

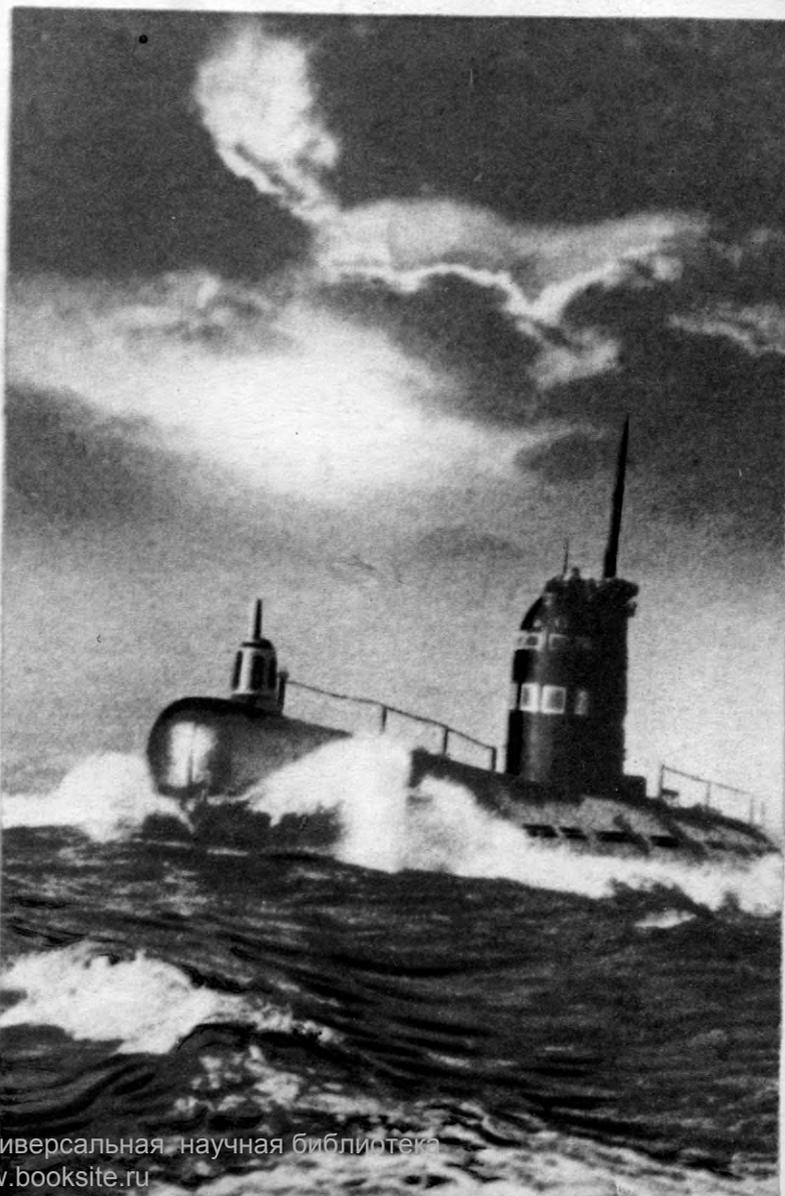
2

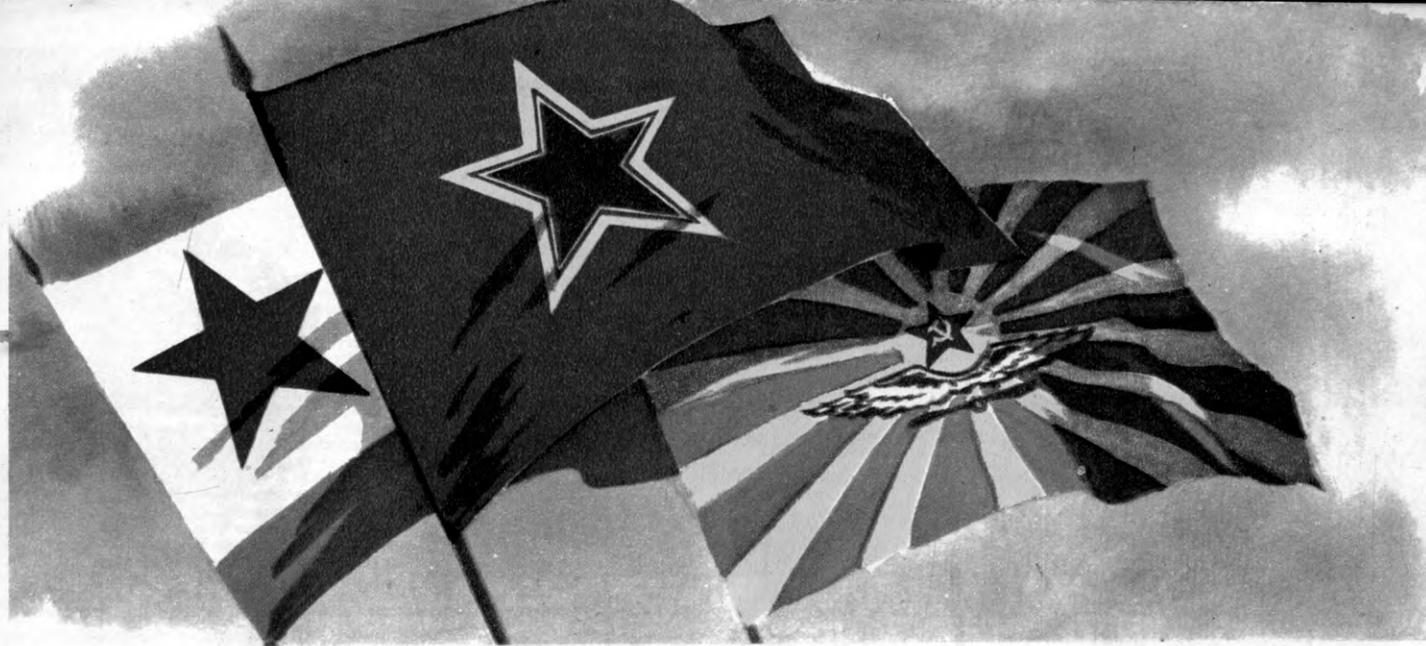
1973



**АВИАЦИЯ
и
КОСМОНАВТИКА**

**ПРЕДАННЫЕ
СВОЕМУ НАРОДУ И
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ
ПАРТИИ,
СОВЕТСКАЯ АРМИЯ
И ВОЕННО-МОРСКОЙ
ФЛОТ
ПОСТОЯННО
НАХОДЯТСЯ
В ВЫСОКОЙ БОЕВОЙ
ГОТОВНОСТИ.**





ВЕРНОСТЬ ВОИНСКОМУ ДОЛГУ

А. МАРЕСЬЕВ, Герой Советского Союза

Пятьдесят пять лет стоят на страже мира и безопасности социалистической Родины доблестные Вооруженные Силы СССР. Традиционное празднование Дня Советской Армии и Военно-Морского Флота в этом году озарено светом славного юбилея — пятидесятилетия образования Союза ССР. Вместе со всем Советским государством Вооруженные Силы прошли большой путь развития. Созданные Коммунистической партией во главе с В. И. Лениным для защиты завоеваний Великого Октября, Вооруженные Силы Советского Союза с первых дней своего существования с честью и достоинством выполняют возложенную на них высокую патриотическую и интернациональную миссию.

Наша армия — подлинно народная, армия дружбы и братства всех народов нашей страны, армия социалистического интернационализма. Ее 55-я годовщина отмечается в обстановке огромного по-

литического и трудового подъема. Рабочий класс, колхозное крестьянство, интеллигенция радуют Отчизну трудовыми победами, успешно претворяя в жизнь грандиозную программу созидания, намеченную XXIV съездом КПСС.

Новыми успехами в боевой и политической подготовке встречают свой праздник воины армии, авиации и флота. Своим ратным трудом они умножают славные боевые традиции Вооруженных Сил. Эти традиции родились в суровые годы гражданской войны и иностранной военной интервенции, когда в неимоверно тяжелых условиях молодая Красная Армия разгромила объединенные силы империалистов и белогвардейцев.

Все этапы развития наших Вооруженных Сил неразрывно связаны с именем В. И. Ленина. Гениальный стратег пролетарской революции создал учение о защите социалистического Отечества, разработал научные принципы советско-

го военного строительства, основы нашей военной доктрины и военной науки. Правильность и жизненность ленинских идей о военной защите социалистического Отечества убедительно подтверждены всей героической историей Советского государства.

В годы Великой Отечественной войны советский народ и его армия не только отстояли родную советскую землю, но и, вынеся на себе основную тяжесть борьбы с ударными силами империализма, ценой поистине героических усилий спасли мир от угрозы фашистского порабощения. В битвах под Москвой, на Волге, на Курской дуге и в других гигантских сражениях Великой Отечественной войны советские воины проявили чудеса храбрости, мужества и массовый героизм. Слава героев, слава доблестных защитников нашей Родины не померкнет в веках.

В невиданных по своим масштабам битвах выдающуюся роль сыграла советская авиация. Навсегда покрыли себя неувядаемой славой наши летчики, штурманы, стрелки-радисты, авиационные специалисты, весь личный состав Военно-Воздушных Сил. Горячий патриотизм, безграничная вера в дело, за которое они шли в бой, жгучая ненависть к врагу — вот что питало их мужество и отвагу, делало их стойкими в самых суровых испытаниях.

