейских записок, дополнительную тренировку спортсменов к новым (или видоизмененным) упражнениям. В то же время упражнения для подготовки спортсменов 1, 2 и 3-го разрядов не изменяются в течение длительного срока. Подготовка кандидатов в мастера из числа первоуровневых приходится проводить заново, так как нет преемственности упражнений.

Каким должно быть содержание упражнений вертолетного многоборья?

Прежде всего следует учитывать интересы всесторонней подготовки спортсменов, а не только создание лучших условий их отбора для участия в чемпионатах мира. К сожалению, в последние годы ряд упражнений программы

соревнований на чемпионате СССР «подгоняется» под содержание упражнений чемпионатов мира. Летно-технические данные наших вертолетов не всегда позволяют с достаточной эффективностью их выполнять. Специального спортивного вертолета для таких целей наши спортсмены-вертолетчики пока не имеют.

Подготовка спортсменов для участия в чемпионате мира должна проводиться на специальных тренировочных сборах, где и определится основной состав команды.

Видимо, настало время всерьез подумать о разработке программы соревнований по вертолетному спорту. Может быть с этой целью целесообразно провести конкурс.

Каким же требованиям, на мой взгляд, должны удовлетворять упражнения? Прежде всего, соответствовать военно-прикладному характеру вертолетного спорта, возможностям вертолета по своим летно-техническим данным выполнять на нем тот или иной комплекс эволюций.

Спортсмен (экипаж) призван показать стесненность освоения пилотирования и эксплуатации вертолета, то есть раскрыть свои способности, возможности, навыки, умение, мастерство.

Полностью исключаются нарушения пределов эксплуатационных ограничений вертолета, его силовой установки и отдельных систем. Это необходимо для таких элементов упражнения, которые не оцениваются судейской бригадой или для которых нет достаточно четкой, точной и объективной методики их судейства.

Пора подумать о максимальном использовании технических средств судейства. Арбитры, призванные быстро и точно оценивать качество выступления спортсмена, скажем, не обязаны решать вопрос, вышла ли точка подвески груза за пределы обозначенного коридора или нет, считать или нет нарушение заданной высоты полета тот или иной отрыв груза (или касание грузом земли). У судей, примерно одинаковой квалификации, разница в определении выдерживания заданной высоты полета по упражнению № 1 достигает значительной величины.

Содержание упражнения и его выполнение не должно создавать трудности в подготовке мест соревнований, их организации, в планировании и в проведении полетов. Главное — обеспечить нормальную загрузку воздушного пространства, безопасность, постоянный и надежный контроль за вертолетом группой руководства полетами.

При составлении программы необходимо позаботиться и о том, чтобы не занимать слишком большое стартовое время. Практика показала: если участников соревнований больше тридцати, то при выполнении полета по маршруту уложиться в шесть часов стартового времени нет возможности. Это вынуждает проводить полеты одновременно по двум маршрутам, что вызывает дополнительные трудности: увеличивается количество судей, площадок, людей и других средств обеспечения и судейства. Удорожается стоимость подготовки мест соревнований, осложняются жеребьевка и составление плановой таблицы, затрудняется точное выполнение плановой таблицы по времени, так как работа «одного» маршрута зависит от четкости работы «другого» маршрута по времени вылета вертолетов и их возвращения. Создаются не совсем одинаковые условия для участников разных маршрутов, что сказывается на результатах выполнения упражнения.

Невозможно, особенно с учетом воздушной обстановки и занятости воздушного пространства, подобрать два одинаковых маршрута полета по сложности, рельефу местности, условиям ориентировки, возможностям отыскания и опознавания целей, по характерным ориентирам на последнем этапе маршрута для расчета маневра точности выхода на конечный пункт маршрута (финишные ворота). Даже такой элемент, как попутный или встречный ветер на последнем этапе маршрута, имеет большое значение. При полетах по двум маршрутам бывает, что заключительный отрезок одного — с попутным ветром, другого — со встречным.

Упражнения должны быть аэрическими, понятными не только судьям и спортсменам, но и зрителям.

**М. ХАРИТОНОВ,**  
судья международной категории

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Как вспомнит тот случай. Николай Бабичев, ему становится не по себе. Было это в первый год работы летчик-инструктором. В одном из полетов так увлекся руководством по СПУ действиями курсанта, что забыл проверить показания приборов и перегрел двигатель. Ох, как трудно было после этого смотреть в глаза старшим товарищам! Он понял, что надо самому еще учиться, совершенствовать методические навыки, тщательно готовиться к каждому полету. На помощь пришли опытные летчики-инструкторы В. Дяченко, А. Васильев. Они не жалели сил и времени, чтобы передать свой опыт молодому инструктору.

...Настал день выпуска первого курсанта. Как ни старался, не смог скрыть волнения. Места себе не находил, пока курсант не выполнил первые два самостоятельных полета. И это, доселе не известное ему чувство радости и в то же время тревоги за своего курсанта, дало понять, какая ответственность ложится на летчика-инструктора.

В Волчанское авиационное училище летчиков ДОСААФ Николай Бабичев поступил по объявлению. Хотел летать, поэтому и подал заявление, хотя о работе инструктора-летчика имел смутное, поверхностное представление. Вскоре, уже в стенах училища, понял, что работа с людьми — его призвание. В 1981 году, закончив училище, по распределению приехал работать в родную Киргизию, во Фрунзенский аэроклуб.

Ныне Николай Бабичев с улыбкой вспоминает свои первые полеты на выполнение пилотажа по программе со-

реждений. Ему казалось, что все фигуры выполняет чисто. Тренер был другого мнения, указывал на ошибки. Потом последовали дополнительные контрольные полеты. Он старательно шлифовал свое летное мастерство.

Трудно было в среднеазиатскую жару подниматься в воздух и отрабатывать фигуры высшего пилотажа. Выходили из самолета — одежду жгло выжимай. Но тяжелый труд дал свои результаты. Бабичев стал мастером спорта СССР по самолетному спорту. Молодому инструктору этот успех придал сил. И вот еще одна высокая оценка его работы. Летчик-инструктор Николай Бабичев отличился во Всесоюзном социалистическом соревновании. Он награжден Почетным дипломом ЦК ДОСААФ СССР и ЦК профсоюза авиастроителей.

**К. СУБАНБЕКОВ,**

командир звена

Фрунзе

# НУЖНЫ ТВЕРДЫЕ НАВЫКИ

Под рубрикой «За безопасность полетов» («Крылья Родины» № 1, 1985 г.) инструктор тренажера В. Харчишина ставит вопрос о введении в аэроклубах ДОСААФ карт контрольных докладов (обязательных проверок) на вертолетах Ми-2. Такие карты применяются в авиации на многоместных самолетах и вертолетах. Хочу поддержать инициативу тов. Харчишина, но с существенной оговоркой.

Дело не в том, какая память у курсантов, как пишет автор, главное — какие к ним предъявляются требования. Летчикам-истребителям, например, часто приходится вылетать без какой-либо непосредственной подготовки при самом жесточайшем дефиците времени. И не тридцать операций нужно проделать, чтобы запустить двигатели, а значительно больше. Часто не только в истребительной, но и в других родах авиации летчикам (экипажам) приходится работать на пределе человеческих возможностей. Вот почему первостепенное значение приобретают различные навыки и умения.

Психологи выделили в летной деятельности несколько составляющих групп навыков и умений. В этом разделе, конечно, есть определенная доля условности. Остановлюсь на двух группах навыков, которые, во-первых, считаются наиболее важными, а во-вторых, созвучными данной теме.

Первая группа — двигательные навыки. Они, в основном, формируются непосредственно в полетах. Успешно можно их выработать и на тренажерах. Управляющие навыки наиболее устойчивы и автоматизированы. Есть у них характерная особенность, о чем скажу ниже.

Вторая группа навыков — это навыки

восприятия за кабиной и кабиной информации, распределения и переключения внимания. Сюда же относятся навыки в работе с арматурой кабины: включение, выключение, переключение, перестановка выключателей, тумблеров, АЗС, кранов и других приспособных устройств, нажатие кнопок и т. д.

Эти навыки сравнительно быстро разрушаются, особенно на начальной стадии освоения самолета (вертолета). В дальнейшем, чем продолжительнее летчик летает, тем они более устойчивы. Рационально формировать навыки только в полетах и на тренажерах. Они должны быть заложены в процессе подготовки к полетам. Необходимо поддерживать их на должном уровне, особенно при перерывах в полетах. Для этого необходимо использовать любое свободное время. Нужно только иметь при себе хорошую — точную и полную от первого лица текстовую методическую разработку полета. Курсант (летчик) все свои действия от посадки в кабину и до окончания полета должен знать наизусть, в зависимости от способности воображения, образно представлять. Причем знать и представлять вне кабины, не имея перед собой никаких шпаргалок.

Правильно об этом сказал начальник Алма-Атинского аэроклуба В. Доронин в статье «Слагаемые успеха» («Крылья Родины» № 2, 1985 г.). «Полностью исключена возможность занять кабину самолета без тщательной подготовки». И тем более он говорит не о начинающих, а об опытных летчиках-спортсменах, членах сборной республики. Курсант не может занимать кабину вертолета ни при хорошей, ни при плохой памяти, ни с картой контрольных докладов, ни без

нее до тех пор, пока не будет достаточно знать порядок действий на протяжении всего полета. Это относится и к курсанту, готовящемуся выполнить свой первый в жизни ознакомительный полет, и к летчику с любым налетом, любым стажем летной работы и любой квалификации. Много в свое время приходилось вывозить и выпускать летчиков на новых типах самолетов и по новым видам подготовки днем и ночью в любых метеословиях, и никогда не мыслил своей инструкторской работы без соблюдения этого правила.

Еще одной немаловажной особенностью сенсорного навыка является его тесная связь с моторным. Существует прямая зависимость второго от первого. Моторный может не утрачиваться, сенсорный менее устойчив, и поэтому сроки максимальных перерывов в полетах днем и ночью в различных метеословиях для летного состава с учетом квалификации, установленные НПП, ориентированы по сенсорному навыку. Летчика с нормальными двигательными навыками, но утраченными сенсорными, можно сравнить с коллегой, который, находясь в зоне, не знает последовательности выполнения фигур в комплексе, каждую из них выполняет по команде с земли после завершения предыдущей.

Карта контрольных допусков нужна, но не как спасательная подушка для неподготовленного, а как дополнительное средство контроля действий в полном объеме тщательно подготовленного экипажа.

Только так она может служить безопасности полетов.

Подполковник запаса  
В. ДОКУЧАЕВ

Подольск

# ТЕХНИКА ЧЕМПИОНАТА СССР

Пятый чемпионат СССР по дельтапланерному спорту, проходивший в районе Алма-Аты, отличался выросшим уровнем технической оснащенности.

Из всех представленных на чемпионат дельтапланов не было ни одного аппарата старого типа. Даже остававшиеся в прошлом в технической оснащенности команды Молдавии, Киргизии и Грузии соревновались на современных аппаратах с «плавающей» поперечиной и двойной обшивкой. Некоторые дельтапланы заслуживали особого внимания. Это аппараты с гибкими законцовками (О. Запорошенко и С. Облогина), выполненными в виде метровых конусных хлыстов из титанового сплава. На московских аппаратах А. Калинина и В. Какурина законцовки стеклопластиковые. Эти аппараты (характеристики приведены в таблице) имеют удлинение более 8, но, по словам пилотов, управление ими не вызывает особых затруднений.

Аппарат чемпиона не выделялся среди остальных дельта-

планов. А. Сутягин увеличил количество лат на верхней обшивке, расположив их между основными, укороченными до окончания нижней обшивки. Естественно, лобовая часть крыла хорошо удерживала заданный профиль.

Большая неожиданность чемпионата — выступление эстонского спортсмена С. Федоренко. Летая на аппарате «Айсберг» и не имея особого опыта полетов в термках, он сумел продемонстрировать бойцовские качества, заняв в упражнении «Полет по треугольному маршруту» второе место и проиграв всего одно очко победителю этого упражнения Л. Рудишину, который летал на таком же аппарате, только имеющем большую площадь.

На чемпионате были представлены дельтапланы промышленного производства (отечественные) «Славутич-спорт». За время чемпионата был проведен смотр-конкурс дельтапланов любительской постройки. Из 17 аппаратов, участвовавших в конкурсе, решением жюри признаны лучшими сле-

# ДЕЛЬТАПЛАН НАД РАВНИНОЙ

Аэродинамические качества современных дельтапланов достигли такого уровня, что стал реальностью полет в термических восходящих потоках. Ощутимыми термичи становятся на высоте от 300 до 600 м. Как ее набрать над равнинной местностью?

Дельтапланеристам известны два способа — буксировка за автомобилем и взлет с помощью легкой винтомоторной установки (ВМУ). Первый способ небезопасен: взлет за автомобилем на длинном тросе сложен. Применение же ВМУ ухудшает характеристики планирования. Возможна также буксировка дельтаплана — специальным дельтапланом-буксировщиком с полетным весом порядка 200 кг и площадью крыла около 25 м<sup>2</sup>.

Дельтапланеристы нашего клуба «По-

лет» нашли свой оригинальный путь к термическим восходящим потокам: раз неработающая после набора высоты ВМУ мешает, ее следует сбросить на парашюте. Приведу для сравнения некоторые расчетные характеристики вариантов полета дельтаплана.

Для полетов на дельтаплане со сбрасываемой винтомоторной установкой необходимо открытое место с перепадом высот 10—15 м и крутизной склона не менее 15°. К полетам допускаются спортсмены не ниже 2-го разряда.

Перед разбегом двигателю дается полный газ. При увеличении скорости появляется кабрирующий момент, который легко парируется. Скорость набирается в горизонтальном полете. Управляемость аппарата такая же, как на мотодельтаплане.

Разогнав дельтаплан, пилот занимает горизонтальное положение и переходит к набору высоты. Скороподъемность в среднем составляет 1,5 м/с. Топлива достаточно, чтобы набрать высоту 500—700 м. При неработающем двигателе полет ничем не отличается от безмоторного.

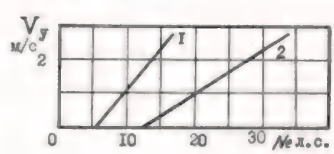
Во время сбрасывания СВМУ пилот принимает вертикальное положение и нажимает рычаг сброса. После обрыва разрывной стропы срабатывает механизм перебалансировки дельтаплана, точка подвески пилота перемещается в положение, соответствующее безмоторному полету.

Посадку с неработающей СВМУ следует выполнять более осторожно, так

| Вар. | G <sub>кр</sub> | S <sub>кр</sub> <sup>2</sup><br>м | K   | Cy  | V <sub>эм/ч</sub> | V <sub>м/с</sub> |
|------|-----------------|-----------------------------------|-----|-----|-------------------|------------------|
| 1    | 100             | 16,5                              | 9,1 | 1,0 | 36                | 1,1              |
| 2    | 130             | 16,5                              | 7,7 | 1,2 | 36                | 1,2              |
| 3    | 300             | 25,0                              | 5,7 | 1,0 | 41                | 2,0              |

Планирование на наимыгоднейшем режиме с неработающей ВМУ: 1 — обычный дельтаплан; 2 — сцепка с мотодельтапланом-буксировщиком.

Набор высоты: 1 — дельтаплан с сбрасываемой винтомоторной установкой; 2 — сцепка с мотодельтапланом-буксировщиком.



как она создает опрокидывающий момент.

**СВМУ и система управления.** Двигатель двухтактный однокцилиндровый. Цилиндр с головкой, поршень и карбюратор от двигателя мотоцикла ММВ3-115, коленчатый вал — мотороллера «Электрон», топливный насос — лодочного

Окончание. Начало см. на стр. 17.

дующие: КХ-002 («Аист-9») конструкции О. Запороженко; ТО-62 (Х-7) А. Сутягина; КБ-41 («Вектор-Л») И. Соболева; УЗ-07 («Стриж-31») С. Казацева; У-581 В. Сидоренко; У-313 А. Кузнецова и Е. Зозули; М-6 А. Шестакова.

Первое место — у О. Запороженко. Ему вручен диплом ЦК ДОСААФ СССР I степени и специальный приз журнала «Крылья Родины». Второе место занял А. Сутягин, на третьем — И. Соболев. Жюри наградило дипломами ЦК ДОСААФ СССР за высокую культуру изготовления дельтапланов команду Узбекской ССР. В ее составе — С. Казацев, В. Шунаев, С. Джамадинов, С. Хасимов. Отмечена новизна и оригинальность конструкций В. Сидоренко, А. Кузнецова, Е. Зозули, А. Шестакова, Ю. Бухаркина.

На чемпионате были представлены новые подвески типа «Дельфин». По словам С. Грищенко, они очень удобны, помогают в управлении и имеют меньший коэффициент сопротивления.

Но как всегда, на технической комиссии не обошлось без замечаний. Опять некоторые спортсмены привезли технические паспорта на дельтапланы старых образцов, были несоответствия ВТД-80, дефекты и отклонения пришлось устранять на месте.

| Пилот          | Название аппарата | Угол при вершине | Площадь крыла | Размах % | Ниж. обшив-ки | Удлинение |
|----------------|-------------------|------------------|---------------|----------|---------------|-----------|
| Сутягин А.     | Х-7               | 127              | 16            | 10,5     | 60            | 6,9       |
| Запороженко О. | «Аист-9»          | 134              | 16,3          | 11,6     | 90            | 8,26      |
| Поздняков П.   | «Ворей-7»         | 125              | 16,7          | 11,9     | 75            | 8,48      |
| Рудинский Л.   | «Айсберг»         | 132              | 16,2          | 10,5     | 65            | 6,81      |
| Соболев И.     | «Вектор-Л»        | 130              | 15,7          | 10,8     | 75            | 7,43      |
| Казацев С.     | «Стриж-31»        | 130              | 15,2          | 10,25    | 70            | 6,9       |
| Облогин С.     | «Мираж-4»         | 130              | 16            | 11,4     | 90            | 8,12      |
| Марчевский С.  | «Славутич-спорт»  | 124              | 16,2          | 10,5     | 60            | 6,81      |

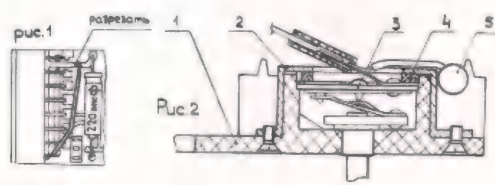
В. МИХАЙЛОВ

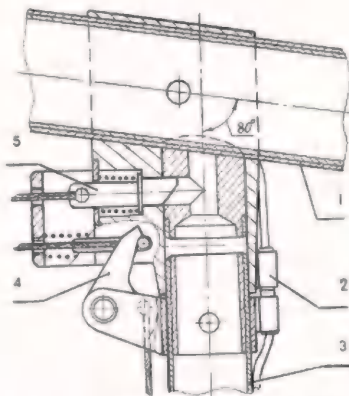
# ПОВЫШЕНИЕ

Поступившая во многие авиамоделные кружки радиоаппаратура для управления моделями «Сигнал ФМ 7», несмотря на высокое качество изготовления и современные схемные решения, не всегда стабильно работает при использовании двух и более рулевых машинок. Это вызвано высоким уровнем помех, поступающих от рулевых машинок по цепи питания в приемник, а также большим потреблением машинками тока от аккумуляторов. Избавиться от помех и обеспечить стабильную работу аппаратуры с полным комплектом рулевых машинок можно несложной доработкой.