В годы минувшей войны мне довелось быть свидетелем многих беспримерных подвигов наших авиаторов. Разве когда-нибудь забудется легендарный подвиг Николая Гастелло или ночной таран Виктора Талалихина!

В период наступления фашистов на Москву враг бросил сюда огромное количество наземных войск. С воздуха к столице направлялись тысячи вражеских самолетов, которые пытались прорваться



На совместном торжественном заседании Центрального Комитета КПСС, Верховного Совета Союза ССР и Верховного Совета РСФСР, посвященном полувековому юбилею образования СССР, отмечалось, что трудящиеся Страны Советов встретили знаменательную дату хорошими трудовыми подарками. Успехи победителей в соревновании высоко оценены Родиной.

Среди награжденных Юбилейными почетными знаками Центрального Комитета КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР передовые воинские соединения, части, корабли, военно-учебные заведения и военные учреждения, в том числе и авиационные. Они добились отличных показателей в боевой и политической подготовке.

к городу. Из этого числа было уничтожено в воздушных боях и на аэродромах 1500 вражеских стервятников.

Бесформенные груды обгорелого металла, меченные паучьей свастикой фюзеляжи, беспорядочно валявшиеся в заснеженных перелесках и полях Подмошья, — таков печальный итог воздушного наступления фашистской авиации на Москву. Подобные картины можно было видеть также в волжских степях, на Курской дуге, под Ленинградом, на всех фронтах, где разворачивались решающие сражения в годы Великой Отечественной войны.

Родина, советский народ, партия и правительство достойно увенчали славы своих крылатых богатырей. За доблесть, отвагу и высокое воинское мастерство большое число авиационных полков, дивизий и корпусов были преобразованы в гвардейские, награждены орденами. 2420 авиаторов были удостоены в годы войны высокого звания Героя Советского Союза. Кровью отважных, трудом упорных завоевана каждая наша победа. В памяти встают прожитые годы, люди, которых я встречал, события, современником и участником которых мне довелось быть.

Схватка с гитлеровскими захватчиками — великое испытание прочности на-

шего общества. Каждый бой, каждое сражение с врагом требовали полного напряжения воли, физических и моральных сил, большого патриотизма. Ведь только человек, беспредельно любящий Родину, может идти на смерть во имя ее свободы. И наши воины совершали подвиги, изумлявшие мир. Летчик А. Горовец в одном бою сбил девять самолетов, батарея капитана Г. Игошева уничтожила 17 фашистских танков, отважный пулеметчик Р. Кобелевский бросился под вражескую машину со связкой гранат и ценой жизни выполнил клятву — не пропустить врага. Многие герои погибли, но память о них вечна. Тех, кто предан Отчизне, народ славит в песнях, слагает о них легенды. Имена патриотов носят лучшие улицы советских городов и сел, им поставлены памятники.

При встречах с молодежью мне часто задают вопрос: что помогло мне во время скитаний по лесу, когда я, будучи тяжело раненным, пробирался к своим, что помогло мне снова сесть на самолет!

Помогли воля, упорство, целеустремленность, которые вырабатывались в течение всей жизни: и в то время, когда я по комсомольскому набору поехал строить вместе со своими сверстниками город юности — Комсомольск-на-Амуре, и позже, когда учился в военной летной школе. Самую замечательную школу прошел я в армии.

Пожалуй, нигде так не закаляется характер, как в армейских условиях. Огромная воспитательная работа, которую проводят командиры, политработники, партийные и комсомольские организации, помогает вырабатывать у воинов высокие морально-боевые качества.

Суровый ритм армейской жизни, напряженный солдатский труд, преодоление трудностей дисциплинируют человека, закаляют его волю, воспитывают чув-

ство долга и войскового товарищества, создают все условия для формирования героических характеров.

Мне довелось испытать свой характер в тяжелых обстоятельствах. Суровая, горькая это была проверка. Однако она подтвердила то, чему меня учила жизнь, служба в армии.

Когда мы говорим о нашей исторической победе над гитлеровской Германией и империалистической Японией, то всегда помним, что этим мы обязаны прежде всего Коммунистической партии, которая выступала как вдохновитель и организатор борьбы против фашистских захватчиков и японских милитаристов.

С восхищением и благодарностью будут помнить наши потомки подвиг в войну советских людей, которые в невероятно трудных условиях, испытывая огромные лишения, жили единой мыслью «Все для фронта, все для победы!» и сумели обеспечить войска и авиацию всем необходимым.

Итоги Великой Отечественной войны убедительнейшим образом показали, что в мире нет таких сил, которые смогли бы сокрушить социализм, поставить на колени народ, верный идеям марксизма-ленинизма, преданный социалистической Родине, сплоченный вокруг ленинской партии. Эти итоги — грозное предостережение империалистическим агрессорам, суровый и незабываемый урок истории.

Коммунистическая партия и Советское правительство, добиваясь создания благоприятных внешнеполитических условий для строительства нового общества, разрядки международной напряженности, неустанно заботятся о дальнейшем повышении обороноспособности страны, боевой мощи наших Вооруженных Сил, делают все для того, чтобы они были готовы в любое время отразить нападение врага, откуда бы оно ни исходило.

Но боевая мощь Вооруженных Сил не

За нашу Советскую Родину!

АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ

ИЗДАЕТСЯ
С 1918 ГОДА

ФЕВРАЛЬ

1 9 7 3

2

ПОБЕДИТЕЛЯМ СОРЕВНОВАНИЯ

Три года подряд полк, которым командует полковник Н. Голенищев, удерживает звание отличного. Девятый год здесь нет летных происшествий. В юбилейном году воины-авиаторы боролись за выполнение своих социалистических обязательств, напряженно трудятся и в новом учебном году.

Командир полка военный летчик первого класса полковник Н. Голенищев говорит:

— Инициатива и согласованность в действиях командиров, политработников, офицеров штаба, партийных активистов были и остаются главными условиями успеха.

И вот в декабре прошлого года пришла радостная весть: полк награжден Юбилейным почетным знаком ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР. Достигнута важная веха в социалистическом соревновании. Впереди новый разбег к вершинам боевого мастерства.

На снимке: торжественное построение истребительно-бомбардировочного полка, которым командует военный летчик первого класса полковник Н. Голенищев.

(Фотоочерк о людях этого полка см. на стр. 14—15.)



только в первоклассном оружии. Она во столько крат умножена тем, что этим грозным оружием владеют советские воины-патриоты. Для них воинская служба — подлинная школа воспитания таких высоких качеств, как политическая сознательность, нерушимая верность партии и народу, советский патриотизм и интернационализм, мужество и героизм.

Героические примеры авиаторов-фронтовиков — тех, кто в годы суровых испытаний и смертельной опасности с оружием в руках отстоял честь, независимость и свободу нашей Родины, — немеркнущий и неиссякаемый источник для патриотического воспитания воинов-авиаторов. Равняясь на героев войны, они непрестанно повышают боевое мастерство, закаляют свою волю и мужество, действуют смело, решительно и в мирное время совершают изумительные подвиги.

Какой гордостью наполнилось мое сердце, когда я прочитал в газете Указ Президиума Верховного Совета СССР, которым за мужество и отвагу, проявленные при исполнении воинского долга, были посмертно награждены орденом Красного Знамени авиаторы капитан Б. Капустин и старший лейтенант Ю. Янов. Стараясь спасти почти неуправляемую машину, они тщетно искали свободную площадку для приземления. Внизу лежал Берлин. Как быть! Бросить машину, самим катапультироваться! Но тогда упавший самолет может унести много жизней... И они сделали почти невозможное. Капустин и Янов, с трудом удерживая неисправный самолет над городскими кварталами, сумели дотянуть его до безопасного для жителей Берлина места — озера Штессензее...

Подобные подвиги совершили командир эскадрильи коммунист Александр Иванушкин и курсант Высшего военного авиационного училища летчиков Павел Шклярчук.

Твердую волю, высокое самообладание в сложных условиях проявил летчик коммунист Иван Куницын.

«Цель вижу», — доложил офицер на командный пункт. И вдруг на самолете отказало управление, он начал падать. Когда стало ясно, что вырвать его из смертельного пике не удастся, Куницын нажал на красный рычаг катапульты. Внизу было Северное море. Холодная вода окатила ноги, сковала тело...

68 часов боролся Куницын с разбушевавшимся морем. Наконец ему удалось пристать и выбраться на крохотный скалистый островок, откуда его сняли однопольчане. Верные законам воинской дружбы, они трое суток, не смыкая глаз, искали боевого товарища.

Весть о мужестве коммуниста Куницына быстро облетела войска. Его поздравил Министр обороны Союза ССР. Вот слова телеграммы: «Вы проявили замечательные качества офицера, коммуниста, воспитанного нашей ленинской партией... Горячо желаю Вам быстрого выздоровления и возвращения в боевые ряды защитников Советской Родины».

Иван Куницын поправился, поступил в академию. Сейчас он снова в крылатом строю. На его груди сверкает орден Красного Знамени.

Такие подвиги не забываются. Они оставляют глубокий след в сердце и формируют ту великую готовность духа, которая рождает бойцов — негибаемых, выходящих победителями из самых тяжелых испытаний.

Партия учит, что, пока существует империализм, а вместе с ним и опасность новой войны, постоянная и высокая боеготовность Советских Вооруженных Сил была и будет непременным условием успешного претворения в жизнь величественной программы коммунистического строительства, обеспечения мира во всем мире. Их могущество — главное

препятствие на пути империалистических поджигателей войны.

«...наши Вооруженные Силы — надежный щит социалистической Родины, гарантия мирного труда народа, строящего коммунизм, — сказал в своем докладе на совместном торжественном заседании ЦК КПСС, Верховного Совета Союза ССР и Верховного Совета РСФСР, посвященном 50-летию образования СССР, Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев. — Советский народ высоко ценит и любит свою армию, понимая, что, пока существуют на земле силы агрессии, без хорошо оснащенной армии не обойтись. Наша армия — особая армия и в том смысле, что она есть школа интернационализма, школа воспитания чувств братства, солидарности и взаимного уважения всех наций и народностей Советского Союза. Наши Вооруженные Силы — единая дружная семья, живое воплощение социалистического интернационализма».

Коммунистическая партия и Советское правительство неустанно проявляют заботу об укреплении обороноспособности страны и повышении боеготовности ее Вооруженных Сил.

Верные революционным и боевым традициям старших поколений защитников Отечества, советские воины достойными патриотическими делами встречают 55-ю годовщину Советской Армии и Военно-Морского Флота. Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год» воодушевляет личный состав Вооруженных Сил на новые достижения в боевой учебе. Советские воины с честью выполняют боевой приказ партии: «Все, что создано народом, должно быть надежно защищено!»

ЛИЧНО ОТВЕТСТВЕН

В частях и подразделениях Военно-Воздушных Сил идет напряженная боевая учеба. Итоги первых месяцев нового учебного года свидетельствуют о том, что войны-авиаторы настойчиво добиваются повышения уровня боевой готовности, совершенствуют летную выучку, овладевают новой авиационной техникой, делают все для того, чтобы проводить полеты организованно, ритмично, не допускать летных происшествий и предпосылок к ним.

Достижение успехов в боевой и политической подготовке во многом обуславливают дружные, согласованные действия командиров, политработников, всех коммунистов. В решении сложных и ответственных задач, стоящих перед личным составом частей и подразделений, большая роль принадлежит партийным и комсомольским организациям.

Об этом ярко и убедительно говорилось на прошедших отчетно-выборных собраниях, которые по времени совпали с завершением подготовительной работы к обмену партийных документов, что придавало им еще большую политическую значимость и направленность.

Как показали отчетно-выборные партийные собрания, в формировании чувства высокой ответственности коммунистов за образцовое выполнение своего партийного и служебного долга огромное значение имеет хорошо продуманная повседневная деятельность парторганизаций по дальнейшему улучшению и совершенствованию форм и методов идеологической работы с членами и кандидатами партии, со всем личным составом. Повсеместно отмечалось заметное усиление внимания к идейной закалке коммунистов, глубокому изучению актуальных вопросов партийного строительства.

С большой пользой для коммунистов прошли теоретические собеседования на такие темы: «XXIV съезд КПСС, майский (1972 г.) Пленум ЦК КПСС об актуальных проблемах советского военного строительства. Задачи офицеров по дальнейшему повышению бдительности и боевой готовности частей и подразделений»; «Значение образования СССР для укрепления оборонной мощи страны и всего социалистического лагеря». В системе марксистско-ленинской подготовки сейчас широко используются доклад товарища Л. И. Брежнева «О пятидесятилетия Союза Советских Социалистических Республик», другие материалы совместного торжественного заседания в честь полудекадного юбилея СССР, закон о Государственном бюджете страны на 1973 год.

Весьма положительно на жизни и деятельности партийных организаций сказываются возросшая активность коммунистов и высокая личная ответственность каждого члена и кандидата партии в связи с обменом партдокументов.

Отчеты и выборы еще раз подтвердили, что успешное осуществление планов и замыслов коммунистов во многом зависит от того, насколько энергично и ответственно каждый из них трудится на порученном участке. Красной нитью в отчетных докладах и выступлениях коммунистов проходила мысль о том, что член КПСС, какую бы должность он ни занимал, — прежде всего политический боец. Его авторитет определяется активностью, принципиальностью, страстностью в борьбе за проведение в жизнь линии партии, непримиримостью к недостаткам и отрицательным явлениям, чувством высокой ответственности перед коллективом за выполнение своих партийных и служебных обязанностей, за положение дел в партийной организации.

Наиболее успешно поставленные задачи решают те парторганизации, которые постоянно живут активной идейной жизнью, ведут целеустремленную борьбу за примерность членов и кандидатов партии в учебе, службе и дисциплине. И их опыт заслуживает внимания и одобрения, его изучают, распространяют и активно внедряют в практику партийно-политической работы.

Именно такой подход к делу характерен, например, для парторганизации, где секретарем офицер В. Орлов. Высокая

требовательность к коммунистам ярче вошла в жизнь партийного коллектива. На его собраниях систематически обсуждаются актуальные вопросы боевой и политической подготовки. Многие делается для совершенствования летной выучки экипажей, повышения качества и безопасности полетов, идейно-политического сплочения личного состава, развития его творческой активности в решении поставленных задач. В этой парторганизации постоянно подчеркивается мысль об ответственности каждого коммуниста за личные успехи и дела в коллективе. Вот пример.

Опытный летчик коммунист П. Трегуб из-за неудовлетворительной подготовки к полетам при посадке на незнакомом аэродроме допустил грубую ошибку, чем поставил в трудное положение находившегося на посадочном курсе ведомого летчика Г. Цырулика. Коммунисты эскадрильи, выясняя причины предпосылки, по-партийному строго спросили со своих товарищей, допустивших нарушение установленных законов летной службы, потребовали от них тщательной и всесторонней подготовки к выполнению каждого полетного задания. Вместе с тем они наметили ряд важных мероприятий, направленных на повышение личной ответственности каждого члена и кандидата партии за безаварийность летной работы.

На прошедших отчетно-выборных собраниях много говорилось о ведущей роли коммунистов-руководителей в дальнейшем совершенствовании боевого мастерства авиаторов, организации безаварийной летной работы, повышении ответственности подчиненных за образцовое выполнение своих обязанностей по службе. Успех в делах сопутствует тем командирам-единоначальникам, которые в повседневной воспитательной работе опираются на своих боевых помощников — коммунистов и комсомольцев, сами принимают активное участие в работе партийной организации.

Для примера можно сослаться на партийную организацию авиаэскадрильи во главе с ее секретарем капитаном В. Трухачевым. Личный состав этого подразделения успешно выполнил социалистические обязательства в честь 50-летия образования СССР; более 70 процентов личного состава стали отличниками, эскадрилья отличается высокой организованностью, четким порядком. Ее командир майор Г. Ротанов умело опирается на партийную организацию, своевременно разъясняет партийному активу стоящие перед подразделением задачи, глубоко вникает в работу парторганизации и делает все от него зависящее, чтобы намеченные мероприятия выполнялись своевременно. Партийные активисты в свою очередь идут к нему за советом и с предложениями.

Чтобы усилить партийное влияние на всех воинов-авиаторов, по инициативе командира и заместителя по политической части партийное бюро обсудило и наметило конкретные меры по улучшению политического и воинского воспитания различных категорий личного состава, приближению к активной воспитательной работе всех без исключения коммунистов.

В связи с тем что в звене коммуниста В. Ященко обнаружилось ухудшение в работе с молодыми летчиками, партийное бюро на своем заседании заслушало его доклад «О состоянии работы по совершенствованию летно-методических навыков молодых летчиков-инструкторов и путей улучшения этой работы». Сейчас партийный актив подразделения вместе с командиром эскадрильи, его заместителем по политической части майором И. Лысенко продолжают совершенствовать процесс обучения и воспитания летного состава, ведут продуманную партийно-политическую работу по сплочению коллектива, мобилизации его усилий на успешное решение задач нового учебного года. Партийное бюро держит в поле зрения каждого коммуниста, заботится о его становлении как активного бойца партии.

В ходе отчетов и выборов в партийных организациях, в период подготовки к обмену партийных документов в партийных коллективах основной упор сделан на повышение активности

и укрепление дисциплины членов и кандидатов в члены партии. В большинстве партийных организаций исходят из тех высоких требований, которые предъявил XXIV съезд КПСС к каждому коммунисту. «Партия, — сказал Л. И. Брежнев в Отчетном докладе ЦК, — не приемлет пассивности и равнодушия. Если ты коммунист, твой долг — не пасовать перед трудностями, не поддакивать отсталым настроениям, а быть сознательным и активным бойцом партии. И в труде, и в общественной жизни, и в учебе, и в быту — всегда и всюду коммунист должен оставаться коммунистом, с достоинством носить высокое звание члена нашей ленинской партии».