Прежде всего необходимо запитать приемник и дешифратор аппаратуры от отдельного источника питания. Как это сделать, показано на рисунке 1. Печатный проводник на плате дешифратора разрезаем острым ножом и удаляем полосу шириной 0,5—1 мм. Обрезаем пластмассу вокруг откусанного вывода контактного штырька разъема подключения питания так, чтобы можно было припаять к нему один конец перемычки из провода типа МГШВ 0,12. Второй конец перемычки припаиваем к печатному проводнику возле положительного вывода электролитического конденсатора 220 мкф. Переделка приемника закончена.

В качестве источника питания приемника мы применили батарею из четырех аккумуляторов Д 0,06, которые обеспечивают непрерывную работу в течение 5 часов. Подключаем батареи производим прилагавым в комплекте кабе-





Узел подвески: 1 — чугунная труба; 2 — разъем цепи зажигания; 3 — рама двигателя; 4 — передаточный механизм газа; 5 — замок сброса.

мотора «Ветерок». Картер и система зажигания самодельные. Рабочий объем двигателя 125 см<sup>3</sup>. Мощность (форсированная) — 14 л. с. Винт двухлопастный Ø 760 мм, изготовлен из березовых и буковых дрок (склеен). Оклеен стеклотканью. Бак емкостью в 1 л, расположен под двигателем, на опорной дуге.

Топливо подается насосом. Максимальная тяга на земле 26 кг. Вес установки 12,5 кг.

Рама СВМУ состоит из верхней штанги и опорной дуги, являющейся ограждением винта и посадочным устройством при сбросе двигателя. Такая система подвески имеет три точки опоры и только один соединительный узел. Опорная дуга снизу опирается своими башмаками на задние тросы нижних растяжек.

Узел подвески СВМУ (см. рис.) состоит из стыковки, системы разъединения цепи выключения зажигания и управления газом. При отсоединении двигателя разрывной стропой раскрывается парашют площадью 11 м<sup>2</sup>, срабатывает предохранитель замка перебалансировки, при дожатии дуги рычага открывается сам замок.

СВМУ можно установить на любой дельтаплан, отвечающий нормам прочности. При этом необходимы следующие доработки аппарата: усилить килевую трубу в месте крепления стыковочного узла; на трапеции установить мотоциклетную манетку для управления газом, выключатель зажигания, двухпозиционный рычаг сброса и перебалансировки. Проводка управления тросами в боуденовской оболочке.

Сбрасываемая винто-моторная установка испытана в полетах, показала положительные результаты.

**А. ЧИРВА,**  
руководитель клуба «Полет»

Запорожье

## ПО СЛЕДАМ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ ПИСЕМ

Читатель журнала А. Погорелов (г. Мары, Туркменской ССР) обратился в редакцию с просьбой оказать содействие в улучшении работы кружка начального технического авиамоделирования. Кружок плохо снабжался моторчиками и другими материалами, необходимыми для постройки моделей и копий самолетов.

Письмо тов. Погорелова редакция направила в областной комитет ДОСААФ. Работник обкома ДОСААФ А. К. Курбаков, сообщая, что факты, отмеченные в письме А. Погорелова, подтвердились. Состояние работы кружка начального технического авиамоделирования обсуждено на заседании комитета профсоюза ГРЭС. Руководитель кружка П. Сурия строго предупрежден. Намечены меры по улучшению деятельности юных авиамodelистов, выделены материалы для нормального функционирования кружка, работа которого ваята под контроль комитетом ДОСААФ.

## НАДЕЖНОСТИ «СИГНАЛА»

лем, коричневый провод в качестве «+» батареи приемника, белый — «+» батареи рулевых машинок, зеленый — общий минус. Батареи рулевых машинок собрана из четырех аккумуляторов Д 0,5Б.

Уже эта доработка позволяет добиться устойчивой работы с двумя рулевыми машинками. Но для увеличения времени эксплуатации бортовой аппаратуры без подзарядки батареи рулевых машинок, а также для обеспечения стабильной работы с большим числом машинок необходимо в сервоусилителях рулевых машинок стабилизировать напряжение питания генератора опорного импульса на более низком уровне, порядка 3,3 В при помощи стабилизатора КС 133А, включенного параллельно конденсатору С6 (смотри схему сервоусилителя, прилагаемую к описанию аппаратуры). При этом резистор R1 сопротивлением 100 Ом заменить на резистор сопротивлением 330 Ом типа МЛТ 0,125 или 0,25.

Стабилизатор 5 (рис. 2) разместили рядом с потенциометром обратной связи 3, а выводы припаяли к крайним выводам потенциометра. При подпайке стабилизатора необходимо обратить внимание на полярность его выводов. Положительный вывод припаивается к аземленному выводу потенциометра, обозначенному голубым проводом. Потребление тока рулевой машинкой в состоянии покоя возрастает на 4 мА,

но она становится нечувствительной к резким перепадам напряжения источника питания и можно подключать к приемнику все машинки с такой доработкой.

Слабым местом в рулевых машинках является неразборное крепление потенциометра обратной связи. Это особенно неудобно при использовании аппаратуры на моторных моделях, где вибрация значительна и контроль за состоянием потенциометра должен быть систематическим, т. к. конструкция токоотъемника движка не обеспечивает самозачистку места контакта, да и материал контактной пластины недостаточно упруг.

Мы переделали крепление потенциометра, для чего изготовили дюралюминиевый стаканчик 2 и эбонитовую прокладку 4, чертежи которых приведены на рис. 3 и 4. Крепят стаканчик к плате редуктора машинки 1 винтами с потайной головкой. Увеличение толщины крепления потенциометра на 1 мм потребовало обрезать короче выводы элементов на печатной плате сервоусилителя со стороны пайки, проверку формочки выводов резисторов, т. к. некоторые выступали над общим уровнем, и замену изоляционных трубок на выводах потенциометра на более тонкие.

После этих доработок аппаратура работает устойчиво. Это подтвердилось во время контрольных полетов модели самолета с поршневым двигателем. Было проделано подряд шесть полетов с общим временем 50 минут. Никаких сбоев в работе аппаратуры замечено не было. Один из полетов проводился на проверку работы аппаратуры: При положении переключателя мощности «0,5» дальность полета достигала предела видимости модели при устойчивом управлении. Контроль питания бортовой аппаратуры после полетов показал расход 60% емкости аккумулятора питания рулевых машинок.

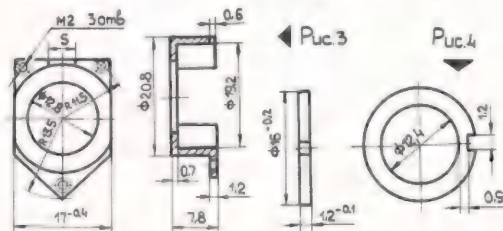
**Л. ЛИННИСКИЙ**

заслуженный тренер СССР,

К. ГЕРШЕНЦВЕЙГ,

тренер сборной УССР, мастер спорта

Харьков



# КОГДА НОВОЕ ХУЖЕ СТАРОГО

В 1985 году моделисты нашей страны, руководители кружков отметили своеобразный праздник — появился новый микродвигатель. К радостному чувству примешивалась и некоторая доля грусти: мы расставались со старым, верным другом. Но уж слишком испортился его характер за последние годы, он стал невыносимо капризным и своенравным. Да, именно таким — ведь речь идет о микродвигателе МК-12В.

Сейчас грустно вспомнить старенькие МК-12В с красной бочкообразной обрешеченной головкой и с отъемным носком серого картера. Хороший запуск, надежный, устойчивый режим работы, достаточная мощность и большой ресурс — такими они были вначале. Именно с них начинался спортивный путь многих наших именитых сегодня спортсменов, иных маленький моторчик привел не только в спорт, но и в большую авиацию.

Испортился МК-12В не сразу. Понемногу снижалось качество одной, другой детали, со временем канула в прошлое цементация гильзы, текстолит золотника «превратился» в современный (и негодный в этом узле!) алюминий, кожа уплотнительных шайб — в паронит, коренные подшипники стали садиться на место не по требующей горячке посадки, а от броска рукой — лишь бы попасть в открытый картер. «Модернизация» двигателя, приводившая его в неработоспособное состояние, закончилась введением оригинального технологического решения: палец из мягкой «гвоздевой» стали расклепывал в тонкой, ослабленной еще и внутренней резьбой, стенке поршня.

Таким двигатель (самый массовый, рассчитанный на широкий круг начинающих моделистов!) выпускался несколько последних лет. Для кого? На этот вопрос ответа не найти. Известно лишь, что среди руководителей кружков шло своеобразное соревнование: сколько работающих моторчиков удастся собрать из деталей от партии в двадцать штук — один или два.

В это время мальчишки из деревень и поселков, далеких от авиамоделлерских центров страны, вели иную «борьбу». Приобретая через Поставторг подобные образчики и попытвшись оживить заводом неработающий движок, они забавлялись его вместе с моделью, долго и старательно строящейся пока неумелыми руками! После чего ни сами, ни их сочувствующие приятели-односельчане наверняка уже не возвращались к авиамоделлизму. И может быть авиация завтрашнего дня не получила талантливых инженеров-конструкторов.

...Но вот, наконец, МК-12В снят с производства. Предприятие, его выпускавшее, перешло к изготовлению нового моторчика, названного в честь завода-изготовителя — МАРЗ. С его появлением родилась и надежда, что крайне необходимый для авиамоделлизма моторчик привлечет к этому виду спорта новых отряд юношей.

МАРЗы появились на прилавках магазинов «Юный техник». Красивые коробочки, привлекательный вид двигателя... Сразу же приобрел, так сказать, для «примирки» десять штук.

Поначалу мы просто ничего не поняли. Принесенные в кружок и поочередно поставленные на стэнд, почти все двигатели удовлетворительно запускались, но работали хуже действующих пока еще образцов МК-12В. Может быть

неверно рекомендовано топливо и в нем маловато масла? Ничего подобного! Замена топлива составом типа «все поровну» не дало никаких результатов: на режим моторы не выводились, через самое непродолжительное время из выхлопных окон вместо обычного недогоревшего масла шла какая-то черная «краска».

Все стало понятно лишь после полной разборки двигателей и осмотра деталей. Вывод: изготовлены они на уровне последних МК-12В. Задняя золотниковая стенка полностью изменилась (она, в принципе, должна обеспечивать не только хорошую работу моторчика, но и длительный ресурс, если бы... не чрезмерный люфт в узле скользящего «золотник-стенка»). Низкое качество обработки и зазор в сочленении через короткое время приводят к еще большему увеличению зазора между трущимися поверхностями. Уплотнительная прокладка вырублена крайне грубо, как видно, она «пришла» прямо с МК-12В. И на МАРЗе, стоит затянуть винты крепления стенки на картере, мягкая разломанная бумага прокладки сминается вокруг винтов, подгибаются углы стенки. Потом герметично поставить стенку на картере не удастся даже после изготовления прокладок из прессшпана.

Особого анализа требует монтаж колена. Сам он выполнен хорошо, из неплохого материала, наконец, введена хотя бы частичная балансировка. Но вот уплотнение и посадка шарикоподшипника в картере не выдерживают никакой критики. Все двигатели пропускают топливную смесь через носок. Поэтому невозможно вывести мотор на устойчивый режим.

Низкая культура производства? Сначала и мы так думали, но потом поняли, что без такого сверхазора двигателя не удалось бы запустить. Дело в том, что вместо горячей посадки коренного подшипника на МАРЗе применена прежняя «широкобросовая». Если бы при ней уплотнение было выполнено с достаточной точностью, коленвал вращался бы не в шарикоподшипнике, а на уплотнительном пояске картера! Такого создатели мотора, судя по всему, допустить не могли, по-видимому, решили — пусть оба зазора будут на одном уровне исполнения. Лишь бы вал крутился! Тут уж не до соображений, что стирающийся из-под проворачивающейся внешней обоймы шарикоподшипника алюминий картера пойдет в «пору» и почти мгновенно приведет ее в негодность. Главное —

заводится! Надо отдать должное специалистам завода МАРЗ в другом — они нашли способ добиться минимального подобия уплотнения при гигантских зазорах. На особо просаживаемых образцах обнаружены... уплотнительные паронитовые шайбы от МК-12В! Не пропал же добру. Ведь с его помощью можно сделать вид, что в запроектированном по-современному узлу отсутствует поточный брак. Надо отметить, что если на двух новых моторах эти шайбы стояли там, где им положено на МК-12В, то на третьем шайба была между коренным шарикоподшипником и мотылевой щечкой колена.

Перед появлением новых микродвигателей на прилавках немало было разговоров о разъемном соединении поршня и пальца. Моделисты надеялись, что уж теперь палец будет установлен, как на лучших моторах. Но... на МАРЗах в качестве пальца использован ролик от подшипника. И все же проектировщики сумели загубить даже идею о применении хорошей детали совершенно неподходящей ее посадкой в поршне. Кому бы из моделистов могло прийти в голову спроектировать посадочный поясик шириной... 0,5 мм! Тут уж безразлично, по какому классу точности выполнено отверстие в поршне — все равно разработается оно мгновенно.

Притирка поршня и гильзы на первый взгляд показала удовлетворительную, хотя обе детали имели явно выраженную овальность. Но на двух моторах из десяти изготовители, как видно, решили предоставить мальчишкам возможность продолжить притирку, оставив немало абразивной пасты прямо в «паре». Хорошо, если абразив вымывается во время удаления консервационного масла. А если — нет?

Кстати говоря, и оставленный абразив не так уж страшен. Дело в том, что на трех моторах из десяти не удалось свернуть винт регулировки степени сжатия — настолько плотно был забит контрпоршень в гильзу. Но это еще полбеды! Даже нормально подогнанные «контрики» привирались к зеркалу цилиндра после первого запуска. Сказывалась неточность изготовления. Если на МК-12В зазоры между рубашкой цилиндра и гильзой выбирались за счет резьбового соединения и теплоотдача была удовлетворительной, то на МАРЗе рубашки болтаются по диаметру на гладких шлифованных участках гильзы.

И все это подается, как достижение, обобщившее опыт прошлых лет. Кому нужен «прогресс», приводящий к результатам, на целый порядок уступающим достижениям и качеству изделий прошлого десятилетия. Причем, изделий дорогих. Цена МАРЗа почти в два раза выше однотипного МК-12В. Подобное повышение цены не смогло объяснить даже специалисты-технологи — в производстве МАРЗ проще МК-12В!

Может быть, пока на склады магазинов не началось массовая поставка неработающих моторчиков, снять их с производства? Или попытаться привести понекалу хотя бы в работоспособное состояние! Тут уже не до разговоров об устаревшей схеме двигателя — моделистам крайне необходимы хотя бы старые МК-12В, но более надежные.

**В. ТИХОМИРОВ,**  
мастер спорта,

руководитель авиамоделльного кружка  
Москва



## 47-Й ЧЕМПИОНАТ СССР ПО ПЛАНЕРНОМУ СПОРТУ

# РАЗЫГРАНО ВСЕГО ТРИ УПРАЖНЕНИЯ

Многие планеристы приехали в Пошонай на аэродром Каунасского авиаспортиблуса ДОСААФ имени И. Жибуруса задолго до чемпионата страны. Гостеприимные хозяева предоставили возможность принять участие в открытом первенстве Литвы, которое, кстати, прошло на высоком организационном и спортивном уровне. Разыграно девять марафонских упражнений! Пройдено под облаками за девять дней почти 50 тысяч километров. Это были на редкость интересные, поучительные соревнования, отличная подготовка к основным стартам года. И вот начался 47-й чемпионат лучших парителей страны. В нем участвовали 13 мастеров спорта СССР международного класса и 28 мастеров спорта.

В открытом классе планеров выступали 15 мужчин, одиннадцать из них летали на ЛАК-12 «Летува» производства Пренейского экспериментального завода спортивной авиации, четверо на польских «Янтарь-2Б». Эта техника хорошо известна любителям авиации, эксплуатируется в наших клубах не один год. Да и соперники хорошо знают друг друга, поэтому особо важную роль здесь играла тактика полета. Большим авторитетом среди парителей пользуются литовские планеристы В. Сабейкис, А. Рукас, москвич Ю. Кузнецов. Их полеты отличаются смелыми тактическими решениями, находчивостью, спортсмены сильны в метеорологии. За лидерами, естественно, тинутся многие участники, пристально следят за их полетом, а иногда не удерживаются и от такого неэтичного приема, как «сидеть на хвосте» на протяжении всей дистанции.

На чемпионате Литвы Витаутас Сабейкис выиграл шесть золотых медалей. Поэтому в первый же день всесоюзного первенства соперники не сводили с него глаз, и как только Витас стартовал, на маршрут почти одновременно устремились еще семь планеристов. Метеорологические условия способствовали розыгрышу упражнения — скоростному полету по маршруту на расстояние 338 километров: видимость — 20 км, облачность — 7 баллов, нижняя кройка облаков — 1800 м, ветер — 4 м/с. Все участники прошли дистанцию. Чемпионом страны стал В. Сабейкис (Каунас). Он преодолел маршрут за 3 ч 32 мин 42 с и показал среднюю скорость полета 95,29 км/ч.

Второе упражнение — 307 км. И снова за Сабейкисом, словно почетный эскорт, тинутся спортсмены. Выиграл упражнение В. Грибанов (УССР). В. Сабейкис завоевал серебряную медаль, но в сумме многоборья сохранил лидерство.

После розыгрыша этих упражнений наступила недельная пауза в полетах: никакая облачность, проливные дожди, гроза не давали подняться в небо.

И только в день закрытия соревнований солнце улыбнулось, образовались не ахти какие гряды облаков, но все же пригодные для парящих полетов. Было принято решение использовать последнюю возможность, иначе соревнования будут считаться неразыгранными.

Назначается 190-километровый маршрут. Неоднократный чемпион страны Юрий Кузнецов, чувствуя, что погода улучшается, не спешил пересечь стартовую линию и ушел на маршрут последним. Как оказалось, он не ошибся — после 14-ти часов восходящие потоки стали надежнее, и Юрий показал лучшее время дня. Он занял первое место по упражнению и стал абсолютным чемпионом СССР. В. Сабейкис по многоборью — второй, В. Грибанов — третий.