В наших парторганизациях широко используются многообразные средства, формы и методы организационно-партийной и идейно-воспитательной работы. В частности, хорошо зарекомендовали себя индивидуальные беседы коммунистов-руководителей, политработников, секретарей парткомов и бюро с коммунистами, заслушивание их отчетов о выполнении партийного и служебного долга. Как показывает опыт, такие беседы, выступления перед товарищами с отчетами, проводимые в доброжелательной обстановке, являются эффективным средством воспитания коммунистов, формирования у них высоких партийных качеств. Разумеется, прежде чем проводить собеседование или отчет, нужно четко представить, кого и почему решено заслушать, как лучше организовать беседу (обсуждение), что сделать, чтобы она была поучительной, оставила след в сознании всех коммунистов, способствовала повышению их активности и ответственности за дела в коллективе.

В подавляющем большинстве партийных организаций заметно укрепилась связь с широкими массами военнослужащих, оживилась работа с беспартийным активом. На основе строго индивидуального отбора в ряды КПСС, как правило, принимаются лучшие из лучших офицеры, прапорщики, сержанты, обычно отличники, классные специалисты, комсомольские активисты. В партийных организациях сложилась стройная система воспитания молодых коммунистов. Они охвачены различными формами политической учебы, привлечены к активной общественной партийной жизни.

К сожалению, отдельные партийные организации допускают иногда поспешность при приеме в партию, порой неглубоко изучают морально-политические и деловые качества вступающих. Политоргам и партийным организациям следует решительнее устранять недостатки, улучшать качественный состав партийных рядов, их политическую закалку, повышать ответственность коммунистов и спрос с них за объективность партийных рекомендаций вступающим в КПСС, как того требуют от нас партия, ее ленинский Центральный Комитет.

Одно из характернейших качеств, отличающих члена КПСС, — единство слова и дела. Сейчас, когда в частях и подразделениях Военно-Воздушных Сил идет напряженная боевая учеба, личный состав принял новые социалистические обязательства. Дело чести партийных организаций, каждого коммуниста приложить максимум усилий для их безусловного выполнения. Нельзя допустить повторения положения, аналогичного тому, которое создалось в минувшем году в парторганизациях, где состоят на партийном учете коммунисты А. Бабичев, В. Карлов, П. Бирсан, В. Савчук. Взяв высокие обязательства в честь 50-летия образования СССР, авиаторы не проявили настойчивости в борьбе за их выполнение. Причина

тому — отсутствие повседневной требовательности к людям, нарушение воинских уставов, наставлений, инструкций, ослабление воспитательной работы. Одним словом, «узких мест» оказалось немало, но именно здесь-то и должны были проявиться авангардная роль, высокое чувство ответственности коммунистов, настойчивость в преодолении трудностей, в достижении намеченной цели.

После отчетов и выборов к руководству партийными организациями пришло много новых активистов — передовых, хорошо подготовленных в профессиональном отношении, авторитетных коммунистов. Однако это не исключает, а, наоборот, предполагает организацию учебы секретарей, всего партийного актива. Так именно и поступают политработники офицеры Н. Курносенко, Е. Ковязин, Н. Волгин, М. Марчишин, Д. Александров.

Они регулярно проводят индивидуальное инструктирование партийных активистов эскадрильного звена, секретарей, членов бюро и комитетов, партгруппиров; систематически организуют семинары, теоретические конференции, собеседования, лекции и доклады по вопросам партийного строительства, материалам съездов партии и пленумов ЦК КПСС, совместного торжественного заседания в честь полувекового юбилея СССР. Регулярно проводятся и дни политработника. Основной упор в учебе вновь избранного актива делается на методику организации партийно-политической работы, на повышение боевой готовности, качества и безопасности полетов, совершенствование воздушной выучки с учетом особенностей задач и сложных видов летной и тактической подготовки, освоения и боевого применения новой авиационной техники. Цель всей этой работы — повышение уровня и действенности внутрипартийной и идеологической работы партийных организаций, усиление их влияния на все стороны жизни и деятельности личного состава частей и подразделений.

Отчетно-выборные партийные собрания открыли широкие перспективы для дальнейшего подъема уровня и действенности партийной работы. Теперь дело за тем, чтобы все, что решено, принято и одобрено, было выполнено. Контроль за исполнением принятых решений, критических замечаний и предложений коммунистов — дело не ближайшего месяца, а всего срока полномочий комитета или бюро, секретаря или партгруппы. И в течение этого периода они обязаны регулярно информировать членов и кандидатов партии о том, как выполняются их предложения, устраняются недостатки. Важнейшее условие реализации принятых решений — повышение ответственности коммунистов.

От того, насколько работоспособным, принципиальным и авторитетным будет вновь избранное руководство, от правильности и конкретности намеченных в решениях задач во многом будет зависеть вклад, который внесут коммунисты того или иного воинского коллектива в дальнейшее повышение боевой готовности своих частей и подразделений, совершенствование профессионального мастерства авиаторов, повышение безопасности полетов, укрепление воинской дисциплины и организованности.

Полковник К. ПРЕЖИН.



«ЯПОНСКИЙ МИЛИТАРИЗМ»

Под таким названием издательство «Наука» выпустило книгу под редакцией академика Е. М. Жукова*. Это историческое исследование процесса возникновения и развития японского империализма с начала XIX века до наших дней. На базе большого фактического материала, часть которого публикуется впервые, авторы рассматривают экономический, политический и идеологический аспекты милитаризации Японии, а также причины и характерные черты процесса возрождения японского милитаризма в послевоенный период.

Несомненный интерес у авиационного читателя вызовет раздел «Вооруженные силы Японии», в котором рассматриваются принцип комплектования, структура и организация современной японской армии, в том числе ее военно-воздушных сил. Так, по имеющимся данным, в военной авиации Японии служит более 40 тыс. человек. Летный и технический состав для нее готовится в семи училищах, а также в отделе ВВС на основном факультете высшей военной академии.

ВВС — самостоятельный вид вооруженных сил Японии. Кроме того, авиация входит в состав флота и сухопутных войск. По данным на ноябрь 1970 г., на вооружении военно-воздушных сил находилось 962 самолета и 37 вертолетов. Всего же в трех видах вооруженных сил

насчитывалось 1265 самолетов и 323 вертолета. В составе ВВС пока нет стратегических бомбардировщиков. Но находящиеся на вооружении истребители-бомбардировщики способны решать и стратегические задачи. В распоряжении ВВС Японии 42 аэродрома.

Командование ВВС делится на северное, центральное и западное. Им подчинены соответствующие соединения и части ВВС. Здесь же размещены военно-воздушные базы США. Японские военно-воздушные силы находятся в оперативном подчинении командующего 5-й американской воздушной армией в соответствии с секретным соглашением, заключенным еще в сентябре 1959 г.

Заключительная глава содержит интересные данные, такие, как финансирование и принципы планирования развития вооруженных сил, идеологическая обработка личного состава и т. п.

Полковник запаса М. ТРАКТУЕВ,
кандидат исторических наук.



ВОЗДУШНАЯ ВЫУЧКА. БОЕВАЯ ГОТОВНОСТЬ

ЦЕЛЬ ОБНАРУЖЕНА...

ЗАХВАТ!

Полковник
А. СУЛЬЯНОВ,
военный летчик
первого класса

Один из ответственных этапов перехвата воздушных целей в сложных метеорологических условиях наступает тогда, когда цель обнаружена радиолокационным прицелом и ее метка устойчиво удерживается на экране. Если до этого летчик, выполняя команды приборного или микрофонного наведения, мог пилотировать по приборам, почти непрерывно контролируя положение самолета в пространстве, то с появлением на экране отметки цели эта возможность становится ограниченной — летчик как бы аккумулирует внимание на экране прицела.

Этот этап перехвата характерен еще и тем, что резерв времени на интегрирование показаний приборов и экрана прицела и обдумывание их резко сокращается. Теперь уже перехватчик не может позволить себе задержать взгляд на каком-то приборе или детали арматуры кабины — взгляд бегло скользнет по циферблатам и вновь «прикипит» к экрану прицела. Конечно, авиагоризонт во многом облегчает пилотирование самолета, но для более точного выдерживания заданных высоты и скорости полета необходимо все же периодически контролировать режим полета по показаниям соответствующих приборов.

Иногда малоопытные или имеющие большие перерывы в перехватах целей в облаках летчики допускают ошибку: сразу после того как на экране начинает «бить» метка, доворачивают самолет

на цель, не сообразуясь с дальностью обнаружения и разницей в высоте цели относительно перехватчика. В результате условия перехвата усложняются и даже может быть потеряна цель. Поясним на примере, в чем здесь дело.

Лейтенант К. после поступления на борт команды о довороте на цель обнаружил на экране прицела метку, тут же энергично внес поправку в курс и увеличил высоту, чем создал не совсем благоприятные условия для устойчивого удержания «противника» в прицеле.

В таких случаях опытные перехватчики после обнаружения цели бортовым радиолокационным прицелом не спешат изменять режим полета, а, увеличив обороты двигателей, какое-то время продолжают сближение с теми же высотой и курсом и лишь потом, когда убедятся, что метка устойчиво держится на экране, меняют режим полета, доворачивают на цель и продолжают сближение с новыми курсом и высотой.

Опыт убедительно свидетельствует о том, что на этапе перехвата от «чистого» экрана (начала поиска) до момента обнаружения цели, как правило, летчик каких-либо серьезных затруднений не испытывает и, следуя мудрому правилу полета в облаках: «На экран смотри, но не забывай прибор», периодически контролирует по ним положение самолета в пространстве, успешно решая задачи этого этапа.

Наиболее типичны здесь для мало-

опытных летчиков такие ошибки, как несоизмеримо большие, размашистые движения ручкой управления при устранении отклонений от заданного режима, что неблагоприятно сказывается на устойчивости работы прицела в режиме поиска, ибо электромагнитное излучение, подчас лишь скользнув по цели, недостаточно ярко ее высвечивает, а слабый отраженный сигнал труднее отыскать на экране; спешка в изменении курса и высоты, которая может привести к разбалтыванию машины и как следствие к усложнению устойчивого слежения за целью. Создать благоприятные условия для работы прицела — одна из задач летчика-перехватчика, ибо от этого в значительной степени зависит успех выполнения задания.

Иногда можно услышать такие суждения, что противник, мол, не будет идти по прямой с постоянными курсом, высотой и скоростью, а потому и тренировать летчиков надо только в перехватах маневрирующих целей. Слов нет, такие тренировки нужны. Но они эффективны лишь тогда, когда летчик уже имеет твердые навыки перехвата в облаках. Разумеется, маневрировать целью будет, и перехватчики должны быть готовы к этому, но возможностей у истребителя по маневру больше, чем у самолетов других типов, а потому перехватчики, используя заложенные в них преимущества, должны атаковать решительно и настойчиво, добиваясь безусловно уничтожения противника.

Сам по себе маневр после обнаружения метки «противника» на экране радиолокационного прицела не вносит каких-то усложнений в работу перехватчика. Однако для успешного захвата цели следует иметь в виду некоторые особенности в деятельности летчика на этом этапе полета. Иногда летчики, стремясь быстрее захватить цель, спешат перевести прицел в режим захвата, что нередко приводит к его срыву.

В одном из вылетов старший лейтенант В. Полукаров после обнаружения «противника» перевел прицел в режим захвата на дальности, несколько больше заданной. На какое-то время на экране появилась метка цели. Казалось, что все идет как нельзя лучше. Но неожиданно цель изменила курс и... метка исчезла с экрана. А срыв произошел только потому, что прицел был переведен в режим захвата преждевременно, на большей, чем положено, дальности. Полукаров правильно оценил создавшуюся обстановку, заметил

свою ошибку, обнаружил цель вторично, сблизился с ней до нужной дистанции, выждал в установившемся режиме полета необходимое время и только после этого перевел прицел в режим захвата. Непрерывно следя за меткой цели, он определил, что «противник» начал новый маневр — теперь уже в вертикальной плоскости. Перехватчик плавно перевел машину в набор высоты и выполнил горку, неотступно преследуя цель.

Напряжение «боя» нарастало. Именно в такие решающие моменты, когда на летчика ложится вся полнота ответственности за каждое свое действие, за успех выполнения задания, дополнительные нагрузки на его психику могут привести к ошибкам в пилотировании. Но классный летчик смог найти контрмеры в борьбе с напряженностью: не выпуская из поля зрения экрана прицела, он сосредоточил всю свою волю на выполнении задания, на удержании метки в центре электронного кольца, на определении дальности до «противника» и мысленном решении задачи перехвата в усложнившейся обстановке. И когда поступил разрешающий сигнал на пуск, Полукаров, стараясь удерживать искусственную метку цели на нулевом азимуте, энергично нажал кнопку пуска и облегченно вздохнул: цель перехвачена на заданном рубеже!

Устойчивый захват цели всегда вызывает у летчиков прилив сил, уверенность в успешном выполнении задания, желание быстрее и без промаха завершить атаку. И как бы ни маневрировала цель, летчик, психологически настроенный на успешный перехват, смело идет на сближение, четко пилотирует самолет и, как правило, добивается победы.

Разумеется, поддержание наивысшего психологического настроения в течение всего, иногда достаточно длительного, полета практически невозможно, и его надо чередовать с коротким расслаблением психики в те минуты, когда обстановка несколько упрощается. Конечно, речь идет не о полном расслаблении, вялости в действиях, сокращении объема внимания. Необходимо, на наш взгляд, лишь частично снимать напряжение и быть готовым мгновенным усилением воли вновь собраться на решающих этапах перехвата или в случае внезапного изменения обстановки. Длительное же пребывание в напряженном состоянии может привести к преждевременной усталости и появлению отрицательных эмоций. А в таком состоянии летчик менее точно и оперативно оценивает обстановку, его действия теряют четкость, последовательность.

По мере накопления опыта перехватов напряженность «размывается», и летчики могут в достаточной степени управлять собой, сосредоточивая усилия на самых трудных элементах перехвата. И хотя объем работы на этапах обнаружения, захвата и пуска остается прежним, она выполняется с меньшей эмоциональной нагрузкой, ибо летчик лучше чувствует самолет, ему легче оценить любую ситуацию и принять решение. Постепенно, от вылета к вылету, от перехвата к перехвату, растут профессиональные навыки. Летчик все более уверенно успевает следить не только за угловым перемещением метки цели на экране, но и за скоростью сближения, дальностью до цели, изменением высо-

ты полета. В его действиях при пилотировании и работе с арматурой появляется автоматизм, что позволяет снизить умственную нагрузку, улучшает качество пилотирования и оперативность действий, способствует повышению психологической устойчивости.

Полеты на перехват летчик выполняет самостоятельно; и от того, как он подготовится к заданию, проанализирует ошибки прошлого вылета, как методически правильно выполнит требования соответствующих документов, рекомендации командира, зависит успех вылета.

Одновременное пилотирование в облаках и работа с прицелом — один из сложнейших видов деятельности летчика. И не каждый может быстро освоить весь комплекс перехвата. Вот почему следует с самым пристальным вниманием относиться к каждому летчику, особенно имеющему малый опыт в подобном роде полетах, стремиться не оставлять у него даже малейших сомнений и неясностей, при любой возможности использовать занятия, личные беседы, полеты на спарке, помогать становлению воздушного бойца.

В одной из частей многие авиаторы успешно освоили сверхзвуковой перехватчик. Здесь установлены твердые правила последовательного ввода в строй молодых летчиков, контроля их готовности к каждому вылету, отработана и проверена стройная система подготовки воздушных бойцов как на земле, так и в воздухе. Большое внимание уделяется тщательному анализу перехвата, особенно завершающему его этапу, когда необходима поистине ювелирная техника пилотирования, а малейшая ошибка, резкое движение рулями, неточность в оперировании с прицелом могут привести к срыву перехвата. Умение держать самолет «противника» в неосознаемом луче радиолокационного прицела вне видимости земли, безотрывно следить за поведением цели, вовремя предупреждая ее маневр, тщательно контролировать работу техники — все это во многом определяет успех перехвата. Используя данные бортовой контрольно-записывающей аппаратуры, в подразделениях скрупулезно анализируют этот участок полета, определяют точность выдерживания летчиком наиболее важных, определяющих параметров полета. И вот однажды летному составу была поставлена сложная задача: выполнить пуски ракет по радиоуправляемым мишеням.

...Накануне, на предварительной подготовке, командиры эскадрилий и звеньев подробно разъяснили характер и особенности предстоящего задания, организовали целеустремленную самостоятельную подготовку участвующих в вылетах, провели с ними тщательный тренаж в кабинах истребителей. Лучшие перехватчики поделились опытом реальных пусков ракет. Командир счел подготовку законченной лишь после того, как убедился, что ни у опытных, ни у молодых авиаторов не осталось никаких неясных вопросов.

...Перехватчики в воздухе. Где-то идут радиоуправляемые мишени. Их пока не видно на экранах прицелов, но летчики Литавин, Полукаров и их однопольчане по ряду только им понятных признаков догадываются, что вот-вот наступят те долгожданные секунды, когда на экранах светлячками затеплятся отметки целей и начнется са-

мый ответственный этап воздушного боя. Они отчетливо представляют, что от их действий зависит оценка работы всего большого воинского коллектива, а потому каждый, мобилизуя всю волю и умение, старается действовать как можно точнее.

— Цель вижу! — взволнованно доложил по радио старший лейтенант Литавин.

Доворот... Обороты двигателя — на максимум. Летчик делает все зависящее от него, чтобы создать наиболее благоприятные условия для атаки. Метка цели «бьет» на экране — цель схвачена невидимыми щупальцами радиолокационного прицела. Растет скорость сближения. Литавин видит, как быстро сокращается расстояние. «Как бы не проскочить цель, — с опаской подумал он. — Окажись впереди «противника» — тот не упустит момента».

Сократив дистанцию до заданной, Литавин уменьшил обороты, выждал какие-то секунды и перевел прицел в режим захвата.

— Захват! — это уже доклад на КП.

— Понял! Все пока идет хорошо! — подбодрила земля, и летчик мысленно повторил: «Все пока идет хорошо». Светлая крупинка на экране вела себя спокойно. Но не был спокоен летчик. Первая боевая ракета в его летной биографии! И ее надо направить точно в цель. Потом, после полета, поздравляя его, спросит: «Ну как?» — и он ответит: «Нормально!»