В стандартном классе планеров выступали 13 женщин и 13 мужчин. Все они летали на планерах «Янтарь-Стандарт» второй или третьей модификации, по тактико-техническим данным они почти ничем не отличаются. В этом классе вне конкурса выступал мастер спорта В. Мачюлис на новом планере «Нида» литовского производства. Спортсмен выступил успешно, заняв второе место в

Абсолютным чемпионом СССР В. Шевченко.



сумме многоборья, а «Нида» зарекомендовала себя с хорошей стороны.

Мужчины соревновались в скоростных полетах на расстояние 190, 229 и 174 километра. Уверенно выступил мастер спорта В. Шевченко из Ровно. Он завоевал две золотые медали по упражнениям и впервые стал абсолютным чемпионом страны.

Владимир Шевченко планерным спортом занимается одиннадцать лет, его налет составляет более тысячи часов, он неоднократный чемпион и призер республиканских соревнований.

Второе и третье места заняли также украинские спортсмены Б. Домбровский и Е. Руденский.

Женщины летали по маршрутам на 190, 172 и 174 километра. Чемпионками по упражнениям стали Я. Леонавичене (Каунас), Д. Вильне (Лиепая) и Р. Сташайтите (Вильнюс). Звание абсолютной чемпионки СССР завоевала А. Харак (Тарту), второе место заняла Е. Камаева (Кишинев), на третьем — Д. Вильне (Лиепая).

К сожалению, часть сильнейших парителей — Э. Лаан, Е. Тимкова, В. Извеков, М. Герасимов, А. Дятлов, А. Рукас, А. Морозов не смогли закончить соревнования. Они уехали в Польшу на встречу планеристов социалистических стран. Видимо, при планировании нужно учесть сроки проведения стартов, чтобы они не совпадали.

Призы журнала «Крылья Родины» — за лучший результат, показанный в сумме двух упражнений, — выиграла А. Харак, Ю. Кузнецов, В. Шевченко.

Конечно, по трем разыгранным упражнениям трудно судить о подготовленности участников, тем более, как отмечали бывалые планеристы, — погода была сложной, не рекордной — счастливы, что смогли преодолеть маршруты. Но бросается в глаза другое — мало новых лиц, большинство участников с огромным стажем... На высшем форуме парителей — ни одного спортсмена из Белоруссии, Казахстана, Москвы, Ленинграда, да и от РСФСР маловато! Значит в клубах этих республик и городов нет сильных спортсменов, видимо, здесь плохо поставлена спортивная работа.

В. ВАСИНА

Каунас

Фото Ю. Сытника



40-летие  
Великой  
ПОБЕДЫ

# САМОЛЕТЫ

## 8. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

К началу Великой Отечественной войны Советский Союз, как известно, имел несколько новых типов боевых самолетов, которые ни в чем не уступали, а подчас и превосходили лучшие серийные машины авиации гитлеровской Германии. Однако перевооружение наших ВВС на новые типы самолетов к июню 1941 года только началось. От тружеников тыла потребовались буквально героические усилия, чтобы в условиях перебазирования значительной части промышленности в восточные районы и налаживания производства на новых площадках поток самолетов во фронтовые части непрерывно нарастал.

Коллективы конструкторских бюро и авиационных научных организаций в эти годы настойчиво искали пути дальнейшего повышения боевых качеств новых, но уже серийно выпускаемых заводами самолетов. Их совершенствование в годы Великой Отечественной войны шло в основном по таким направлениям: улучшение летных данных, увеличение эффективности вооружения, повышение живучести и эксплуатационных качеств.

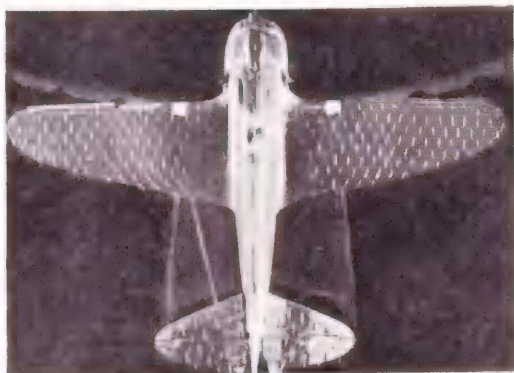
Основным способом улучшения летных качеств боевых машин и, следовательно, увеличения их боеспособности стала модификация серийных типов самолетов, не требующая больших конструктивных переделок и изменения процесса производства. Так появились истребители Ла-5, Ла-5ФН, Як-9, двухместный Ил-2 и другие самолеты.

Улучшение летных данных серийных самолетов проводилось за счет их аэродинамических и весового совершенствования. Этим большую роль сыграли работники ЦАГИ. Проведенные ими испытания почти всех серийных самолетов в натурных аэродинамических трубах Т-101 и Т-104 позволили выявить аэродинамические резервы и дать самолетостроителям соответствующие рекомендации. Их реализация обеспечила не только существенный прирост максимальной скорости боевых самолетов, но и улучшение пилотажных свойств, характеристик устойчивости, управляемости и маневра, иными словами, большинства основных составляющих боеспособности самолета. Все это было достигнуто в результате ряда относительно простых конструктивных мероприятий, сравнительно легко реализованных на серийных заводах.

Для примера приведем мероприятия, позволявшие существенно улучшить летные свойства истребителя ЛаГГ-3: улучшение тоннеля водорадиатора дало прирост скорости 3,5 км/ч; улучшение внешней формы втягивающих патрубков — 2,0 км/ч; установка обтекателей на выхлопные патрубки — 2,0 км/ч; герметизация фюзеляжа — 5,0 км/ч; полное закрытие куполов для уборки шасси — 6,0 км/ч; уборка хвостового колеса — 4,0 км/ч; уменьшение щелей на органах управления — 2,0 км/ч; улучшение фонаря кабины пилота — 3,0 км/ч; лучшая отделка крыла — 5,0 км/ч; снижение индуктивного сопротивления из-за роста скорости — 4,0 км/ч. Так, казалось бы, противление из-за роста скорости — 4,0 км/ч. Так, казалось бы, достиг 48 км/ч. Чтобы получить такой прирост на исходном образце серийного самолета, пришлось бы ставить двигатель, обладающий мощностью примерно на 25% большей, чем стоявший на ЛаГГ-3.

Работы, направленные на улучшение аэродинамики серийных машин, начались в ЦАГИ и в Летно-исследовательском институте в 1942 году. Об их эффективности свидетельствуют данные летных испытаний, например, истребителей ЛаГГ-3, Як-1 и бомбардировщика Пе-2, проведенных в 1942 году.

| Тип самолета | Мотор                           | Вес самолета, кг | Максимальная скорость, км/ч |           | Время набора высоты 5000 м, мин |
|--------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|
|              |                                 |                  | у земли                     | на высоте |                                 |
| ЛаГГ-3       | серийный<br>он же<br>улучшенный | 3055             | 502                         | 567       | 6,4                             |
|              |                                 | 3055             | 540                         | 612       | 5,7                             |
| Як-1         | серийный<br>он же<br>улучшенный | 2930             | 510                         | 571       | 6,4                             |
|              |                                 | 2930             | 542                         | 612       | 5,7                             |
| Пе-2         | серийный<br>он же<br>улучшенный | 7650             | 425                         | 503       | —                               |
|              |                                 | 7650             | 450                         | 531       | —                               |

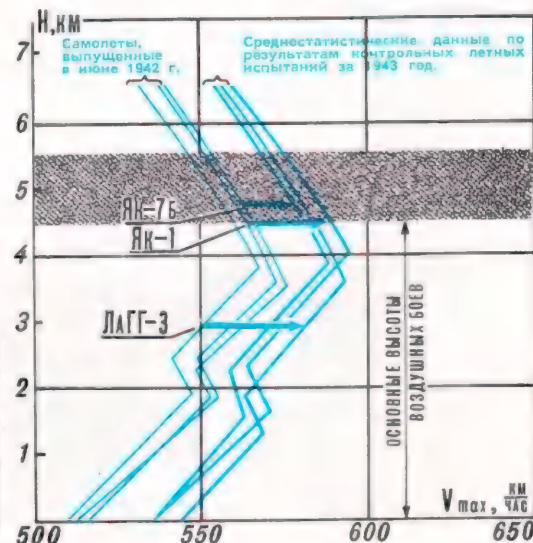


Рекомендации ЦАГИ по улучшению аэродинамики этих самолетов оперативно использовались заводами.

Одновременно с улучшением аэродинамики изыскивались возможности для уменьшения веса серийных самолетов, что также способствовало повышению их летных данных. Боевой опыт показал, что на некоторых типах машин можно отказаться от части штатного бортового вооружения. На истребителе ЛаГГ-3, например, в ходе серийного производства в 1942 г. вместо пушки ШВАК, двух крупнокалиберных пулеметов БС и двух ШКАС стали устанавливать лишь одну пушку ШВАК и один крупнокалиберный пулемет УБ. В баки брали на 60—80 кг меньше горючего. В результате этих и других мероприятий вес самолета уменьшился почти на 300 кг, улучшились летные данные, особенно маневренность и скороподъемность, возросла, естественно, и эффективность применения ЛаГГ-3.

К облегчению истребителей прибегали иногда и непосред-

Улучшение скоростных характеристик истребителей ЛаГГ и Як за период 1942—1943 гг.



# ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ

## РАЗВИТИЯ БОЕВЫХ МАШИН

Истребитель Ла-5 и бомбардировщик Ту-2 в натурной аэродинамической трубе ЦАГИ.



ственно в частях. В некоторых авиаполках, имевших на вооружении Як-1, для улучшения скороподъемности и вертикального маневра снимали буквально все, без чего можно обойтись при ведении воздушного боя с появившимся на фронте новым вариантом «Мессершмитта» — Me-109F.

Значительное снижение веса самолета дало применение в конструкции более легких, но не уступающих по прочностным материалам. Например, использование металлических лонжеронов крыла вместо деревянных уменьшило вес Як-9 на 80 кг, а Ла-5ФН — на 131 кг. Но это стало возможным лишь к 1943 году, когда в стране было расширено производство дюралюминия.

Значительное улучшение скоростных, маневренных и боевых характеристик серийных самолетов достигалось установкой на них форсированных двигателей, имевших практически одинаковые с предшественниками габариты и вес. В результате форсирования серийных моторов были улучшены летные качества истребителей Як-1, Як-7, Як-3, ЛаГГ-3 и Ла-5, двухместных штурмовиков Ил-2 и бомбардировщиков Пе-2. Значительную помощь моторостроению в создании форсированных вариантов оказал ВИАМ (Всесоюзный институт авиационных материалов), где были разработаны новые жаропрочные сплавы, необходимые для таких двигателей. Из многих типов новых мощных моторов, разработанных и испытанных во время войны, серийно начали выпускаться, да и то только в завершающий период, лишь два — BK-107A и AM-42.

Последовательное модифицирование серийных самолетов и их силовых установок позволило нашей авиапромышленности снабжать фронт боевой техникой, отвечающей требованиям времени. Однако резервы улучшения самолетов в двигателях в конце концов исчерпываются и возникает нужда в новых машинах, обладающих еще более высокими летными данными и боевыми качествами. Эти самолеты, естественно, разрабатывались на базе последних достижений авиационной науки и техники, с учетом боевого опыта, возможностей технологии производства и имеющихся в стране материалов для изготовления таких машин. Именно это позволяло при необходимости быстро запускать новые самолеты и двигатели в серийное производство. Советские конструкторы создали в годы войны значительное количество опытных машин различного боевого назначения<sup>1</sup>. Но острой необходимости в организации их серийного выпуска не было. В массовое производство было запущено лишь два новых самолета: бомбардировщик Ту-2 и штурмовик Ил-10.

Боеспособность самолета как системы оружия зависит не только от летных данных, но и от эффективности установленного вооружения. В свою очередь, вооружение, размещенное на самолете, влияет (вес, аэродинамика) на летные характеристики. Ученые и конструкторы стремились в годы войны добиться совершенства комплекса самолет—вооружение. Ос-

новой поиска был, естественно, боевой опыт. Обстановка продиктовала необходимость на некоторых машинах уменьшить количество бортового вооружения. В ходе серийного производства на самолетах ЛаГГ-3 бортовое вооружение было ослаблено, а от варианта МиГ-3 с двумя дополнительными крупнокалиберными пулеметами под крылом вообще отказались. Вынуждены были отказаться от запущенного в серию трехлущенного варианта Ме-109Г и гитлеровцы. Боевая практика показала, что значительно усилить вооружение истребителя целесообразно только тогда, когда он по «запасу» основных летных характеристик превосходит самолеты противника. Таким у нас был, например, Як-9. В варианте «Та» он вооружался 37-мм пушкой HC-37.

Война показала, что размещение на истребителях реактивных снарядов (РС) в воздушном бою не всегда дает должный эффект. Дополнительное аэродинамическое сопротивление заметно снижало на скорости, а вероятность попадания в летящую цель была невелика. Поэтому реактивное оружие в истребительной авиации вскоре перестали применять.

В ходе войны истребители по росту скоростей значительно опережали бомбардировочную авиацию. Чтобы сохранить боевспособность бомбардировщиков, на них устанавливались улучшенные системы бортового оборонительного вооружения, применялись более эффективные авиабомбы. Одновременно для штурмовиков были разработаны малогабаритные бомбы кумулятивного действия. Для бомбардировщиков создали новые типы зажигательных, комбинированных фугасно-осколочных бомб, а для тяжелых самолетов мощнейшую бомбу того времени — ФАБ-5000.

Значительное влияние на эффективность применения самолета оказывают, как известно, его эксплуатационные качества. Коллективы конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов систематически помогали инженерно-техническому составу авиационных соединений решать вопросы эксплуатации и ремонта самолетов и двигателей во фронтовых условиях. В частности, благодаря их совместной работе было создано несколько систем холодного запуска двигателей. При разработке вариантов самолетов конструкторы стремились учесть пожелания и предложения фронтовиков, направленные на улучшение тех или иных качеств боевых машин. По предложению летчиков был, например, понижен габарит фюзеляжа самолета Як-1, а затем и Ла-5. Это значительно улучшило обзор, что крайне важно в бою.

Много внимания конструкторы и ученые уделяли повышению живучести самолетов. Использовались различные решения, например, бронирование, предохраняющее экипаж от поражения. На всех наших самолетах за сиденьями летчиков ставились бронеспинки, на истребителях применялись броне-стекла кабин и т. д.

Весьма эффективными показали себя фибровые топливные баки с протектором из резины. Фронт получил более 22 000 самолетов с такими «непробиваемыми» баками. А они, можно сказать, сохранили жизнь тысячам советских летчиков и большое число боевых самолетов. Важную роль сыграли работы ЦАГИ по герметизации самолетов. Это способствовало не только снижению общего аэродинамического сопротивления, но и повышению противопожарной безопасности самолетов. Если пожар и возникал, то он носил локальный характер, а не распространялся внутренними воздушными потоками, и погасить его различными маневрами в воздухе было проще.

Таковы основные направления развития советской авиационной техники в период войны. Эта работа способствовала повышению боевой эффективности самолетов, завоеванию господства в воздухе и достижению победы в Великой Отечественной войне.

К. КОСМИНОВ,  
инженер-исследователь

От редакции. Этой статье завершаются публикации серии «Самолеты Великой Отечественной». Благодарим всех прославших отклик на эти материалы.

Учитывая многочисленные пожелания и просьбы читателей, редакция планирует публикацию более подробных материалов о некоторых советских и зарубежных самолетах, использовавшихся в 1941—1943 годах.

<sup>1</sup> О них см. «Крылья Родины» за 1977—1982 гг.

Ранее мы говорили о силовой установке вертолета Ми-26, ее особенностях, о принципе ее работы и создания мощности, необходимой для вращения несущего и рулевого винтов и полета вертолета. Теперь рассмотрим, как происходит передача крутящего момента (мощности) от вала двигателя к этим винтам. То есть рассмотрим трансмиссию вертолета, посредством которой и осуществляется эта передача (рис. 1).

Применение трансмиссии специфично и традиционно для вертолетов с механическим приводом винтов. У вертолета, выполненного по схеме с рулевым винтом, она состоит из главного, промежуточного и хвостового редукторов, а также валов, последовательно соединяющих эти редукторы между собой и предназначенных для передачи крутящего момента. К элементам трансмиссии также относятся узлы и рамы крепления редукторов к конструкции вертолета, опоры валов и механические приводы агрегатов.

Вертолеты, выполненные по иной, осевой схеме несущих винтов (Ка-26, Ка-15), имеют иную компоновочную схему. В этом случае, когда нет рулевого винта, сама по себе отпадает необходимость иметь промежуточный и хвостовой редукторы, а также и вал хвостовой трансмиссии. Все это — плюсы. Однако здесь имеются и свои проблемы, связанные прежде всего со сложностями в передаче крутящего момента на вращения винтов, расположенных на одной оси (осечно) и вращающихся в противоположные стороны. Конструктивное исполнение такой схемы требует разработки и применения сложных узлов, обеспечивающих передачу крутящего момента на каждый винт отдельно, а также осуществляющих управление этими винтами в процессе полета. Более детальное рассмотрение конструктивного исполнения узлов такого вертолета является предметом отдельного разговора.

У вертолетов, оборудованных силовой установкой с поршневым двигателем (Ми-1, Ми-4), крутящий момент от вала двигателя передается к главному редуктору через специальные устройства, называемые фрикционной и храповой муфтами.

Фрикционная муфта (при включении ее в работу) путем проскальзывания имеющихся в ней дисков обеспечивает плавную, безударную передачу крутящего момента от двигателя к редуктору, что позволяет осуществлять постепенную раскрутку несущего и рулевого винтов, несмотря на сильные действия инерционных сил массы их лопастей. Короче говоря, с помощью фрикционной муфты исключается и поломка винтов и вероятность скручивания валов трансмиссии от действия этих нагрузок.

Храповая муфта служит для надежного, жесткого (без проскальзываний) соединения вала двигателя с валом редуктора. И включается она при достижении одинаковой частоты вращения этих валов, соединенных посредством фрикционной муфты.

Применение газотурбинных двигателей на современных вертолетах (Ми-6, Ми-8, Ми-10, Ми-26 и др.) исключило необходимость этих муфт. Безударная передача крутящего момента к валу редуктора обеспечена здесь наличием гибкой газодинамической связи между турбокомпрессорной частью двигателя и свободной турбиной. При запуске газотурбинного двигателя газ, образующийся при воспламенении и горении топливно-воздушной смеси, расходует свою энергию на привод во вращения турбо-

Очень важно то, что в процессе полета на режиме самовращения несущего винта гидравлическая система и система управления вертолетом продолжают функционировать, так как гидронасосы получают механический привод от главного редуктора и продолжают нагнетать гидрожидкость в систему.

Главный редуктор посредством специальных подкосов (рамы) крепится к силовым узлам на вертолете. На валу главного редуктора крепится несущий винт, который при вращении создает аэродинамические силы, используемые для осуществления полета вертолета. Следовательно, сила тяги от несущего винта передается на конструкцию вертолета через вал, подшипниковые опоры вала и корпус главного редуктора, а также узлы и подкосы.

# ВЕРТОЛЕТ-

К другим ответственным агрегатам трансмиссии вертолета следует отнести промежуточный и хвостовой редукторы.

Промежуточный редуктор служит для изменения направления привода рулевого винта, что вызвано необходимостью его расположения на значительной высоте относительно хвостовой балки.

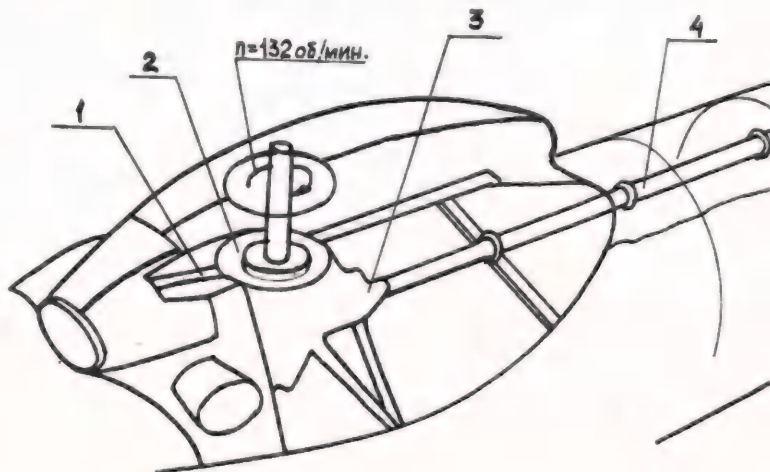
Известно, что в авиации всегда велась борьба за снижение веса собственной конструкции летательного аппарата с целью увеличения его полезной нагрузки. Из простого сравнения некоторых основных характеристик можно заключить, что при конструировании главного редуктора ВР-26 эту проблему удалось решить довольно успешно.

Необходимо напомнить, что мощность двигателя Д-136, применяемого на вертолете Ми-26, достигает 10 000 л.с., а двигателя Д-25В (Ми-6, Ми-10) меньше почти вдвое — 5500 л.с. Отсюда следует, что крутящий момент,

компрессорной части. При дальнейшем движении газа на выход из двигателя его энергия расходуется на привод во вращения свободной турбины. Этим самым в процессе запуска и выхода двигателя на малый газ обеспечивается плавная раскрутка винтов.

В случае же снижения частоты вращения вала одного из двигателей или остановки его по какой-то причине муфта свободного хода отсоединяет отключивший двигатель от редуктора, и винт его продолжает вращаться, вернее, самовращаться, но уже под воздействием другого, исправного двигателя, благодаря чему и не возникает его нежелательного тормозящего момента. А полет вертолета осуществляется на другом, исправном.

При отказе и второго двигателя муфта свободного хода отключит и его. Вертолет не упадет и в этом случае. Полет будет осуществляться на режиме самовращения несущего винта. Но в этой ситуации экипаж подбирает площадку и производит посадку.



передаваемый редуктором ВР-26 от двигателей к несущему винту, превосходит более чем в два раза значение этого же параметра по сравнению с редуктором Р-7. При этом их весовые характеристики и габаритные размеры отличаются друг от друга незначительно. Приведем их значения.

| Тип редуктора (вертолета) | Сухая масса (кг) | Геометрические размеры редуктора (мм) |      |              |  |
|---------------------------|------------------|---------------------------------------|------|--------------|--|
|                           |                  | высота                                |      | длина ширина |  |
| Р-7 (Ми-6 Ми-10)          | 3250             | 2821                                  | 1962 | 1646         |  |
| ВР-26 (Ми-26)             | 3575             | 2995                                  | 2505 | 2000         |  |

В обычном полете крутящий момент передается непрерывно от двигателей через редуктор на несущий и рулевой винты, за счет чего и осуществляется поступательное движение или висение вертолета.

Крутящий момент от двигателя посредством вала подводится к главному редуктору.

Главный редуктор — основной и самый сложный агрегат трансмиссии вертолета. Он передает крутящий момент от двигателей на валы несущего и рулевого винтов, приводит во вращение приводы гидравлических насосов, вентиляционной установки, генераторов переменного тока, воздушного компрессора АК-50, тормоза несущего винта и маслоснабсов внутренней системы

налию повышается крутящий момент) вала несущего винта по сравнению с валом двигателя почти в 70 раз. Этим обеспечиваются оптимальные условия для работы несущего винта.

Кинематическая схема редуктора прежде всего зависит от проектируемого передаточного числа, количества двигателей на вертолете, необходимости изменения направления оси вала несущего винта по отношению к направлению оси вала двигателя, а также величины передаваемого крутящего момента.

Одним из основных кинематических параметров редуктора является передаточное отношение или степень редукции. Дело в том, что частота вращения вала свободной турбины современного газотурбинного двигателя достигает

# ГИГАНТ МИ-26

## ТРАНСМИССИЯ

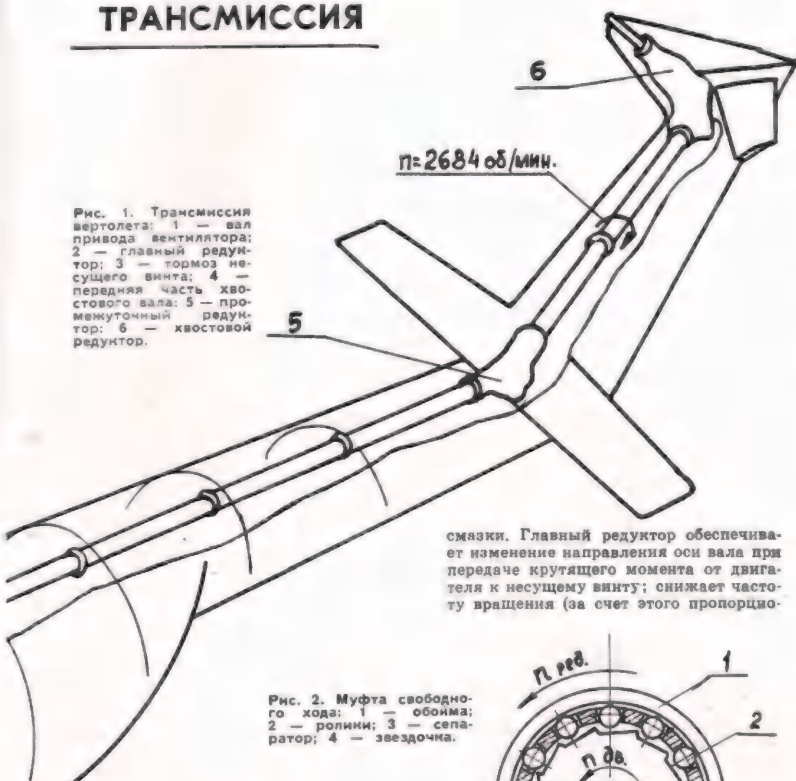


Рис. 1. Трансмиссия вертолета: 1 — вал привода вентилятора; 2 — главный редуктор; 3 — тормоз несущего винта; 4 — передняя часть хвостового вала; 5 — промежуточный редуктор; 6 — хвостовой редуктор.

смазки. Главный редуктор обеспечивает изменение направления оси вала при передаче крутящего момента от двигателя к несущему винту; снижает частоту вращения (за счет этого пропорцио-

9000 об/мин и более, а оптимальная работа несущего винта происходит при его вращении с частотой около 130 об/мин. Требуемое преобразование, таким образом, составит число 68 (9000 : 130), и чем больше это число, тем больше должна быть степень редукции, тем мощнее должен быть редуктор.

Хвостовой редуктор служит для изменения направления вала трансмиссии и уменьшения числа оборотов рулевого винта.

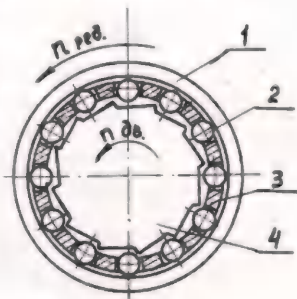
Подвод крутящего момента от главного редуктора к промежуточному, а от последнего к хвостовому осуществляется посредством валов хвостовой трансмиссии.

Эти валы имеют специальные соединительные муфты, а также муфты, обеспечивающие надежную передачу крутящего момента при упругих деформациях конструкции фюзеляжа, хвостовой и концевой балок. Наличие эластичных муфт обеспечивает гашение крутильных колебаний валов. На вертолетах с газотурбинными двигателями в соединениях главных валов устанавливаются роликовые муфты. На вертолете Ми-26 применяются также специальные пластинчатые муфты.

К конструкции вертолета валы крепятся посредством подшипниковых опор, а отдельные участки валов соединяются между собой с помощью фланцев на торцах этих участков.

В состав трансмиссии вертолета входит также и тормоз несущего винта. Он предназначен для ускоренной остановки несущего винта после выключения двигателей, а также торможения трансмиссии во время стоянки вертолета. Дело в том, что после выключения двигателей винт, если его не затормозить, может вращаться как под воздействием инерции (до 5—6 мин), так и под воздействием ветра. Крепится тормоз на главном редукторе в месте присоединения хвостового вала и приводится в действие ручкой из кабины экипажа через тросовую проводку.

Рис. 2. Муфта свободного хода: 1 — обимба; 2 — ролики; 3 — сепаратор; 4 — звездочка.



Одной из особенностей главных редукторов, применяемых на вертолетах, является наличие в их конструкции муфты свободного хода. Этот узел обеспечивает режим самовращения несущего винта. Принцип его устройства представлен на рис. 2.

Подполковник В. БРАТУНЕЦ,  
военный инженер



## ПОСЛЕВОЕННЫЕ СОВЕТСКИЕ САМОЛЕТЫ

# ЯК-23

Первые советские реактивные истребители (МиГ-9, Як-15 и др.), поднявшиеся в воздух в 1946 году, разрабатывались, как известно, под трофейные двигатели, развивающие тягу 800—900 кг. Естественно, что они значительно уступали американским и особенно английским истребителям, оснащенным двигателями с вдвое большей тягой. Чтобы ликвидировать этот разрыв, было решено временно, пока более совершенные отечественные двигатели проходят испытания и будут освоены в массовом производстве, закупить в Англии двигатели с тягой 1625 и 2270 кг. Под эти двигатели наши конструкторы в короткие сроки разработали несколько типов самолетов. Одним из них был истребитель Як-23.

Эту опытную машину коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, построил сверх утвержденного плана. При разработке проекта под двигатель с тягой 1625 кг конструкторы даже не видели его в натуре, а ориентировались по габа-

ритной картинке. Тем не менее когда реальный двигатель поступил в ОКБ, при его установке конструкцию самолета почти не пришлось дорабатывать. Уже в июле 1947 г. летчик-испытатель М. И. Иванов начал полеты на новом истребителе.

Як-23 был построен по традиционной для этого ОКБ в те годы реакдной схеме. Все элементы аэродинамической компоновки были проверены на предыдущих самолетах. Поэтому испытания прошли быстро и успешно. Правда, летные данные истребителя реакдной схемы с прямым крылом, даже с двигателем тягой 1625 кг, уже не полностью соответствовали быстро возрастающим требованиям времени. Однако надежную машину все же передали в серийное производство.

Объясняется это тем, что построенный почти одновременно по более прогрессивной схеме со стреловидным крылом истребитель МиГ-15 с двигателем РД-45, развивающим тягу 2270 кг, еще страдал рядом «детских болезней». На период их

ликвидации в процессе освоения в массовом производстве для подстраховки было решено строить серийно и Як-23, от которого никаких «сюрпризов» не ждали. В 1948—1950 гг. построили 310 самолетов Як-23. Они находились на вооружении истребительных частей наших ВВС, а такие переданы на вооружение некоторых стран народной демократии. В Чехословакии одно время Як-23 строился серийно.

Летчики, как правило, быстро осваивали Як-23, а наиболее опытные находили в истребителе дополнительные резервы. В 1957 году, например, польский летчик А. А. Абрамович установил на Як-23 даже два мировых рекорда скороподъемности. За 119 секунд набрал высоту 3000 м, за 197 секунд поднялся на 6000 метров.

Конструкция Як-23 — цельнометаллическая. Среднерасположенное двухлонжеронное крыло с щелевым закрылком типа ЦАГИ имело ламинизированный профиль. Двигатель конструкторы разместили в носовой части самолета, а его сопло вывели под хвостовую часть фюзеляжа. Сам фюзеляж типично пулюющей в носовой части имел эксплуатационный разъем для установки двигателя. Оперение крестообразной схемы. Киль и стабилизатор двухлонжеронные.

Шасси самолета трехопорное с носовым колесом. Глазные стойки, как складывались частично в крыло, частично в фюзеляж, носовая опора — в фюзеляж, против направления полета.

На первом самолете был установлен закупленный в Англии двигатель с тягой 1625 кг. На серийных самолетах двигатели отечественного производства с тягой 1590 кг.

Задуманный как легкий маневренный фронтальный истребитель, Як-23 имел соответствующее бортовое вооружение. Оно состояло из двух пушек калибром 23 мм, размещенных в носовой части самолета под двигателем. Истребитель обладал отличными пилотажными характеристиками. Он легко выполнял любые фигуры высшего пилотажа.

В ходе государственных испытаний Як-23 показал максимальную скорость у земли 925 км/ч (посадочная 157 км/ч), скороподъемность у земли 41 м/с. Высоту 5000 м он набирал за 2,3 минуты. Практический потолок — 15000 м. С носовыми баками, которые крепились на конце крыла, дальность полета достигала 1030 км. Взлетный вес истребителя — 3036 кг, с дополнительными баками — 3389 кг. Разбег 440 м, пробег 650 м. По заключению испытателей, Як-23 мог успешно использоваться для борьбы с истребителями противника. Недостатком были малая дальность радиосвязи и негерметичная кабина.

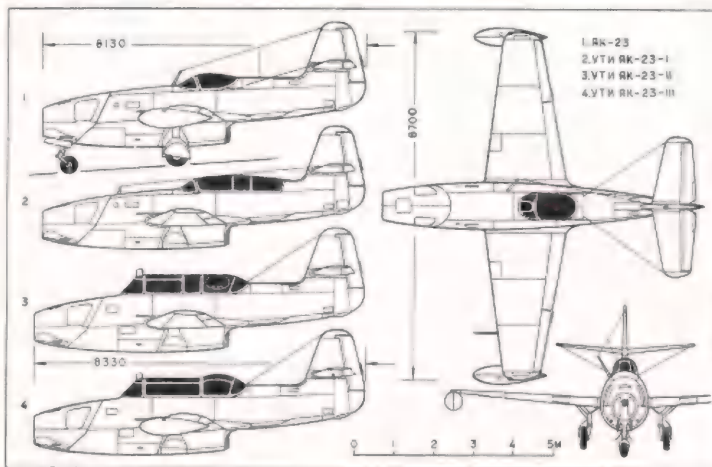
Коллектив ОКБ вскоре разработал двухместный учебный вариант истребителя — УТИ Як-23. По его первому варианту вторую кабину без существенной перекомпоновки первой машины разместили позади. Однако обзор из задней кабины оказался довольно ограниченным. По требованию летчиков-испытателей конструкторы полностью перекомпоновали учебную машину. Сдвинув вперед обе кабины, они на 200 мм удлинили фюзеляж. Но этого оказалось недостаточно, создали третий вариант. В нем кресло обучающего подняли выше — так, что на фоне задней кабины образовался характерный блистер.

Третий вариант УТИ Як-23 испытатели одобрили. Продолжительность полета этого самолета при взлете всего 3410 кг (с подвесными баками) составляла 1 час 50 минут. Максимальная скорость УТИ Як-23 у земли 816 км/ч, а на высоте 5000 м — до 850 км/ч. Скороподъемность почти равнялась показателям боевого истребителя. Высоту 5 тыс. м учебно-тренировочный Як-23 набирал за 2,5 минуты.

Как большинство самолетов такого назначения, УТИ Як-23 был оборудован фотоинструментом и имел на вооружении пулемет УБ калибра 12,7 мм. Испытания, передельки и доделки УТИ Як-23 затонули вплоть до конца 1950 года. В то время одноместный Як-23 уже снимался с производства и необходимости в его учебном варианте отпала.

К. ВЛАДИМИРОВ,  
инженер

Раздел редактирует  
доктор технических наук,  
генерал-полковник А. Н. ПОНОМАРЕВ



В. Улиско из Ставропольского края, С. Юрьев из Усолья-Сибирского, другие ребята, готовые стать военными летчиками, спрашивают, что такое психологический профессиональный отбор, который проходят поступающие в училище летчиков.

Ответ. Психологический профессиональный отбор или психотбор, как его иногда называют, — строгий и серьезный экзамен. Определяется способность юноши освоить профессию летчика, штурмана. В различной тестовой форме проверяются реакция, внимание, память, координация движений, быстрота счисления в уме, способность усваивать и перерабатывать информацию в ограниченное время... То есть, проверяются умственные способности, сообразительность. В какой-то мере определяются даже будущие летные качества.

Проверяя остроту реакции, памяти, других показателей, медиконисия, по сути дела, определяет состояние нервной системы. Если нервная система крепкая, закаленная, если человек при проверке показал отличные данные, говорят, что он прошел психотбор по первой категории. К таким отобранным относятся не все. Причина? Мешает курение, употребление спиртных напитков, слабое физическое развитие. Вторая категория — «середняки» между первой и третьей. А что собой представляет третья категория?

Это юноши с недостаточно крепкой, точнее, незакаленной нервной системой. Они обидчивы, мнительны, легко возбудимы, резко реагируют на стрессы. Как правило, в полете они излишне напряжены, что очень мешает освоению

РЕДАКЦИЯ ОТВЕЧАЕТ  
ЮНОМУ ЧИТАТЕЛЮ

## ЕСЛИ ХОЧЕШЬ ЛЕТАТЬ

летного дела. Принимают ли их в училище? Принимают. Но с оговоркой, с расчетом на то, что во время учебы им помогут обрести недостающие данные.

Что надо для того, чтобы успешно пройти психологический профессиональный отбор? Разносторонние занятия физкультурой и спортом. Это главное. Ничем другим это не заменишь и не компенсируешь. А с чего начинать? С организации своего режима. Если вы курите, надо немедленно бросить. Утреннюю физзарядку и холодные обливания сделать необходимою частью каждого дня. Это укрепляет нервную систему и закаляет организм.

Затем, легкая атлетика — бег, прыжки в длину и высоту, гребля, плавание, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, подтягивание на перекладине. Эти занятия вырабатывают ловкость, выносливость, силу. За основу возьмите комплекс ГТО, по нему сдаются экзамены. Кроме физкультуры и спорта нужна специальная тренировка, внимания, памяти и т. д. В последующих номерах мы расскажем об этом.