А пока он чувствует, как под защитным шлемом у виска пульсирует жила — метка его сердца. «Не свернуть с боевого курса ни на градус. Метку держать в центре. Проверить включение записывающей аппаратуры. Все пока идет хорошо», — вспомнились слова одного из его наставников.

Оставались считанные секунды до пуска, когда метка поползла по экрану. Маневр! Ручка на себя. «Плавнее... Не спешить... Главное — не упустить цель».

Истребитель, неотступно следуя за целью, шел к точке пуска, словно по заложенной в него программе, выдерживая каждый метр высоты, каждый километр скорости. Литавин пилотировал машину так бережно, будто под крылом у него не грозные, всепокрывающие ракеты, а изделия из хрустала.

Вспыхнули сигнальные лампы, разрешающие пуск. Летчик задержал дыхание и, не отрывая взгляда от экрана прицела, нажал на боевую кнопку. Из-под плоскости вырвалась белая продолговатая сигара ракеты, вслед за которой полыхал яркий сноп огня. Литавин как зачарованный смотрел на уносившуюся вдаль огненную комету, пока не увидел где-то далеко впереди вспышку, обрамленную бурными клубами дыма.

— Мишень поражена! — услышал он в наушниках, все еще не веря в свой успех — ведь все-таки первая ракета, первая реально сбита цель!

После посадки Литавин, выйдя из кабины, доложил о выполнении задания, а потом, чуть поостынув, с благодарностью жал руки всем, кто учил его летному мастерству, кто помог выйти на траекторию, с которой совсем недавно послал он в эфир три коротких радиодонесения: «Обнаружил! Захват! Пуск!», а затем, оставив за собой шлейф огня и дыма, разнесла в клочья воздушного «противника» первая в его жизни боевая ракета.

ТАК ЗАКАЛЯЮТСЯ ВОЗДУШНЫЕ БОЙЦЫ

Генерал-майор авиации Н. ПУРГИН,
Герой Советского Союза,

★ заслуженный военный летчик СССР ★

Быть в постоянной готовности к отпору любому агрессору — таков наказ Коммунистической партии, советского народа вооруженным защитникам Отчизны. «Всемерное повышение оборонного могущества нашей Родины, воспитание советских людей в духе высокой бдительности, постоянной готовности защитить великие завоевания социализма, — говорится в Резолюции XXIV съезда партии по Отчетному докладу ЦК КПСС, — и впредь должно оставаться одной из самых важных задач партии и народа».

Нынешнее поколение авиаторов, воспитанное Коммунистической партией в духе безграничной преданности идеям ленинизма, любви к Родине и ненависти к ее врагам, умножает славные боевые традиции Военно-Воздушных Сил, впитавшие в себя бесценный опыт героев воздушных сражений в годы Великой Отечественной войны. В настоящее время неизмеримо возросло значение постоянной боевой готовности летного состава.

Современный воздушный бой требует от авиаторов, чтобы они могли в любой наземной и воздушной обстановке, при любых обстоятельствах точно и эффективно выполнить поставленные задачи, до конца используя возможности боевой техники и целесообразные тактические приемы, проявляя несгибаемую волю, железную выдержку, отвагу и дерзость в бою. На это способны только идейно закаленные бойцы, обладающие прочными морально-психологическими качествами и безупречным профессиональным мастерством.

В бою побеждает тот, кто действует дерзко, смело и решительно, кто глубоко убежден в правоте целей, ради которых идет в бой. В коммунистической идейности, политической сознательности советского воина — источник его силы, мужества и стойкости, отваги и самоотверженности.

Высокое чувство патриотизма, непоколебимая вера в торжество коммунистических идеалов дают воинам-авиаторам силы для преодоления самых трудных испытаний, для подвига во славу Родины.

Идейная убежденность, крепкий моральный дух советских воинов ярко проявились в годы Великой Отечественной войны. В какой армии летчик, израсходовав в бою боеприпасы, шел на таран,

чтобы уничтожить врага?! Так поступали советские летчики, и не одиночки, а сотни. Подвиг Н. Гастелло повторили более ста воздушных бойцов.

И в мирное время, оказавшись в сложной обстановке, наши летчики, как и в годы минувшей войны, проявляют исключительное мужество и героизм.

В части, где служит капитан М. Фомищев, много внимания уделяют идейной закалке авиаторов, воспитанию у них высоких морально-боевых качеств. Здесь каждый офицер имеет план изучения произведений В. И. Ленина, материалов XXIV съезда КПСС и совместно торжественного заседания в честь полувекового юбилея СССР. Партийное бюро, возглавляемое капитаном Л. Подгорным, регулярно заслушивает отчеты коммунистов о повышении политических знаний и участии в пропагандистской работе.

В период подготовки к занятиям для офицеров читают лекции и доклады, проводятся теоретические конференции. Только за последнее время, например, в части прошли теоретические конференции, на которых рассматривались вопросы о непримиримости борьбы с буржуазной и реформистской идеологией, повышении боевой готовности воинов-авиаторов, воспитании у них высокой исполнительности и дисциплинированности.

При изучении темы о возникновении и основных этапах развития научного коммунизма партийное бюро провело консультацию по труду К. Маркса и Ф. Энгельса «Манифест Коммунистической партии», по работе В. И. Ленина «Три источника и три составных части марксизма», по отдельным разделам Программы КПСС и материалам XXIV съезда партии.

В этом коллективе много делается для воспитания авиаторов на славных боевых традициях Военно-Воздушных Сил. Интересно прошла встреча с ветеранами Великой Отечественной войны. Перед воинами выступали дважды Герой Советского Союза генерал-майор авиации П. Плотников, соратники прославленного летчика дважды Героя Советского Союза генерал-майора авиации И. Полбина и другие.

В части, где служит офицер Г. Колесников, широко пропагандируются боевые традиции, красота и романтика профессии летчика. Например, большой ин-

терес вызвал у авиаторов хорошо организованный тематический вечер «В жизни всегда есть место подвигу». Выступавшие на вечеру молодые летчики Е. Северин, П. Реутов и другие с большой гордостью говорили о профессии военного летчика, о службе в прославленной гвардейской части.

Для формирования высоких морально-политических и психологических качеств используются и такие формы идеологической работы, как диспуты, лекции по авиационной психологии.

Широко развернута работа по профилактике предпосылок к летным происшествиям. Каждый случай предпосылки глубоко анализируется, делаются практические выводы и принимаются конкретные меры. В частности, когда офицер В. Нарцизов при выполнении сложного пилотажа допустил грубую ошибку, командир, политработники детально изучили положение дел в подразделении, рекомендовали командирам звеньев лучше учитывать индивидуальные особенности летчиков, провести с ними дополнительные занятия и тренажи.

Известно, что в политико-воспитательной работе важно не количество проведенных мероприятий, а их качество, ответственность, влияние на уровень боевой готовности подразделения. Практика показывает, что эту работу следует вести конкретно, целеустремленно, с учетом особенностей данного этапа обучения, личных качеств, способностей и возможностей каждого авиатора.

Рост боевого мастерства летчика зависит от тех условий, в которых ему приходится отрабатывать учебные задачи. Именно в сложной воздушной обстановке воспитываются высокие боевые и морально-психологические качества. Лишь тот может рассчитывать на победу в современном бою, кто отлично владеет самолетом, мастерски использует его тактико-технические возможности, действует грамотно, решительно и смело, с учетом конкретно складывающейся обстановки.

Например, в части, где служит офицер И. Ребров, летчики хорошо изучили свой самолет, его боевые возможности, постоянно совершенствуют летные навыки. Здесь большое внимание уделяется повышению классности летного состава и более 70 процентов летчиков и штурманов имеют первый и второй классы. Летчики-инженеры В. Сатюков, В. Го-

Заходит на посадку очередная пара истребителей. Внимательно наблюдают летчики за действиями товарищей. Скоро вылет и этой боевой пары. Уйдут в воздух коммунист старший лейтенант Владимир Макаров и комсомолец лейтенант Валентин Уваров (на снимке справа).

Фото В. КУНЬЕВА.



лубцов, И. Глухов, штурман В. Овсянников, имевшие третий класс, в течение 8 месяцев стали первоклассными.

Командиры, политработники, партийные активисты организуют социалистическое соревнование среди летного состава. Перед каждым полетным заданием летчики берут на себя конкретные обязательства. Например: поразить цель с первого захода, отлично выполнить пуски ракет, стрельбу, бомбометание. Как всегда, впереди соревнующихся идут коммунисты и комсомольцы.

Не отстают от опытных летчиков и молодые. Не так давно среди них зародилось ценное начинание «В короткий срок — с мастерами вровень!». Многие уже сейчас стали опытными летчиками высокого класса. Так, Е. Северин, Ю. Касьянов, В. Беспалов показывают пример в решении задач летной подготовки, умело руководят работой комсомольских организаций эскадрилий.

Успех боя, как известно, зависит от тщательной подготовки к нему всех авиаторов, и в первую очередь летного состава, творчества, инициативы каждого члена экипажа.

...Шли учения. Группе капитана Ю. Панасенко была поставлена задача: подавить зенитно-ракетную батарею «противника» в районе аэродрома, по которому наносили удар бомбардировщики. Самолеты, пилотируемые Панасенко и его боевыми товарищами, имели мощное ракетное, пушечное и бомбардировочное вооружение. Использовать полностью мощь этого вооружения для подавления противника в одном заходе на цель — задача сложная.