Сергея Мешков из Первоозлока, Костя Зорин из Удмуртии, другие ребята

спрашивают о том, как тренировать вестибулярный аппарат.

Ответ. Вестибулярная устойчивость, как говорится, дело привычное. Ее можно повысить путем проведения активной и пассивной тренировок. Порядок занятий: ежедневно, не менее чем через 2 часа после приема пищи, лучше — до этого, во время утренней физзарядки. Не допускать чрезмерной нагрузки, головокружения, позывов на рвоту. Тренировка должна предшествовать разминке.

Наиболее приемлемым видом тренировки в домашних условиях считается комплекс движений головой. Выполняется с открытыми и закрытыми глазами, сначала стоя на месте, затем во время ходьбы. Упражнение: быстрые наклоны головы вперед—назад, влево—вправо, вращения справа налево и наоборот. Каждое упражнение выполняется последовательно в течение 30 с, затем делается пауза 10 с. Постепенно время увеличивается на 1 мин, максимальная продолжительность тренировок (10 мин) достигается к пятнадцатому занятию.

После 30 тренировок этот комплекс проводится во время ходьбы в течение 30 дней. Общая продолжительность активной тренировки 60 дней.

Тренировка вестибулярного аппарата производится по рекомендации врача и под его наблюдением. Критерием оценки тренированности является хорошее общее состояние.

Материал публикуется под редакцией полковника А. МЕЛЬНИКОВА, полковника медицинской службы А. СТАНЧИНСКОГО

## ГЛАВНОЕ — ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТЬ

Вспоминается такое чрезвычайное происшествие. Заместитель начальника аэроклуба по ИАС. А. Ершов не вышел на работу. А ведь он должен был проводить занятия по технической подготовке. Не вышел... из-за тяжелого похмелья.

Оказалось ли для нашего коллектива это сюрризом? И сожалению, нет. Слова о сожалении употребил по двум причинам. Во-первых, подобный случай с А. Ершовым был уже не первым за время его работы в аэроклубе. А во-вторых, по-человечески жаль, и его должность, которую он занимал, являлась для нас в определенной степени «трудной». Долго мы искали, подбирали на это место человека, который смог бы успешно справиться с обязанностями. И когда на должность старшего инженера назначили молодого человека с высшим образованием, все, что называется, облегченно вздохнули: ну, наконец-то закрутятся в аэроклубе дела в этом направлении. И А. Ершов действительно «закрутил», но направление выбрал другое — «полетел» не по нашему курсу.

Нельзя сказать, что эти его действия были бесконтрольными. Мы делали все, чтобы призвать к порядку работника, стремились помочь ему обрести чувство собственного достоинства. Увы, случай оказался настолько тяжелым, что пришлось в конце концов прибегнуть к строгим мерам.

Моральное падение специалиста произошло из-за его неуверенной тяги к «зеленому змию». Пример из жизни — лишь не подтверждение того, как вредно пьянство. Еще одно доказательство того, что против пьянства надо бороться постоянно, не жалея на это сил — до полного искоренения из нашей жизни данного явления.

Важные документы партии, принятые недавно, заставили, прежде всего, пересмотреть — остро, принципиально — те принципы и методы, которыми мы руководствовались ранее в борьбе с вредным явлением, а затем наметить и начать осуществлять меры, которые, можно в этом быть уверенным, предотвратят потери людей. Среди таких мер нужно выделить

широкую пропаганду актуальных государственно-правовых вопросов, повышение ответственности руководителей всех подразделений и организаций за соблюдение трудовой дисциплины, ответственности каждого из нас за поведение в быту. Одной из важных мер в общей борьбе с пьянством и алкоголизмом должна стать организация досуга молодых людей, людей среднего возраста. И в этом плане исключительное значение имеют занятия спортом. Спорт как таковой, а особенно связанный с использованием техники, — наилучшее лекарство от всех болезней и особенно от болезней воли и духа.

В нашем Кемеровском аэроклубе накоплен положительный опыт такой работы. В настоящее время только парашютным спортом охвачено около 700 человек. Свыше 2800 молодых людей занимаются в авиационно-ракетомодельных кружках. Все они принимают участие в различных турнирах, соревнованиях. Прием, тренировочный режим их настолько плотен, компактен, а сам процесс занятий — и здесь надо отдать должное летчикам-инструкторам клуба, тренерам — интересен, что не остается времени на праздное времяпрепровождение, поиски так называемой «красивой» жизни. Жизнь наших членов клуба по-настоящему увлекательна.

В то же время, добившись определенных достижений, не поворачиваем на лацканах, а стремимся и дальше вести свою работу таким образом, чтобы не оставалось даже маленького зазора для проникновения в нашу здоровую среду вредных привычек и нравов. В частности, создали в клубе совет по профилактике. Его основная задача — предупреждение возможных проявлений со стороны сотрудников, членов аэроклуба тяги к спиртным напиткам. В данном вопросе мы твердо придерживаемся принципа врачей: лучшее лечение болезни — ее профилактика. Любое зло, а пьянство в особенности, рубить надо с корня и под корень, чтоб не дало оно в дальнейшем губительные ростки.

А. ПАНАСЕНКО,  
заместитель начальника аэроклуба  
по политико-воспитательной работе

Кемерово

Гонка вооружений, раздуваемая империалистическими кругами Запада, особенно США, наложила свой мрачный отпечаток и на очередной XXXVI Парижский салон. Производители авиационного оружия превзошли, пожалуй, все рекорды предыдущих выставок. Хотя новых типов самолетов и вертолетов демонстрировалось относительно мало, зато аэродром Бурже и большинство его павильонов, кроме советского, были буквально напичканы их воору-

разбатывать в 1979 г. Масса представленного на выставке образца — 17,8 кг, длина — 3,65 м, диаметр — 17,8 см. В состав системы наведения входят гиринериальный блок и активная радиолокационная головка самонаведения с цифровым процессором сигналов. Она придает ракете важное свойство автономности. Если при использовании ракет с полуактивными головками летчику приходится после пуска ракеты «подсвечивать» цель бортовым

вероятном прекращении работ по «Амбраам».

По-иному расценивают обстановку и соответственно действуют руководители фирмы «Хьюз Эркафт». Уверенные в том, что администрация президента Р. Рейгана, Пентагон и «ястребы» в том же конгрессе «не дадут в обиду» военный бизнес, добьются нужных для закупки ракет ассигнований, они уже начали летные испытания ракеты и подготовку к ее серийному производству.

## ВЫСТАВКА... ИЛИ ДЕЙСТВУЮЩИЙ ФРОНТ?

жением — образцами и макетами авиационных ракет с бомб, пушек и пулеметов, боеприпасов и средств наведения их на цель. И это объяснимо. Боевые возможности современного самолета и вертолета во многом определяются сейчас тем, какое оружие они несут, и его эффективность. Поэтому мы продолжим рассказ в XXXVI Салоне именно о авиационном вооружении. Помимо плакатов, брошюр, буклетов, красочных фотоснимков и схем многие его образцы рекламировались на экранах видеопроекторов в звуковом сопровождении. Грохот взрывов бомб и ракет, треск пулеметов создавал у посетителей ощущение пребывания не на выставке, а на одном из участков активно действующего фронта.

Среди сотен образцов авиационного оружия внимание привлекали, естественно, самые новейшие, только что поставленные на вооружение и находящиеся в стадии разработки. Из ракет класса «воздух-воздух» прежде всего отметим два типа: ракету средней дальности «Амбраам» (AJM-120A) и ракету ближнего воздушного боя «Асраам» (AJM-132). (Это — аббревиатуры полного названия ракет для поражения воздушных целей.) Ракету «Амбраам» разрабатывает американская фирма «Хьюз Эркафт», ракету «Асраам» — совместно английская фирма «Бритиш Аэроспейс» и западногерманская «Бодензеверк Гератехник». Как сообщала печать, ракеты «Амбраам» и «Асраам» в 90-х годах должны полностью вытеснить ракеты «Сперроу», «Сайддуиндер» и «Скайфлаш», находящиеся сейчас на вооружении фронтовых истребителей стран блока НАТО.

Ракету «Амбраам» американцы начали

радиолокатором, то ракета с активной головкой сама освещает цель, иными словами, ее можно применять в режиме «пустил и забыл». Эта особенность ракеты, как отмечается в иностранной печати, резко повышает эффективность ведения дальнего воздушного боя, так как позволяет истребителю свободно маневрировать, уклоняясь от встречного огня.

Радиолокационная (а не тепловая) головка самонаведения позволяет атаковать цель с большей дальности, придает ракете свойство всепогодности. При атаках целей с расстояния, превышающего дальность действия головки самонаведения, используется режим радиокоррекции. В этом режиме радиолокатор самолета измеряет координаты и скорость цели и ракеты, и на основании этих измерений бортовые системы вырабатывают сигналы управления и передают их на ракету по командной радиолинии.

На Салоне некоторые европейские авиаспециалисты весьма пессимистично говорили о судьбе ракеты «Амбраам». При ее разработке специалисты «Хьюз Эркафт» не смогли в срок решить технические трудности и отстали от планового на 21 месяц. Расходы на разработку возросли с 420 млн по контракту до 1 миллиарда долларов, а стоимость каждой серийной ракеты до 400 тыс. долларов. Поэтому в конгрессе США возникли сомнения в целесообразности финансирования закупки ВВС и ВМС США почти 24 тыс. ракет этого типа для вооружения истребителей F-14, F-15, F-16, F-18 и перспективного ATF. На основании просочившейся в печать информации пессимисты делали вывод о

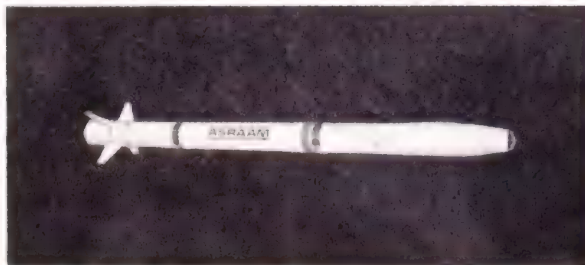
Первый пуск был выполнен в декабре 1984 г., второй — 14 мая 1985 г., непосредственно перед открытием Салона.

Опытный образец ракеты с действующей системой наведения (но без боевой части) был пущен с истребителя F-16, летящего на высоте 6400 м со скоростью  $M=0,85$  по самолету-мишени «Супер-Сейбр», который летел на высоте 6000 м со скоростью  $M=0,7$ . По заявлению представителя фирмы, ракета «поразила» цель, пройдя от нее на расстоянии, соответствующем дальности срабатывания боевой части.

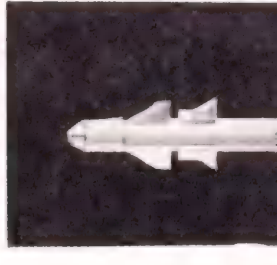
В соответствии с курсом правительств ведущих стран НАТО на качественное совершенствование всех видов оружия, усиленно готовится к производству нового вооружения для самолетов и вертолетов и европейская военная промышленность. Западноевропейские партнеры США планируют оснащать ракетами «Амбраам» имеющиеся у них на вооружении модифицированные истребители F-4 «Фантом», палубные истребители «Си Харrier» и истребители-перехватчики «Торнадо ADV», а затем и перспективные истребители EFA. Английские и западногерманские фирмы еще в 1983 г. образовали консорциум, который по лицензии будет серийно выпускать ракеты «Амбраам» для западноевропейских ВВС.

Одновременно английские и западногерманские фирмы активизировали опытно-конструкторские работы по своей ракете ближнего боя «Асраам». По предварительным данным, опубликованным на XXXVI Салоне, ракета будет иметь следующие расчетные характеристики: длина 2,5—2,7 м, диаметр 15—17 см, масса 70—100 кг, макси-

Макет  
ракеты  
«Асраам»  
(Англия—ФРГ)



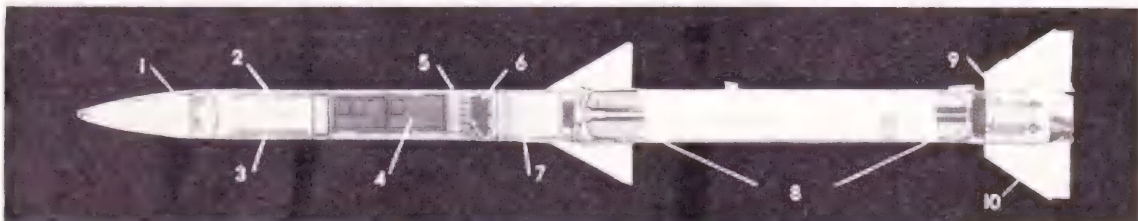
Макет  
ракеты  
«Миник-2»  
(Франция)



мальная дальность пуска 15 км, минимальная — около 300 м. Для ракеты избрана бескрылая схема с задними аэродинамическими поверхностями. Новая инфракрасная (тепловая) головка самонаведения должна обеспечить значительно большую, чем у «Сайдуиндер», зону захвата и пусков. Каждая ракета «Асраам» будет поставляться вместе с пусковой балкой, содержащей все устройства, необходимые для сопряжения с самолетом-носителем. Это позво-

ит и без того жесткую конкуренцию на международном рынке. Именно так складывается сейчас ситуация в области авиационных ракет. Франция подчеркнуто игнорирует программы «Амраам» и «Асраам» (хотя «соседи-европейцы» предложили ей участвовать в создании «Асраам») и разрабатывает свои ракеты ближнего боя «Мажик», средней дальности «Супер 530», а также перспективную универсальную ракету класса «воздух-воздух» «Мика».

класса «Скайфлэш» и в полтора раза тягу американской ракеты «Сперроу» последних модификаций. Одновременно с широкой рекламой ракет «Мажик-2» и «Супер 530D» французы показали на Салоне новую перспективную ракету «Мика» фирмы «Матра». Впрочем, слово «показали» в данном случае, пожалуй, не вполне уместно. Макет ракеты был спрятан в глубине фирменного стенда, находясь под особой охраной и доступ к ней



Ракета «Амраам» [США]: 1 — антенна; 2 — аккумуляторная батарея; 3 — передатчик; 4 — блок электроники; 5 — инерциальная система наведения; 6 — взрыватель; 7 — боевая часть; 8 — ракетный двигатель; 9 — сервоприводы; 10 — приемопередатчик линии связи с самолетом.

лит вооружать ею самолеты разных классов, включая все современные и перспективные истребители НАТО, заменяя ракеты «Сперроу», «Сайдуиндер» и «Амраам». К англо-западногерманским фирмам, ведущим разработку «Асраам», присоединилась и норвежская фирма «Рауфосс», которая взяла на себя создание твердотопливного ракетного двигателя.

В материалах XXXVI Салона и в выступлениях печати и авиаспециалистов неизменно отмечалась особая позиция Франции в создании авиационного оружия, в том числе ракет класса «воздух-воздух». Огромное количество вооружений и военной техники, которую выпускает промышленность Франции, не может полностью реализовываться в стране и его значительная часть производится для экспорта, где она конкурирует в американской и продукцией европейских стран. В 1984 г., например, Франция заняла первое место по экспорту оружия в развивающиеся страны, оставив позади даже США. (Общая стоимость проданного Францией за рубежом оружия превысила 9 млрд. долларов).

Фирмы Франции, не соглашаясь на предлагаемые им вторые роли в создании новых систем, самостоятельно создают даже весьма дорогостоящие системы оружия, усиливая тем самым

Серийное производство ракет «Мажик-2» французы начали в конце 1984 г. По заявлению представителей фирмы «Матра», эта ракета стоит примерно столько же, сколько американская «Сайдуиндер AJM-9M», но значительно превосходит ее по эффективности. «Мажик» не имеет ограничений на скорость и угол атаки самолета-носителя, обладает существенно большей маневренностью (допустимая перегрузка составляет 50 ед., тогда как «Сайдуиндер» всего 30), ее пуск возможен практически без предварительного целеуказания благодаря автоматическому быстрому сканированию и захвату цели головкой самонаведения. «Мажик-2» является практически всеракурсной. Ее пуск возможен в переднюю полусферу цели на дальностях от 500 до 4000 м, а в заднюю полусферу, то есть вдолгон цели, — от 2000 до 6000 м. Повысить боевую эффективность ракеты французам удалось в результате интересного технического решения. Устройством охлаждения многоэлементной инфракрасной головки самонаведения они перенесли на ракеты в пусковую балку.

В 1986 г. ВВС Франции планируют вооружить истребители-перехватчики «Мираж 2000» новыми ракетами средней дальности «Супер 530D» с новой полуактивной радиолокационной головкой самонаведения и формой крыла, оптимизированной для маневрирования на больших высотах. Дальность пуска на большой высоте 40 км, предполагаемое превышение цели около 10 км, скорость полета достигает М=5. При массе ракеты около 250 кг сила тяги двигателя вдвое превышает тягу двигателя английской ракеты аналогичного

был разрешен лишь лицам, имеющим специальные пропуска.

Однако некоторые материалы, имевшиеся на Салоне, и заявления представителей фирмы дают представление о новой ракете. Ее масса около 110 кг, длина 3,1 м. Система наведения сменная: для варианта ближнего боя инфракрасная головка самонаведения, для средней дальности — активная радиолокационная с гиросинерциальным наведением и радиокоррекцией на начальных участках траектории. Максимальная дальность пуска около 50 км. Высокая маневренность будет обеспечиваться газовыми рулями в дополнение к аэродинамическим управляющим поверхностям. Ожидается, что по боевой эффективности в дальнем ракетном бою «Мика» будет равна американской ракете «Амраам», а в ближнем и превосходить ее. Поступление «Мика» на вооружение модифицированных самолетов «Мираж 2000» планируется в 1992 г. В дальнейшем ею предполагается вооружать перспективные истребители ЕВА.

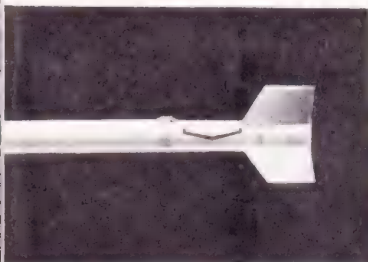
В этой статье мы рассказали лишь о технически наиболее совершенных новейших видах оружия для ведения воздушного боя. О продемонстрировавшемся на Салоне авиационном оружии для поражения наземных и морских целей в следующей статье.

К. ВОЛКОВ,

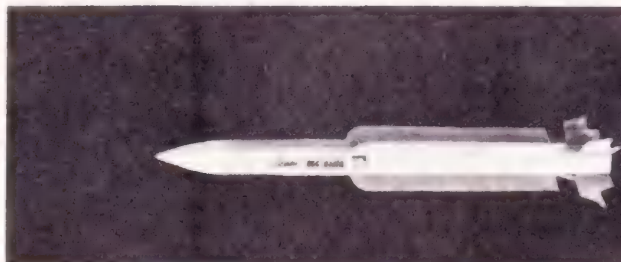
кандидат технических наук,  
спец. корр. «Крылья Родины»

Париж—Москва

Фото автора



Макет ракеты «Супер 530 D» (Франция)



Создание летательных аппаратов минимальных размеров и мощности во все времена привлекало и любителей, и конструкторов-профессионалов. Даже создатель летающих гигантов Олег Константинович Антонов, уже «имея за душой» «Антей», на страницах своей книги «Десять раз сначала» мечтал о малютке с двигателем в 16 л. с. Многие конструкторы представляли себе маломощный самолет в виде ажурной конструкции с очень малой удельной нагрузкой на крыло. В результате получались огромные и совсем не ультра-легкие «мотыльки», напоминавшие самолеты начала века, которые могли удачно порхать только при полном отсутствии ветра.

Сделать существенный качественный шаг вперед удалось, лишь используя для ультрамаломощных самолетов маленькие крылья с большой удельной нагрузкой. Это позволило значительно уменьшить размеры машины и повысить их аэродинамическое качество. Одним из первых и самых удачных самолетов, построенных в соответствии с данной концепцией, стал МС-10 «Кри-Кри». Конструктор самолета — Мишель Коломбан — сотрудник ведущей французской авиационной фирмы «Аэроспасьель», «Кри-Кри» («Сверчок») по своей размерности напоминает скорее большую летающую модель, нежели пилотируемый летательный аппарат. Его взлетный вес составляет всего 170 кг при весе пустого — 70 кг. Площадь крыла — 3,1 м<sup>2</sup>. Как видим, чрезмерно уменьшать его размах, как это делают многие конструкторы маленьких самолетов, Коломбан не стал, справедливо полагая, что несущие свойства крыла прежде всего определяются его абсолютным размахом, а не площадью. Размах крыла «Кри-Кри» — 4,9 м, при этом длина и высота самолета составляют соответственно — 3,9 и 1,22 м.

На самолете использованы два одноцилиндровых двигателя воздушного охлаждения суммарной мощностью 16 л. с. В последующих многочисленных вариантах «Кри-Кри» применялись различные двигатели мощностью от 8 до 10 л. с. каждый. Характерная особенность самолета Коломбана — расположение двигателей в носовой части на V-образной стойке. Это создает хорошие условия для работы винтов, двигателей и дает возможность сократить размеры машины.

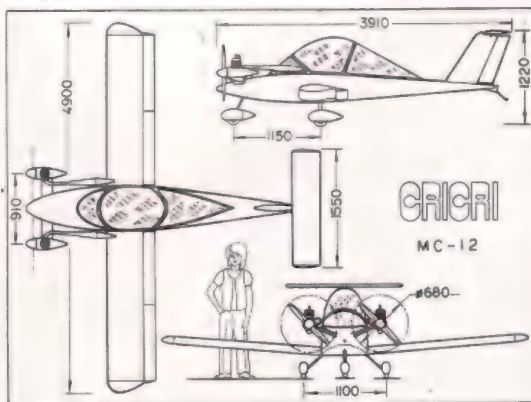
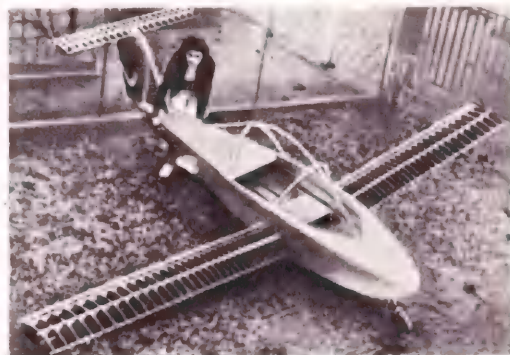
Параллельно с самолетами ультрамалых размеров с большой удельной нагрузкой на крыло, на Западе развивалась концепция уже упоминавшегося «мотылька» с огромным крылом. В последние годы он превратился в популярный ультралегкий самолет трубчатой схематической конструкции с мягкой обшивкой, изготовленный по дельтапланерной технологии. Конечно, ультралегкие самолеты найдут широкое применение — и не только в спортивных целях. Однако по летным данным авиетки типа «Кри-Кри» обладают неоспоримыми преимуществами при гораздо меньшей мощности. Для сравнения предлагаем читателю сопоставить данные «Кри-Кри» «Сверчок» с одним из лучших и, пожалуй, самым популярным из ультралегких самолетов — «Квик Сильвер» американского производства.

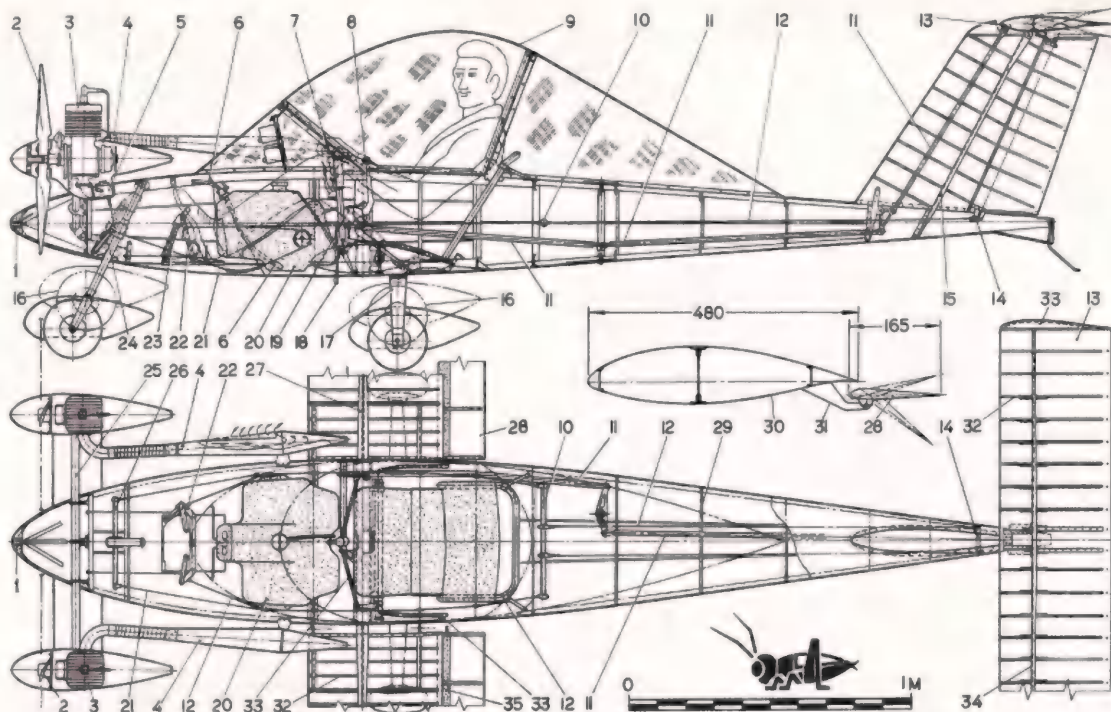
|                                                                    | «Кри-Кри» | «Квик Сильвер» |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| Мощность двигателя, л. с.                                          | 20        | 30             |
| Взлетный вес, кг                                                   | 170       | 190            |
| Вес пустого, кг                                                    | 72        | 100            |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup>                                      | 3,1       | 15             |
| Удельная нагрузка на крыло, кг/м <sup>2</sup>                      | 55        | 13             |
| Максимальная скорость, км/ч                                        | 210       | 80             |
| Посадочная скорость, км/ч                                          | 72        | 45             |
| Скороподъемность у земли, м/с                                      | 5         | 5              |
| Разбег—пробег, м                                                   | 100—120   | 60—70          |
| Расход топлива на 100 км, л                                        | 6         | 15             |
| Ограничения по скорости встречного ветра при взлете и посадке, м/с | 15        | 7              |

Самолет «Кри-Кри» изготовлен в основном из металла. Из алюминиевого сплава сделаны лонжероны крыла, оперения и фюзеляжа, а также обшивка, толщина которой не превышает 0,5 мм. Многие конструкторы-любители в последнее время стараются делать подобные конструкции из пластика, полагая, что это даст существенное снижение веса. Однако анализа весового совершенства самолетов из



## «СВЕРЧОК»





1. Приемник воздушного давления указателя скорости. 2. Дюралевый воздушный винт (максимальные обороты — 7000 об/мин). 3. Двигатель Ровена (137 см<sup>3</sup>, 8 л. с., вес — 6,5 кг). 4. Резиномасляная выхлопная труба. 5. Мембранный карбюратор. 6. Топливозаборники — гибкие шланги с грузиком на конце (по одному на каждый двигатель). 7. Сектора газа (левый борт). 8. Ручка механизма триммерного эффекта (перенастройка пружинного загрузителя руля высоты). 9. Сбрасываемая часть фонаря. 10. Безопорная качалка в тросовой проводке управления рулем направления. 11. Жесткая проводка управления стабилизатором. 12. Тросовая проводка управления рулем направления. 13. Цельноповоротное горизонтальное оперение. 14. Качалка руля направления. 15. Лонжерон илья. 16. Шасси при обычном положении амортизации. 17. Рессора главного шасси. 18. Дренажная трубка бензобака. 19. Ручка управления

зависанием элеронов-закрылков (левый борт). 20. Бензобак — 32 литра. 21. Тросовая проводка управления носовой стойкой шасси. 22. Регулируемые педали. 23. Резиновый амортизатор — загрузитель педалей. 24. Резиновый амортизатор передней стойки шасси. 25. Стальная V-образная труба-рама установив двигателя. 26. Качалка управления носовой стойкой. 27. Лонжерон крыла. 28. Зависающий элерон (углы отклонения — 15°—48°, зависание — 30°). 29. Пенопластовые шпангоуты. 30. Сечение крыла (профиль Вортмана, зависающий элерон типа Юнкера). 31. Кронштейн навески зависающего элерона. 32. Пенопластовые нервюры. 33. Бальзовая законцовка. 34. Лонжерон стабилизатора. 35. Пенопластовый заполнитель носка элерона (обшивка элеронов и рулей — дюралева).

стеклопластика показывает, что они на 15—20% тяжелее конструкции Коломбана. Несиловые элементы конструкции планера «Кри-Кри», включая нервюры крыла, оперения и некоторые шпангоуты фюзеляжа, изготовлены из плотного пенопласта. Все соединения обшивки с каркасом для получения чистых и гладких аэродинамических поверхностей выполнены клеевой.

Свой первый полет «Кри-Кри» совершил в 1973 году и с тех пор завоевал популярность у любителей. Простота и технологичность его конструкции способствовали широкому распространению «Кри-Кри» во многих странах, где по чертежам Коломбана уже построены десятки подобных аппаратов. Пилотажные качества самолета оказались довольно

высокими. На нем можно выполнять сложные фигуры высшего пилотажа в диапазоне эксплуатационных перегрузок от +6 до -3. Во Франции «Кри-Кри» успешно используется в спортивных целях, в том числе и для демонстрации акробатического пилотажа на авиационных праздниках.

**В. КОНДРАТЬЕВ,**  
инженер-конструктор

*От редакции. По многочисленным просьбам читателей продолжаем рубрику, посвященную ультралегкой авиации в нашей стране и за рубежом. Следующий материал — о советском самолете А-11М «Гажет».*

## ЗАУРЯДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**ЧЕМПИОНАТ МИРА 1984 Г. ПО КОРДОВЫМ МОДЕЛЯМ** проходил на авиабазе ВВС США в городе Чикаго (штат Массачусетс). В нем приняли участие спортсмены 22 стран, однако очень немногие страны прислали полные команды. Социалистические страны были

представлены командами Венгрии, выступавшей только в классе скоростных моделей, где она заняла первые три места, повторив успех 1982 г., и КНР, добившейся успеха в скоростных (4, 5, 6-е места), пилотажных — первое место в личном зачете, 5-е личное место в воздушном бою.

Результаты прошедшего чемпионата в классах моделей, поддающихся объективной оценке — скоростных и гоночных, не показали прогресса. Это в значительной степени объясняется отсутс-

ствием на чемпионате спортсменов большинства социалистических стран.

Среди скоростников никто не смог показать результата чемпиона Европы 1983 г. Особым достижением спортсменов западных стран считалась скорость 260 км/ч, что по нынешним меркам является результатом весьма заурядным.

Еще более наубедительны результаты в гонках. Науdivи постигли европейский фаворит итальянец братьев Росси (их модель дважды залетала в круг) и неоднократный чемпион Европы и ми-

Таким себе представляет этот стратегический бомбардировщик «Стелс» журнал «Популяр Сайнс» (США).



# «СТЕЛС» — ОРУЖИЕ АГРЕССИИ

По материалам зарубежной печати

Свой приход к власти реакционное крыло республиканской партии США во главе с Р. Рейганом ознаменовало резким усилением гонки вооружений. В при-

нятой в октябре 1981 г. программе на 80-е годы особое внимание уделено разработке и развертыванию новых стратегических ударных систем, в том

числе носителей ядерного оружия бомбардировщиков В-1 в варианте В-1В с усовершенствованным электронным оборудованием и так называемых «невидимых» бомбардировщиков по программе АТВ, строящихся с использованием техники «Стелс» (в печати их обычно называют «бомбардировщики «Стелс»). На их разработку администрация Рейгана щедро выделила корпорации «Нортроп» огромную сумму — 7,3 миллиарда долларов. (Отмечают, что определенную роль при этом сыграло то, что «Нортроп», как и другие военные поставщики, финансировала предвыборную кампанию республиканцев).

Решение одновременно строить два типа весьма дорогостоящих самолетов одинакового боевого назначения зарубежная печать объясняет стремлением Пентагона усилить наступательную мощь стратегической авиации США и опасением, что «обычный» В-1В может стать «легкой добычей» средств ПВО противника, а невидимый для радиолокаторов и других средств обнаружения «Стелс» сможет проникать к цели, даже если она сильно защищена от нападения с воздуха.

Известно, что бомбардировщик в полете демаскирует прежде всего его габариты, контрастность самолетного контура на фоне неба или земли, реверсивный след от двигателей и шум. Самолет является большим источником выделения тепла. На этом основана система его обнаружения с помощью инфракрасных датчиков, чутко реагирующих на разность температур между «разогретым» самолетом и более холодной окружающей воздушной средой.

Техника «Стелс», по расчетам американских военных кругов, позволит повысить боевую эффективность развертыва-

О нем см. «Крылья Родины» № 8 за 1984 г.

ра братьев Меткемейер из Голландии. За неделю до начала чемпионата они разбили модель со специально подготовленным двигателем. Выступая с резервной, братья стали пятыми. Лучшее время, показанное в предварительных турах, — 3 мин 36,7 с, а 3 мин 44,58 с давали право на участие в полуфинале. В финале модель чемпионов Смита-Брауна (Англия) пролетела 200 кругов за 7 мин 17 с. Для сравнения результаты советских спортсменов, показанные В. Крамаренко — С. Кузнецовым в 1983 г., — 3 мин 19,8 с и 6 мин 55,3 с соответственно.

Комплекс фигур высшего пилотажа на кордодроме лучше всех выполнил китайский спортсмен Жу Юньань, опередивший трех бывших чемпионов мира. В соревнованиях по моделям воздушного боя первое—второе места заняли голландские спортсмены. Они же первенствовали в командном зачете.

С технической стороны чемпионат не принес новшеств. В скоростном классе преобладали асимметричные модели с длинным крылом (до 1,5 м), двигатели «Росси» или их копии (у китайских моде-

листов). Разница в результатах определяется подбором материалов гильзы—поршня и геометрией пары. Много внимания уделяется совершенствованию резонансных труб, причем эксперименты ведутся с различными материалами. Так, швейцарский спортсмен О. Урбан применяет трубы из стеклоткани, английские спортсмены — сваренные из тонкой стали, что обеспечивает высокую надежность. Американец К. Додж для удобства подбора лучших сочетаний конусов эксплуатирует трубы, свинчивающиеся из различных секций (технология, использованная венгерскими спортсменами еще в 1978 г.).

Большинство спортсменов применяли винты из углепластика, обладающие жесткостью и прочностью лопастей. Венгерские скоростники по-прежнему употребляют деревянные винты. По мнению двукратного чемпиона мира Б. Вишневского (США), деревянные лопасти винта обладают гибкостью, что при высоких оборотах и определенной форме лопасти изменяет шаг винта в соответствии с режимом работы двигателя и резонансной трубой.

Гоночные старты показали превосходство итальянских двигателей «Росси» (в финале два из трех). Эти моторы обеспечивают скорость до 18 с на 10 кругов, правда, экономичность оставляет желать лучшего — 25—28 кругов на бак объемом 7 см<sup>3</sup>. Отмечают также их низкую надежность — чемпионы были вынуждены заменить модель из-за поломки мотора.

Интерес представляет модель вторых призеров братьев Ван-Уден из Голландии. Выполненная по схеме «летающее крыло», она имеет приподнятую на 2 см заднюю кромку, что улучшает пилотажные качества. Второй ее особенностью является обработанная система охлаждения двигателя. Для эффективного удаления нагретого воздуха применен ряд отражателей, направляющих воздух из канала охлаждения по кратчайшему пути, что позволяет двигателю работать с высокой степенью сжатия без перегрева.

Ю. ЩИРИК

Технические результаты призеров. Скорость (Р2А): 1. Ш. Шегеди (ВНР) — 280,10 км/ч; 2. И. Молнар (ВНР) — 279,20 км/ч; 3. И. Мулт (ВНР) — 277,90 км/ч.

всех США стратегических ударных систем и некоторых тактических самолетов.

Что же представляют собой самолеты «Стелс», каковы их особенности, спрашивают в своих письмах читатели С. Котов из Муром, Е. Новоселов из Хабаровска, С. Саенко из Таганрога и многие другие.

Зарубежные газеты и журналы много писали и продолжают писать о «Стелс», как о «сверхновинке» в самолетостроении. В авиационной печати появились даже определения «техника «Стелс». Ее пытаются использовать не только американские, но и некоторые западные конструкторы при разработке самолетов различного боевого назначения.

Хотя все технические данные о самолете «Стелс» имеют гриф «чрезвычайной секретности», тем не менее специальные журналы и газеты опубликовали некоторые сведения о самолете-«невидимке». В частности «Ариад форсиз джорнел» сообщил, что впервые самолеты «Стелс» в количестве четырех-пяти экземпляров были замечены в 1978 г. над пустынной местностью в штате Невада, неподалеку от авиабазы Неллис, где они проходили летные испытания. Это были одноместные опытные самолеты, оснащенные двумя ТРД с тягой по 5450 кг. Работы по программе «Стелс» возглавлял Келли Джонсон, конструктор разведывательного самолета SR-71, в котором использовались элементы техники, затрудняющей его обнаружение средствами ПВО.