Вот и задумался командир звена над тем, а нет ли здесь скрытых резервов для победы. Тщательные расчеты показали, что можно сначала обстрелять цель, используя ракеты и пушки, а через несколько секунд сбросить бомбы. Правильность расчетов была проверена на полигоне. Результаты оказались отличными. И вот на учениях группа самолетов, выйдя на цель на предельно малой высоте, внезапно обрушила удар пушек, ракетного огня и бомб на «противника» и скрылась за горизонтом. Удар был высокоэффективным. В основе успеха лежали творчество командира, всесторонняя подготовка экипажей к выполнению задания.

Мне вспоминается один из военных эпизодов, когда успех боя также реши-

ли творчество, инициатива, хорошая подготовка к вылету. В районе Дуклинского перевала немецкая артиллерия не давала возможности нашим танкистам прорваться в горные проходы. Группе штурмовиков была поставлена задача — подавить артиллерию противника, хорошо укрытую на горных склонах, и дать возможность нашим войскам прорваться в укрепленный район. Летный состав тщательно изучил местность и расположение огневых точек, детально разработал боевой порядок и очередность атак каждого экипажа огнем пушек, ракет и бомб. И вот самолеты в воздухе. В течение 40 минут артиллерийские огневые точки врага непрерывно находились под огнем штурмовиков и в конечном счете были подавлены. Это позволило нашим танкистам вместе с пехотинцами овладеть сильно укрепленным рубежом противника и стремительно развить наступление. В этом вылете каждый из 12 экипажей совершил по нескольку заходов на огневые позиции врага, не дав сделать им ни единого выстрела по нашим атаковавшим войскам. За образцовое выполнение боевого задания командующий 1-м Украинским фронтом Маршал Советского Союза И. С. Конев объявил всем летчикам группы благодарности.

Быть готовым к бою — это кроме всего хорошо знать вероятного противника, его слабые и сильные стороны и правильно их оценивать. Без этого нельзя победить. Нам, фронтовикам, эта истина особенно понятна. В годы войны мы постоянно изучали повадки фашистских летчиков, пилотажные возможности самолетов противника, их вооружение, уязвимые места. Это позволяло правильно выбирать наиболее выгодные тактические приемы, способы атак и взаимодействия в группах.

Поэтому изучение летным составом вероятного противника, тактико-технических данных его самолетов, систем противовоздушной обороны, систем ее преодоления имеет немаловажное значение и в наши дни.

Большая роль в становлении летчика как воздушного бойца принадлежит командирам. И это естественно. Командир — творец боя. В процессе напряженной боевой учебы он принимает ответственные решения. А чтобы принять такое решение, надо не только отлично знать военное дело, авиационную тактику, но и обладать такими

командирскими качествами, как самостоятельность, инициатива, готовность смело идти на обоснованный риск во имя победы.

Мастерству ведения боя командир учит личным примером. Изучая опыт Великой Отечественной войны, наши авиационные командиры, такие, как В. Николаев, А. Алферов и другие, готовят воздушных бойцов, воспитывают у них постоянную готовность к бою.

Формированию у летчиков высоких морально-психологических качеств способствует целенаправленная партийно-политическая работа в процессе летной подготовки. И работа эта наиболее действительна там, где она ведется постоянно, дифференцированно, с учетом особенностей выполнения предстоящих полетных заданий. Например, в части, где служит офицер В. Прохоров, партийно-политическая работа тщательно планируется на каждый летный и парковый дни. В ней участвуют партийные активисты, опытные летчики и штурманы. Когда авиаторам предстояло вылететь на боевое применение на незнакомых полигонах с перелетом на максимальную дальность, командир и политработники провели немало полезных мероприятий.

С летчиками встретились те, кто раньше выполняли подобные задания, и рассказали о специфике маршрута полета, о способах захода на цель. Коммунист Д. Филатов, например, разобрал особенности пилотирования самолета на малых и предельно малых высотах, капитан Г. Наумов поделился опытом преодоления ПВО «противника» как на маршруте, так и в районе цели, рассказал о порядке выполнения противоракетного и противозенитного маневров. В ходе выполнения заданий личный состав постоянно информировался о событиях в нашей стране и за рубежом, об изменениях в оперативно-тактической обстановке; в бюллетенях и боевых листках рассказывалось об опыте тех, кто успешно справился с поставленной задачей.

Воспитывать готовность к бою у каждого летчика — первейшая задача всех командиров, политорганов, партийных и комсомольских организаций. Решению этой задачи должны быть подчинены все формы идеологической работы, весь процесс обучения и воспитания летного состава.



СОБЫТИЮ 30 ЛЕТ

Наш корреспондент обратился к Главному маршалу авиации А. Новикову, который в период Сталинградской битвы был представителем Ставки Верховного Главнокомандования, с просьбой охарактеризовать роль и место нашей авиации в ходе контрнаступления советских войск под Сталинградом, ее вклад в эту историческую победу.

СОКРУШИТЕЛЬНЫЕ УДАРЫ

В 7 часов 30 минут 19 ноября 1942 года мощные залпы советской артиллерии разорвали тишину донской степи. Они возвестили о начале второго периода Сталинградской битвы. Юго-Западный и Донской фронты одновременно перешли в наступление. Могучим натиском они взломали передний край обороны противника и устремились вперед. А через сутки начались активные боевые действия на Сталинградском фронте.

В соответствии с замыслом Ставки Верховного Главнокомандования войска трех фронтов должны были нанести мощные удары по флангам врага из районов северо-западнее и южнее Сталинграда по сходящимся направлениям на Калач, Советский, чтобы окружить, а затем разгромить вражескую группировку.

Особое значение в плане контрнаступления придавалось подготовке артиллерии и авиации. О состоянии авиации перед контрнаступлением было доложено И. В. Сталину. Ставкой были приняты срочные меры по ее усилению. Верховный Главнокомандующий в телефонограмме на имя представителя Ставки генерала Г. К. Жукова подчеркивал: «Опыт войны... показывает, что операцию против немцев можно выиграть лишь в том случае, если имеем превосходство в воздухе...» Учитывая указание И. В. Сталина, мы ставили перед авиацией в контрнаступлении следующие задачи: сосредоточить свои действия в районе наступления наших ударных армий, подавить авиацию противника, пробить дорогу нашим наступающим частям путем систематической бомбежки противостоящих им войск противника, преследовать его отступающую пехоту, чтобы не дать ей закрепиться на ближайших рубежах обороны. Одной из

главных задач воздушных армий было завоевание оперативного господства в воздухе. Авиации дальнего действия ставилась задача вести боевые действия ночью в полосе Юго-Западного фронта по разрушению аэродромов, железнодорожных узлов, станций и воспрепятствованию подхода резервов противника из глубины.

Участие в наступательных операциях фронтов значительных сил авиации и сложность поставленных задач требовали новой формы ее применения. Авиационные соединения были перегруппированы и дополнительно созданы десятки полевых и ложных аэродромов. В целях взаимодействия авиации с сухопутными войсками мы разработали плановые таблицы действий войск и авиации фронтов, в штабы общевойсковых армий направили авиационных представителей со средствами радиосвязи.

Воздушная разведка, которую авиация вела в период подготовки контрнаступления, помогла установить наиболее слабые участки оборонительной системы противника, правильно выбрать направление главных ударов наших войск. Кроме того, были своевременно обнаружены аэродромы и посадочные площадки, где размещалась немецко-фашистская авиация, что облегчало борьбу с нею.

Если в первые дни наступления из-за сложнейших метеорологических условий наша авиация не смогла полностью осуществить план авиационного наступления, то начиная с третьего дня операции активность ее стала нарастать. Лишь за семь дней (с 24 по 30 ноября) 17, 16 и 8-я воздушные армии, которыми командовали генералы С. Красовский, С. Руденко и Т. Хрюкин, совершили 5760 боевых вылетов. Уделяя главное внима-

ние непосредственной поддержке наземных войск, наши ВВС одновременно усилили борьбу за господство в воздухе, что в значительной степени способствовало успешному наступлению фронтов.

В период Сталинградской операции основную ставку мы делали на штурмовиков. Плохая погода сильно ограничивала применение бомбардировщиков, но «илы» действовали почти каждый день. Сопровождая пехоту и танки, они огнем своего мощного бортового оружия, бомбами и реактивными снарядами крушили вражескую оборону на передовой и в тактической зоне обороны, а подчас наносили удары и по объектам более глубокого тыла противника.

Мы непрестанно совершенствовали искусство взаимодействия штурмовиков с наземными войсками, придавая ему все больший размах, глубину и широту, и результаты с каждым днем становились все лучше и лучше.

После того как замкнулось кольцо окружения немецко-фашистской группировки общей численностью до 330 тысяч человек, воздушные армии фронтов и авиация дальнего действия наносили удары по окруженным войскам. В конце ноября перед нашей авиацией возникла новая задача — сорвать во взаимодействии с войсками ПВО снабжение

На снимках:

- Атака «илов».
- Летчик-истребитель старший лейтенант С. Голиков после боевого вылета.
- Результат боевой работы нашей авиации.