Опытные «Стелс», замеченные во время прохождения летных испытаний, привлекали к себе внимание своим необычным видом. Они были похожи на «летающее крыло» треугольной формы. Двигатели располагались внутри конструкции. Внешние формы самолета были сглажены и округлены.

Схема «летающее крыло», как указывает журнал «Нью сайнстис», для самолета «Стелс» выбрана неслучайно. Уже

давно было подмечено, что самолеты, даже имеющие одинаковые размеры, при облучении их электромагнитными волнами дают различные по силе отраженные сигналы. На ее величину оказывает влияние конфигурация самолета.

В чем преимущество «летающего крыла» перед другими схемами? Прежде всего, как отмечает газета «Вашингтон пост», — в его форме, которой проще придать плавные обводы и сопряжения. От такой поверхности отраженные электромагнитные волны будут расходиться в разные стороны и лишь малая их часть достигнет антенны радиолокатора. Лучшее всего это может быть понято на примере обычного зеркала. При попадании на него солнечных лучей отражение идет строго в определенном направлении. Но стоит только зеркалу придать выпуклую форму, как лучи начинают рассеиваться в разные стороны. Именно в этом и заключается метод использования на самолете «Стелс» округлых форм всей конструкции.

Как предполагают авторы опубликованных уже материалов, на бомбардировщике «Стелс» нижняя поверхность будет «чистой» от каких-либо выступающих элементов. Бомбы размещаются во внутренних отсеках. Воздухозаборники двигателя находятся наверху, за кабиной экипажа, и в целях уменьшения теплового излучения экранированы. Фонарь кабины экипажа может быть плоский. В этом случае отраженные от него радиолокационные лучи пойдут вверх, или с небольшой кривизной разойдутся в разные стороны. Другой выступающий элемент конструкции — вертикальные кили наклонены во внутреннюю сторону. Сопла двигателей также плоские и снабжены створками типа жалюзи. Такая конструкция, как считают, позволит уменьшить температуру истекающих газов.

На самолете «Стелс» широко используются различные материалы и покрытия, включая углепластиковые, графитоподобные, керамические, абляционные и другие. Их основное назначение —

«поглощать» радиолокационные волны или давать слабый отраженный сигнал. Молекулярная структура некоторых из этих материалов состоит из частиц, похожих на микроскопические зеркала. Электромагнитные сигналы, проникающие внутрь таких материалов, начинают блуждать, как в лабиринте, от одного «зеркала» к другому. В результате некоторые из них в конце концов затухают, и лишь небольшая часть выходит наружу в сильно ослабленном виде.

В дополнение к вышеперечисленным средствам, способствующим превращению самолета в «невидимку», на машинах, строящихся с использованием техники «Стелс», как указывают печать, будут устанавливаться пассивные и активные системы электронного радиопротиводействия. Их основное назначение — создание помех и дезориентация радиолокаторов в зенитных системах ПВО.

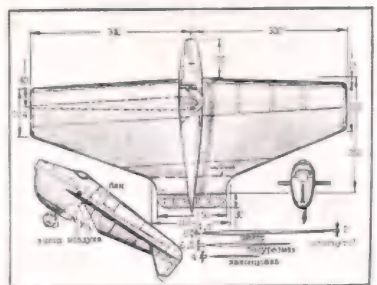
Работы по программе АТВ идут полным ходом. Однако некоторые зарубежные, в том числе и американские авиаспециалисты сомневаются, что создаваемый лихорадочными темпами бомбардировщик будет полностью отвечать требованиям «невидимости». Подчеркивается, что строителям еще предстоит решить много технических проблем, влияющих на боевую эффективность самолетов с «техникой «Стелс». В частности, журнал «Интернейшнл Дефенс Ревью» указывает, что применение радиолокационных покрытий приводит к значительному увеличению веса машины, а шероховатость поверхности к повышению аэродинамического сопротивления.

В длительной борьбе «самолет — радиолокатор», которая началась в годы второй мировой войны и продолжится до сих пор, лишь будущее покажет, к кому придет успех. Но миллиарды долларов американских налогоплательщиков уже рекой текут в сейфы военно-промышленного комплекса.

И. ЛАВРУХИН,  
инженер

Пилотаж (F2B): 1. Жу Юань (КНР) — 2007,34; 2. Р. Барон (США) — 1976,00; 3. Н. Англин (КНР) — 1965,66. Гонка (F2C): 1. Смит — Браун (Анг.) — 3'36,51; 2. Братер Ван-Уден (Голланд.) — 3'34,12; 3. Нитцше — Кунегер (Австр.) — 3'35. Бой: 1. П. Ванкерман (Голланд.) — 2. Ф. Мейер (Голланд.) — 3. Р. Форстер (ФРГ).

Гоночная модель братьев Ван-Уден.



## КАТАСТРОФЫ, АВАРИИ, ПРОИСШЕСТВИЯ

# ПЛОДЫ ЛИХОРАДОЧНОЙ ПОДГОТОВКИ К ВОЙНЕ

Развивавшаяся реакционными кругами Запада гонка вооружений сопровождается одновременно повышением интенсивности боевой подготовки личного состава всех видов Вооруженных Сил империалистических государств, особенно их авиации. Заправилами во всех милитаристских планах выступают США. Помимо обычных тренировок и так называемых патрульных полетов Пентагон чуть ли не ежедневно проводит учения различного масштаба.

Эти милитаристские игрыща ежегодно уносят жизни не только американских военнослужащих, но и мирных граждан различных стран. По данным журнала «Авиэйшн Уни энд Спейс Текнолоджи» даже в наиболее благополучном 1983 г. в авариях и катастрофах ВВС США потеряли 59 самолетов и вертолетов, погибло 53 человека, в том числе 29 летчиков. За этот же год авиация военно-морского

флота и корпуса морской пехоты потеряла 89 машин, погибло более 100 человек.

О рде катастроф, происшедших при выполнении секретных заданий, военные ведомства США и других стран НАТО сообщали через много месяцев, а то и вообще умалчивали. Ярким примером этого являются катастрофы и аварии самолетов-шпионов U-2. Лишь недавно в журнале «Аэропейн Манси» опубликовали данные, из которых стало известно, что из 70 самолетов этого типа, построенных и начав 1970-х годов, потеряно более 40, в том числе пять над территорией Китая.

Среди причин аварий и катастроф машин U-2 авиационные журналы выделяют конструктивные недостатки, особенно сложность их пилотирования на максимальных высотах и выполнение посадок. Большая высота крейсер-

ского полета U-2, которую требовал Пентагон, фирмой «Лонгхид», строившей этот самолет-шпион, достигнута в определенной мере в ущерб безопасности летчика. Несколько катастроф произошло из-за того, что не была обеспечена надежная герметизация кабины. Из-за этого погибли, в частности, летчик-испытатель фирмы. В полете на большой высоте он откинул шлюбок шлема, чтобы освободиться от глотком воды, и не смог его закрыть из-за внезапной разгерметизации кабины. В январе 1980 г. самолет U-2С, взлетевший с авиабазы Вил, разбился из-за того, что на высоте летчик потерял сознание.

При разработке самолета U-2 фирма стремилась в максимальной степени облегчить конструкцию. Применялись тонкие стрингеры и шпангоуты. Одну из катастроф прямо связывают с недостаточной прочностью машины. Самолет, поступивший в распоряжение ЦРУ и базировавшийся в ФРГ, разрушился в воздухе, попав в спутную струю пролетающих мимо двух самолетов-перехватчиков.

Специально в принятии машин на вооружение, интенсивная боевая подготовка и многочисленные аварии привели к недостаточной надежности даже наиболее современных американских боевых самолетов, в том числе широко рекламируемого F-16. Об этом свидетельствуют значительные отказы летных программ шестиступенчатых, частные временные запрещения полетов на них и программы усиления конструкции. В августе 1981 г., например, после катастрофы на авиабазе Хилл (Индия) из-за отказа системы электропитания были запрещены все полеты в авиачастях США и европейских стран, имеющих на вооружении самолеты F-16. В апреле 1982 г. США временно запретили на полеты 240 истребителей F-16 (60% этого тогдашнего парка машин этого типа) из-за неисправности приводов поверхностей управления, ставшей причиной нескольких серьезных аварийных катастроф. В конце 1984 г. после того, как в кормовой части фюзеляжа F-16 были обнаружены трещины, вызванные нагрузками при маневрировании, в США на время была приостановлена эксплуатация F-16 теряют не только американские ВВС, но и авиация других стран. К началу 1984 г. США и страны, закупившие у американцев истребители, потерявшие свои боевые возможности, и катастрофы продолжались и в 1984 г. После ряда летных происшествий, которые по неофициальным данным вызваны неисправностями в двигателях, в Бельгии и Голландии в январе 1984 г. временно запретили все полеты на F-16.

Неоднократно отстранялись от полетов и F-15, считающиеся наиболее надежными и безопасными. В мае 1982 г. в Бельгии, в ноябре 1982 и в марте 1983 г. были временно прекращены полеты соответственно 80% всего парка F-15 в связи с происшествиями, вызванными отказами сервоприводов управляемого стабилизатора.

Большая аварийность самолетов F-14 связана в значительной мере с плохим согласованием характеристик самолета и установившихся на нем двигателей TF-30. Более 28% всех потерь F-14 вызваны отказами двигателей. Кроме того, ряд самолетов этого типа разбился из-за входа в плоский штопор на больших углах атаки при маневрировании. В марте 1984 г. министр ВМС США Леман заявил, что «самолет F-14А может выполнять требуемые задания, но пилотировать его следует с осторожностью. Полеты самолета на больших высотах с высокими скоростями связаны в некоторых случаях с большим риском». Для повышения безопасности и улучшения характеристик истребителя, в его новом варианте F-14D, который будет выпускаться серийно с 1988 г., предполагается установить другие двигатели.

Крупные проблемы возникли при разработке в 1982 г. новейших самолетов F/A-18. В июле 1984 года ВМС США запретили полеты на них на углах атаки больше 25° и отказались принимать вновь строящиеся самолеты в связи с возникновением трещин в узлах крепления крыла и двигателя и фюзеляжа, а также в помеходах управляемых стабилизаторов. Поставки F/A-18 возобновились лишь в конце 1984 г. после внесения изменений в конструкцию самолета (в местах крепления крыла установили накладки, увеличив толщину обшивки

крыла). В этом году планируют изменить и конструкцию приводов стабилизаторов.

Большой резонанс в зарубежной печати получила происшедшая в августе 1984 г. катастрофа опытного самолета B-1А, проходившего летные испытания по программе разработки стратегического бомбардировщика B-1В. Исследовалась управляемость самолета при малых скоростях и предельных центроулах в полете с асимметричной тягой двигателей и при различных углах стреловидности крыла. Управление центровой самолета путем перекачки топлива из одних баков в другие осуществлялось вручную (при автоматическом управлении предельная заданная центровка не достигалась).

Первая серия испытаний была проведена при угле стреловидности крыла 55° и центровке 45% САХ. Следующую серию полетов планировалось выполнить при полностью развернутом крыле (угол стреловидности 15°) и выпущенной механизации при центровке 21% САХ (предельная заданная центровка самолета в данной конфигурации). При развороте на 90° самолет влетел в землю, не успев набрывать, и после достижения угла атаки 70° начал сваливаться в штопор. Зиппак катапультировался в спасательной капсуле, которая из-за неисправности системы ларинкса не привалилась горизонтально, а ударилась о землю носовой частью. Один член экипажа погиб, двое ранены.

Возмущение в зарубежной печати было вызвано авиационной катастрофой, в которой в апреле прошлого года погиб заместитель начальника командования систем оружия ВВС генерал Бонд. Официально представители министерства обороны не назвали тип разбившегося самолета, который пилотировал Бонд. Они сообщили лишь, что это был «специально модифицированный опытный самолет». Английский журнал «Флайт Интернэшнл» считает, что потерял катастрофу ударный и разведывательный самолет F-19, созданный фирмой «Лонгхид» по секретной программе «Стелс». По мнению специалистов, из этого самолета была неудовлетворительная путевая устойчивость. Из трех-пяти опытных самолетов этого типа два уже потерпели аварии.

Ряд катастроф в последние годы произошел и с самолетами, разработанными в западноевропейских странах. Наиболее «отличился» истребитель-бомбардировщик «Торнадо», недавно начавший поступать на вооружение авиации Англии, ФРГ и Италии. К декабрю 1984 г. уже потеряно не менее 13 «Торнадов». Две катастрофы были вызваны отказом электродистанционной системы управления (ЗДСУ). Как сообщает бюллетень «Интервиз Эр Леттер», в сентябре 1983 г. ЗДСУ отказала на английском самолете из-за неисправности системы электрооборудования. Летчик погиб. Причиной катастрофы западногерманского самолета в июле 1984 г., в которой погибли оба члена экипажа, считают помехи ЗДСУ на радиостанции, возникшей из-за пролета самолета. После этого министерство обороны ФРГ увеличило с 3 до 8 км допустимое расстояние полетов «Торнадо» от мощных радиостанций. По мнению специалистов, замена электроприводов на самолете могла бы устранить влияние радиозлучения на ЗДСУ, но такая модификация стоит 1 миллион марок для каждого самолета.

Несколько инцидентов произошло в ходе маневров. В январе 1984 г. после учебного бомбометания на высоте около 300 м летчик ВВС ФРГ начал маневр ухода с разворотом. Вырваться самолет не успел и он упал в море. Оба члена экипажа погибли.

Активизация подготовки ВВС стран НАТО и войне и, как следствие, большая аварийность вызывают серьезную озабоченность прогрессивной общественности. Практически во всех западноевропейских странах, над которыми, угрожающая боевые самолеты и вертолеты, все решительнее звучат требования прекращения колоссальных расходов на закупку военной авиационной техники, на мирные цели, в частности, на создание новых рабочих мест.

А. КУЗНЕЦОВ,  
кандидат технических наук

О тесная забота о подрастающем поколении — ленинская традиция Коммунистической партии и Советского государства. На организации ДОСААФ возложена задача первоочередной важности — воспитывать молодежь в духе патриотизма и интернационализма, готовности к защите социалистической Родины. Для этой цели созданы в стране тысячи клубов, школ и кружков, где юноши и девушки занимаются техническими и военно-прикладными видами спорта, в том числе авиационными. Особенно усилилась эта работа в связи с подготовкой к XXVII съезду КПСС. Первые организации ДОСААФ активно привлекают подростков в авиационный спорт.

В юношеской планерной школе при Каунасском авиаспортивном клубе ДОСААФ имени И. Жибуркуса занимается не один десяток школьников, учащихся профтехучилищ. Руководит школой энтузиаст авиации Аридас Вайкеваскас, бывший спортсмен-летчик Каунасского АТСК.

Аридас часто видел на аэродроме подростков, часами завороненные наблюдая за полетами взрослых. Он прекрасно понимал их, ведь когда-то сам был таким же зрителем и мечтал подняться в небо. У Аридаса есть прекрасная черта — научившись чему-то, познав, например, разность полета, одарить этим счастьем других. Поддержку энтузиазму он нашел у директора Пренайского экспериментального завода спортивной авиации ДОСААФ мастера спорта В. Параскаса. И вот уже 15 лет учит ребят первым шагам в небо.

В школу принимают юношей и девушек с 14 лет. Зимой они изучают историю авиации и материальную часть летательных аппаратов, теорию полетов, метеорологию, совершают экскурсии в музей авиации, на завод, где строят планеры, занимаются спортом, чтобы стать сильными, выносливыми.

Летом выезжают в спортивный лагерь на сборы. Живут по строгому расписанию дня. Здесь приобретают навыки управления летательными аппаратами, учатся ремонтировать технику, участвуют в строительстве учебных планеров. Разве возможно передать, сколько полезного подростки узнали, работая вместе с такими прославленными конструкторами отечественных планеров как Бронис Ошкинис, Балис Карвялис! Или какое неизгладимое впечатление оставляют встречи со спортсменами — чемпионами республики и Советского Союза по планерному спорту. А их в клубе немало. Есть с кого брать пример. Здесь летают мастера спорта СССР международного класса Антанас Рукас, Витаутас Шлюба, Витаутас Себецкис, победители всесоюзных и международных соревнований.

У воспитанников юношеской школы есть победы на республиканских и всесоюзных стартах. А главное, не один из них, испытав хотя и на короткий миг — всего несколько секунд — чувство полета, покорив хотя и небольшую — 10—15 метров — высоту, преодолев в воздухе 80—150 метров, полюбил небо на всю жизнь. Некоторые из них стали курсантами летных училищ, спортсменами-летчиками, плане-

# ШКОЛЬНИКИ УЧАТСЯ ЛЕТАТЬ



Счастливей миг полета.

ристами, парашютистами, несут службу в авиационных частях, в воздушно-десантных войсках.

Хорошие показатели в учебе и у нынешней плеяды воспитанников. Уверенно овладевают техникой пилотирования учащиеся средних школ Каунаса Бригита Венскевичюте, Дайя Сиволова, Гинтарас Кастичкас, студент политехникума Ридас Каспарайтис.

Подростки летают на учебных планерах Пренайского экспериментального завода спортивной авиации ДОСААФ ЛАК-14, ВРО-11.

— Агитировать и доказывать полезность юношеских планерных школ нет надобности, — говорит инструктор А. Вайцеканас. — А вот о проблемах сказать надо. Их много. Первая — не хватает техники. Мы освоили полеты на ЛАК-14, но эти планеры стоят дорого. Кроме того, нет четкого руководства школами, нерегулярно проводятся соревнования. А это, согласитесь, уменьшает их значение. Ведь юности свойственно стремление дерзать, помериться силами. Думаю, настало время серьезно заняться развитием юношеских

школ по техническим и военно-прикладным видам спорта.

Шире развернуть воспитательную работу среди подростков, привлечь их к занятиям в кружках, юношеских школах по техническим и военно-прикладным видам спорта — одно из требований постановления ЦК КПСС «О мерах по улучшению использования клубных учреждений и спортивных сооружений».

**В. НЕРИНГА**  
Фото автора

Юные спортсмены готовят к полету технику.



Инструктор Арандас Вайцеканас проводит занятия у планера «Страздас» (ЛАК-14) производства Пренайского экспериментального завода спортивной авиации ДОСААФ.



Опытному мастеру, члену сборной команды СССР Александру Сильвановичу — воспитателю Казанского авиаспортилуба ДОСААФ есть что рассказать юным планеристам Владасу Мотузе и Андриюсу Суховинскому.

К старту готовится Гинтарас Кастичкас, ученик каунасской средней школы № 30.



## ИЗ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ

# В САМОМ НАЧАЛЕ

Первое десятилетие XX века. Этот период истории авиации назвали началом «крылатой эры». Репортеры в те дни восторженно писали: «Свершилась мечта человечества! Мы очутились в воздушном пространстве! Вызов, сделанный природой человеку, принят!»

Вспоминая эту своеобразную «авиационную лихорадку», известного советский ученый академик В. Н. Юрьев писал: «В обществе возник огромный интерес к вопросам летания. В аэрокубах появились первые аэропланы, начали постройку аппаратов и отечественные конструкторы». В 1909 году в Петербурге на Коломажском аэродроме С. С. Щегинин и Я. М. Гаккель выстроили небольшую мастерскую — «сарай-ангар», положившую начало отечественному самолетостроению. Они организовали «Первое Всероссийское товарищество воздухоплавания», которое энергично приступило к строительству завода. В январе 1910 года на Корпусной улице был построен «Механический

завод Первого Всероссийского товарищества воздухоплавания».

Завод занимал площадь всего в 4 тысячи квадратных метров и располагал источником двигательной силы мощностью в 50 лошадиных сил. Такие цифры сегодня вызывают улыбку, но ведь это было началом, когда авиация служила в основном «неизданным зрелищем и спортом смельчаков».

Надо отдать должное организаторам нового дела: они многое сумели предусмотреть. Место для завода было определено с учетом его будущего расширения. Мастерские располагали новейшим оборудованием для обработки металла и дерева, имелась первоклассная сушилка, прекрасная чертежная, лаборатория по испытанию дерева и полотна и даже аэродинамическая лаборатория. К работе на заводе были привлечены опытные кадры, люди, поставившие перед собой цель — «доказать, что аэропланы русской постройки не уступают ни в чем иностранным».

В начале февраля 1910 года «Вестник воздухоплавания» сообщил читателям, что «на заводе Первого Всероссийского товарищества воздухоплавания идет оживленная деятельность, спешно ведутся работы по постройке нового аэроплана «Россия». Постройкой самолета руководил инженер Н. В. Рейников.

На 3-й международной автомобильной выставке в Петербурге был представлен этот первенец отечественного

самолетостроения, не прошедший еще летных испытаний. «Вестник воздухоплавания» писал по этому поводу: «Гвоздем воздухоплавательной части, да, пожалуй, и всей выставки являлся первый изготовленный фабричным способом аэроплан «Россия». Аппарат равнял глаз тщательной отделкой и легкостью формы. Инженеры и рабочие заслуженно правдоважно одержанную победу. Самолет был отмечен серебряной медалью».

Самолет купил Всероссийский аэро клуб. Его доставили на Гатчинский аэродром и 2 августа «рано утром, в пятом часу, при тихой погоде, — как свидетельствовали репортеры столичных газет, — состоялся первый пробный выход аэроплана «Россия-А». Весьма понятное волнение присутствующих передвалось и заводскому авиатору-испытателю В. А. Лебедеву. Наконец, первенец, зашумев своими семью цилиндрами, тотчас дал сильную тягу и аппарат рванулся вперед... Еще мгновение, и вот он в воздухе... Громкое «Ура» гремит ему вслед».

Окрыленный успехом, коллектив завода приступил к постройке нескольких учебных бипланов типа «Россия» для авиационной школы в Гатчине. Уместно отметить, что стоимость русского аппарата по сравнению с аппаратами аналогичного типа иностранного производства была меньше в полтора раза, а время постройки — почти в три...

В. КОРОЛЬ

ВИКТОРИНА

«КР»

ВИКТОРИНА

### ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В № 4 ЗА 1985 ГОД

1. Экипаж капитана Н. Гастелло совершил свой подвиг на дальней бомбардировке DB-3 конструкции С. В. Ильина. На самолетах этого же типа летчики-балтийцы в августе 1941 года нанесли первый бомбовый удар по столице «третьего рейха». Об этом самолете рассказано в № 7 «Крылья Родины» за 1984 г.

2. Немечко «чудо-оружие» — последнее, на что делали ставку гитлеровской Германии. По их мнению, применение реактивного оружия могло вернуть утраченное в боях превосходство, переломить ход войны.

Первыми были пущены в ход самолеты-снаряды «У-1». Ими обстреливали Лондон и другие города Великобритании. Английские летчики довольно быстро нашли эффективные методы борьбы с «У-1». Так, чтобы не подвергать себя опасности поражения от взрыва боеголовки, они приспособились превращать «фау» на спину, подвешивая крыло снаряда ионисую своего истребителя. Реактивные истребители Me-262 тоже имели ряд недостатков, которые использовали советские летчики. Трижды Герой Советского Союза И. Кожедуб на своем истребителе Ла-7 провел успешный воздушный бой с реактивным «мессером»

и бил его. Некоторое количество реактивных истребителей Хейнкель-162 и вовсе не вступило в бой — их уже некому было пилотировать. Восточный фронт перемалывал летный состав люфтваффе быстрее, чем его можно было подготавливать. Спешна и политический авантюризм фашистов обернулись авантюризмом техническим, и никакое «чудо-оружие» не смогло спасти тонущий корабль третьего рейха.

3. В имперской канцелярии лежал знаменитый пулемет ШКАС (Шпитальный — Комаринский, авиационный, скорострельный). Он был изготовлен в 1930 г., а в 1932-м принят на вооружение. Его калибр — 7,62 мм, а скорострельность достигала 1800 выстрелов в минуту. На дистанции 600 м бронебойная пуля, выпущенная из пулемета, пробивала 9-мм цементную стальную броню. Весил пулемет всего 10 кг. Применялся в крыльях, турельном и синхронном вариантах.

Конструкция пулемета постоянно совершенствовалась. В 1939 г. был принят на вооружение УльтяшШКАС, имевший темп стрельбы 4 тысячи выстрелов в минуту. До настоящего времени его данг не превзойдены ни одним из одностольных пулеметов.

### ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В № 6 ЗА 1985 ГОД

1. На самолете Е-166 7 октября 1961 г. А. Федотов развил скорость 2401 км/ч на базе 100 км, а летом следующего года Г. Мосолов установил абсолютный рекорд скорости — 2681 км/ч на базе 15—25 км. 11 сентября 1962 г. на этом же самолете летчиком П. Остапенко был установлен еще один абсолютный мировой рекорд — высоты в горизонтальном

полете, равный 22670 м.

2. В 1923 г. коллективом Авиаремонтных мастерских № 7 под руководством летчика и конструктора В. Хюни был спроектирован и построен легкий самолет для тренировочных полетов — «Кокен-Горбун». Скорость его достигала 120 км/ч, а потолок — 3200 м. Неожиданно самолет нашел новое применение — его стали использовать для борьбы с вредителями сельского хозяйства. В передней кабине машины устанавливался бак с ядохимикатами, снабженный устройством для их распыления. «Кокен-Горбун» использовался для борьбы с саранчой в Казахстане, Дагестане, Поволжье, в плавках Кубани. Всего было построено 30 машин этого типа.

3. Работы советских научных станций в Антарктиде требовали новых способов доставки зимовщиков на ледовый континент.

15 декабря 1961 г. из Москвы вылетели два самолета полярной авиации, оборудованные дополнительными топливными баками и приборами, необходимыми для астронавигации в южном полушарии. Ил-18 и Ан-12 вели командиры экипажей А. Полков и Б. Осипов. В Антарктиде, куда самолеты прибыли 22 декабря, преодолев расстояние в 26 тысяч км, Ил-18 совершил несколько полетов, а на Ан-12 было произведено 12 опытных взлетов и посадок на специальных льдах, предназначенных для использования на покрытых снегом аэродромах.

Применение самолетов значительно упростило доставку смен на полярные станции. Всего 90 летных часов занял перелет в Мирный и обратно, а продолжительность морского рейса из СССР в Антарктиду и обратно — около четырех месяцев.

Главный редактор Л. Ф. ЯСНОПОЛЬСКИЙ  
Редакционная коллегия: В. В. АНИСИМОВ (ответственный секретарь), А. Д. АНУФРИЕВ, Н. Г. БАЛАКИН, Ю. С. ВАСЮТИН, Н. Н. ГУСЬКОВ, А. П. КОЛЯДИН, Ю. А. КОМИЦЫН, А. Ф. МАЛКОВ, 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. Ромазова

Дано в производство 22.07.85 г.

Подписано к печати 13.08.85 г. Г-80931.

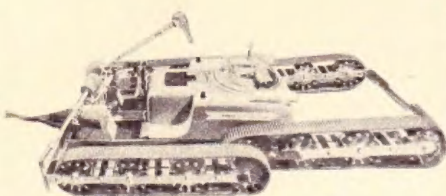
Формат 60×90/16. Глубокая печать

Издательство ДОСААФ СССР.

Усл. печ. л. 4,5. Тираж 70 000. Зак. 1853.

3-я типография Воениздата

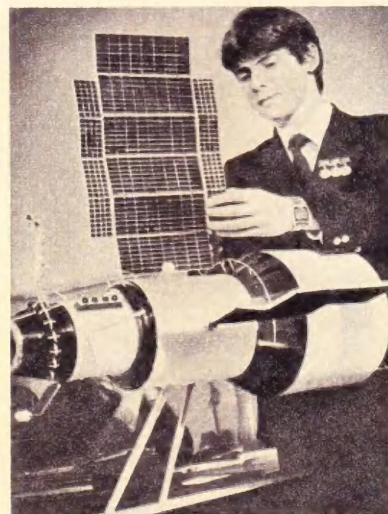
Адрес редакции: 107066, Москва, Новорязанская ул., д. 26. Телефоны: 267-65-45, 261-66-08, 261-68-35, 261-73-07, 261-68-90.



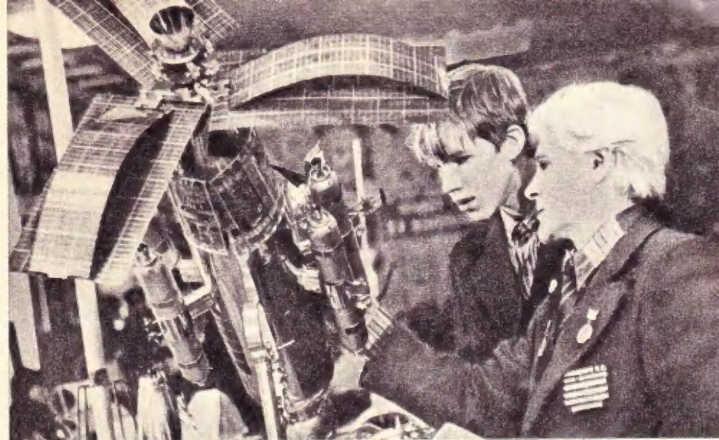
Планетоход «Ерман» — модель семиклассника из Новочеркасска Павла Рыжанова.

Руководитель кружка станции юных техников (г. Пушкино) К. Мурашов со своим воспитанником девятиклассником Евгением Еремеевым.

Орбитальный комплекс «Салют-7» и его создатель Николай Купреев, школьник из г. Тимирязев.



Планетоход медленно подвезжает и преграде. Его радиолонаторы, осязывая невидимыми лучами препятствие, непрерывно посылают импульсы в бортовой компьютер. По его сигналу гусеницы мощной машины приподнимаются, и она, опираясь на задние, без труда перебирается барьер... Фантастика? Нет. Перед нами модель планетохода «Ерман», представленная в финале XV Всесоюзного конкурса «Носмос». Он был организован



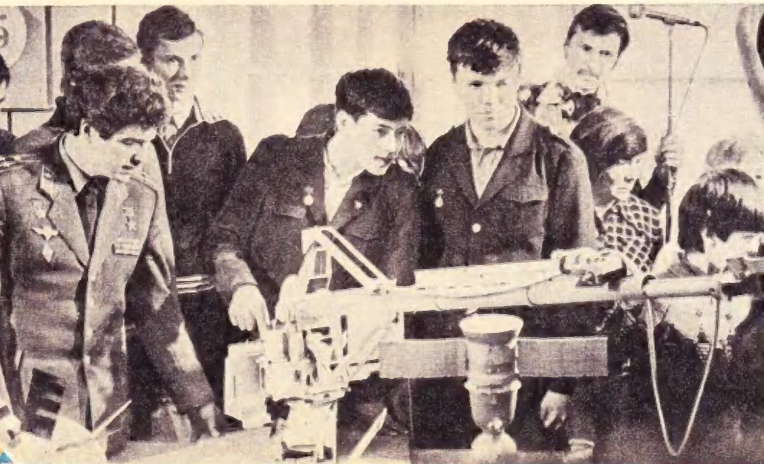
павильоном «Юные натуралисты и техники» ВДНХ СССР совместно с Центральной станцией юных техников Министерства просвещения РСФСР.

Более 200 ребят со всех концов страны приехали в столицу, чтобы поделить опытом конструирования моделей экспериментальных ракет и планетоходов, приборов и устройств для освоения космического пространства. Среди почетных гостей профессор И. В. Стрельнев-Янгель, летчик-космонавт СССР Герой Советского Союза В. Д. Зудов, председатель комитета ракетного моделизма Федерации авиамодельного спорта СССР мастер спорта В. С. Рожков и другие.

Особый интерес у участников и гостей финала конкурса вызвала защита проектов, представленных на суд компетентного жюри секций «Популяризация достижений в освоении космоса», «Ракетная и космическая техника прошлого и настоящего», «Космическая техника будущего», «Экспериментальный ракетомоделизм», «Планетоходы».

Вот конвертоплан для исследования Венеры. Модель его сделали авиамоделисты из Тамбовского Дворца пионеров. По мнению юных конструкторов, он будет незаменим при изучении природы

Олег Кондратьев демонстрирует гостям конкурса робот-манипулятор с программным управлением (г. Курск, Областная станция юных техников).



## СОЗДАЮТ МАЛЫШКИ...

«утренней звезды». Для управления конвертопланом ребята сконструировали оригинальный пульт, напоминающий приборную доску пилотской кабины — своеобразный тренажер, из которого школьники могут обрабатывать технику пилотирования этим летательным аппаратом. Причем электронные устройства и приборы управления моделью тоже изготовлены школьниками — в этом им помогли шефы с тамбовского авиапредприятия.

Многоцелевая космическая база-станция «Победа» также может применяться для исследования планет Солнечной системы. Ее создатели — юные техники из подмосковного города Пушкино — предполагают, что с такой станцией будут стартовать космические корабли многоцелевого использования. А модель одного из них привезли ребята из Армении.

Школьники из Тимирязева, отмеченные почетным дипломом конкурса, изготовили модель орбитального комплекса «Салют-7», а ребята из Архангельска сконструировали наглядное пособие, с помощью которого можно рассказывать о запуске космического корабля «Союз».

Хорошими результатами на соревнованиях, точным сходством с прототипом и оригинальностью конструкции отличается модель-копия ракеты ГРД-09, которую показали на конкурсе юные техники из Электростали. Она отмечена дипломом. Первый приз Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе по разделу «Экспериментальный моделизм» вручен членам клуба юных техников «Звездный» из г. Сумы Украинской ССР за спортивный комплекс юного ракетомоделиста. Среди призеров — школьники из Новочеркасска (модель планетохода «Ерман»), ребята из Баку (модель межпланетного корабля «Уни-монт»), из Антисипинска (модель космической системы «Вега-1»), из Иванова (учебно-наглядное пособие «Орбитальный комплекс «Салют-7» — «Союз»).

Хочется отметить, что главное направление в научно-техническом творчестве юных, связанном с космической темой, тесно переплетается с актуальными народнохозяйственными задачами. Не случайно, модели кораблей, орбитальных станций, планетоходов, по замыслу ребят, могут использоваться для нужд производства, геологоразведки, для получения электроэнергии с помощью гелиоус-танов. Конструирование модели, знакомая с новейшими достижениями техники, школьники не только учатся мастерству у признанных моделлистов, но и совершенствуют свои трудовые навыки.

Ф. ДАНИЛОВСКИЙ  
Фото В. Антонова

15-65

Цена 40 коп. Индекс 70450.

# ПРАЗДНИК ЛИТОВСКИХ

## АВИАМОДЕЛИСТОВ

Поистине огромной популярностью пользуются авиационные виды спорта в Советской Литве: самолетный, планерный и, конечно же, авиамодельный. Это еще раз подтвердил праздник, посвященный 50-летию литовского авиамоделизма.

С утра на летном поле Вильнюсского аэроклуба начали собираться зрители. Более 15 тысяч человек, прибывших на специальных электропоездах, стали свидетелями яркого интересного зрелища. Кроме того, ход праздника транслировался по республиканскому телевидению.

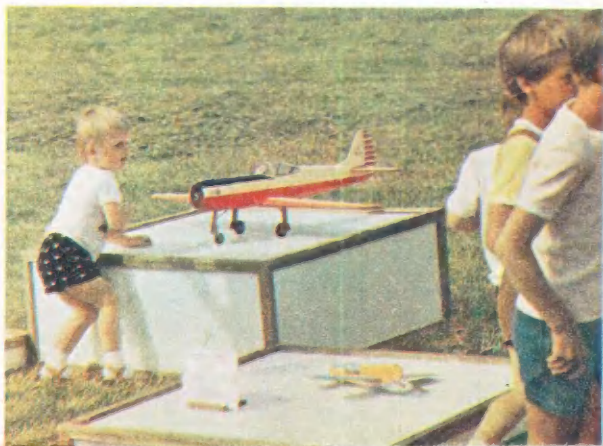
Непосредственно у трибун была организована выставка авиационно-спортивной техники ДОСААФ. Здесь и модели различных классов, планеры, самолеты Як-52, «Вилга-35», ветеран Ан-2, легкорылый «Гарнис».

В показательных выступлениях приняли участие сильнейшие авиамodelисты Литвы. Мастер спорта А. Наркявичус и кандидат в мастера спорта Р. Романичюкас пилотировали радиоуправляемые модели самолетов, несшие приветственные транспаранты. А Данас Вабяшкус пилотировал на кордах внушительных размеров... топор! Это была модель-шутка.



На старте — радиоуправляемые модели с приветственными транспарантами.  
Будущий авиатор.

Фото автора



Больших успехов достигли литовские авиамodelисты. И здесь нельзя не отметить энтузиастов, отдающих любимому спорту весь пыл своей души. Это Г. Кануба, И. Канишаскас и, конечно же, И. Адамонис, победивший накануне праздника в ответственных соревнованиях «Кубок СССР» в классе радиопланеров. Велика заслуга Федерации авиамodelьного спорта республики и ее председателя А. Наркявичуса.

Одновременно с показательными выступлениями шли соревнования ветеранов — чертежи несложных моделей для них были заранее разработаны и опубликованы в журнале «Спарий». Победил главный конструктор алитусского хлопчатобумажного комбината П. Даунас. Он и другие ветераны были награждены памятными медалями, грамотами и дипломами.

Кроме авиамodelистов свое мастерство продемонстрировали легчики, планеристы и парашютисты. Любят авиамodelьный спорт в Литве. Сегодня на 34—35 страницах журнала рассказывается о том, как к планеризму приобщаются самые юные.

П. КОЛЕСНИКОВ,  
наш корр.

Вильнюс