Фото Ю. СКУРАТОВА и Г. ЗЕЛЬМЫ.

окруженной группировки по воздуху, изолировать ее от войск, находившихся за внешним фронтом. И эта задача была решена.

10 января войска Донского фронта приступили к окончательному разгрому окруженной группировки. К этому времени воздушная обстановка резко изменилась в пользу нашей авиации. Аэродромы противника находились на большом удалении, и его истребители не могли действовать в районе окружения. Это позволило нашим бомбардировщикам и штурмовикам перейти к действиям большими группами без непосредственного сопровождения истребителей, которые также использовались для атак наземных целей. В результате мощь ударов авиации значительно повысилась.

В ходе Сталинградской битвы родились и получили дальнейшее развитие новые формы боевого применения наших Военно-Воздушных Сил, которые были успешно использованы во всех дальнейших операциях Великой Отечественной войны. А именно: во время контрнаступления шире, чем в предшествовавших сражениях, применялись маневр и сосредоточение авиации на направлениях главных ударов сухопутных войск. Впервые за время Великой Отечественной войны советские ВВС получили опыт организации взаимодействия различных родов авиации при проведении стратегической операции группой фронтов для окружения и уничтожения крупной группировки противника, введена в практику новая форма оперативного применения авиации — авиационное наступление, успешно организована и осуществлена воздушная блокада, по-новому решены вопросы организации наведения и управления воздушным боем. Военно-Воздушные Силы в сталинградском небе впервые завоевали оперативное господство. Оно стало важным этапом на пути к завоеванию нашей авиацией стратегического господства в воздухе. Советские летчики внесли достойный вклад в победу под Сталинградом. В период контрнаступления в трудных метеорологических условиях они совершили 36 тысяч самолето-вылетов, сбросили 141 тысячу бомб. Противник потерял в общей сложности до 3000 самолетов. Своими действиями авиация способствовала проведению крупной стратегической операции.

Моральный дух наших авиаторов в этом сражении был исключительно высок, они проявили массовый героизм. Семнадцать летчиков были удостоены звания Героя Советского Союза, три тысячи авиаторов награждены орденами и медалями. Многие авиационные части и соединения получили почетное наименование Сталинградских.

ВОЗДУШНАЯ БЛОКАДА

К началу января 1943 года была разработана стройная система воздушной блокады. Борьба с авиацией противника с целью воздушной блокады окруженной группировки велась в четырех зонах.

Первая зона — зона уничтожения авиации противника на его аэродромах за внешним фронтом окружения. Такими аэродромами были Старобельск, Тацнинская, Морозовск, Ростов. По этим аэродромам действовала фронтовая авиация и авиация дальнего действия. К летам на аэродромы привлекались также военно-воздушные силы Северо-Кавказского фронта. Отмечено несколько очень успешных ударов штурмовой авиации днем и бомбардировочной авиации ночью по аэродромам Сальск и Тацнинская.

Известный интерес представляет удар наших штурмовиков по аэродрому Сальск. После выхода советских войск непосредственно в район Тацнинская и Морозовск основной базой транспортной авиации противника стал аэродром Сальск. По сведениям воздушной разведки истребителей 2-го смешанного авиационного корпуса, там было сосредоточено до 150 транспортных самолетов. 9 января 1943 года в 11.08—11.23 группа из 7 самолетов Ил-2 (ведущий капитан Бахтин) и 7 самолетов Як-1 атаковала аэродром. Первый заход группа совершила с юга из-за облаков, и поэтому удар оказался внезапным. В течение 15 минут было сделано 6 заходов. В первые два захода экипажи самостоятельно выбирали цели и сбрасывали бомбы с высоты 400 м. В последующих заходах штурмовики расстреливали самолеты противника реактивными снарядами и пулеметно-пушечным огнем. Во время ударов штурмовиков по аэродрому истребители прикрытия вели воздушный бой с четверкой «мессершмиттов». После первого захода зенитная артиллерия открыла огонь по штурмовикам. На аэродроме было отмечено до семи батарей зенитной артиллерии.

Всего в результате атаки, по официальному подтверждению лиц, работавших во время удара на аэродроме, было уничтожено и повреждено 72 «юнкерса» и два сбито над аэродромом.

Вторая зона — зона уничтожения авиации противника в воздухе между внешним и внутренним фронтами окружения. Эта зона была круговой и делилась на пять секторов. В каждом были аэродромы штурмовой и истребительной авиации и радиостанции наведения и управления. Внешняя граница этой зоны находилась на расстоянии 60—80 км от района окружения. В каж-

дом секторе было организовано патрулирование истребителей в воздухе на вероятных маршрутах полетов самолетов противника, а также дежурство на аэродромах истребителей и штурмовиков для вылета из положения готовности № 1 или № 2 по вызову радиостанций наведения. Количество сил нашей авиации в каждом секторе определялось его значением с точки зрения количества самолето-полетов авиации противника через сектор. За каждый сектор отвечал командир авиационной части или соединения, базировавшегося в данном районе.

Радиостанции наведения в этой зоне располагались в две линии — одна ближе к внешнему фронту, другая — ближе к внутреннему фронту окружения. Это обеспечивало своевременное оповещение и наведение нашей авиации на самолеты противника, летевшие в район окружения и обратно.

Третья зона — зона уничтожения авиации противника огнем зенитных средств. Она имела глубину 8—10 км, непосредственно прилежала к району окружения и была разбита на районы во главе с их начальниками — старшими командирами зенитных частей или подразделений. Эта зона располагала значительными силами средней и малокалиберной зенитной артиллерии и пулеметами, особенно на участках, где авиация противника чаще всего пролетала. Был разработан план взаимодействия истребительной авиации и зенитной артиллерии, в котором точно определялся порядок действий истребителей и зенитных средств в период нахождения самолетов противника в зоне зенитного огня.

Четвертая зона — зона уничтожения авиации противника в районе окружения. В этой зоне противник имел несколько хорошо оборудованных аэродромов, из которых особенно следует отметить аэродромы в районе Питомник и Басаргино. Наши истребители и штурмовики уничтожали самолеты противника в воздухе и на земле во время посадки и взлета, а также блокировали эти аэродромы. Большую помощь авиации оказывали сухопутные войска. Артиллеристы обстреливали вражеские аэродромы, пехотинцы вели огонь из всех видов стрелкового оружия.

В осуществлении воздушной блокады окруженного противника отличились наши летчики-истребители. Утром 28 ноября 1942 года три самолета Як-1 287-й истребительной авиационной дивизии взлетели с аэродрома на перехват четверки Ю-52 «по-зрячему». Через несколько минут все четыре самолета противника были сбиты (они транспортировали в район окружения хлеб и боеприпасы).

Окончание. Начало см. в № 1.

ОПИРАЯСЬ НА ТЕОРИЮ

11 декабря 1942 года пытались провалиться на Сталинград 16 транспортных самолетов Ю-52 под прикрытием четверки «мессершмиттов». В районе Большие Чапурники их атаковали восемь «лавочкиных» и десять «яковлевых» 235-й истребительной авиационной дивизии, взлетевших по сигналу радиостанции наведения. Они сбили девять «юнкерсов», из которых пять упали в районе нашего аэродрома, а четыре подбитых приземлились на фюзеляж. Восемь человек из состава экипажей, оставшихся в живых, были взяты в плен. Остальные семь самолетов противника повернули на юго-запад. Но их настигла и атаковала группа наших истребителей во главе с командиром 235-й истребительной авиационной дивизии, сбившая еще шесть самолетов Ю-52. В результате из 16 транспортных самолетов уйти удалось только одному.

Штурмовики уничтожали самолеты противника на аэродромах за внешним фронтом и в районе окружения, нанося по ним удары небольшими группами, а также вели борьбу с авиацией врага в воздухе. Скорость наших самолетов-штурмовиков была больше скорости Ю-52. Обладавший мощным вооружением, советский штурмовик близко подходил к нагруженному транспортному самолету врага и с первой же прицельной очереди сбивал его.

Дневные бомбардировщики небольшими группами атаковали аэродромы противника внутри и вне района окружения. Когда противник перешел к полетам преимущественно ночью, активно включилась в воздушную блокаду и ночная бомбардировочная легкомоторная авиация.

В январе 1943 года противник вынужден был отказаться от посадок и перешел к сбрасыванию грузов на парашютах. Этот способ снабжения окруженных войск был малоэффективным. Значительная часть грузов попадала в расположение советских войск, особенно после начавшегося 10 января 1943 года наступления Донского фронта. Если даже сбрасываемые грузы и попадали в расположение врага, то голодные немецкие солдаты расхищали продовольствие, медикаменты и горючее. Прекращение посадок транспортных самолетов в районе окружения лишило противника возможности вывозить раненых и офицерский состав.

Авиационная группировка противника, созданная им в основном из транспортных и бомбардировочных самолетов, была разгромлена.

Оценивая большие потери самолетов и летного состава во время снабжения окруженной под Сталинградом группировки немецко-фашистских войск, бывший генерал-майор немецко-фашистской армии Ганс Дёрр в своей книге «Поход на Сталинград» писал: «Немецкая авиация понесла в этой операции самые большие потери со времени воздушного наступления на Англию...»

Советские Военно-Воздушные Силы безраздельно господствовали в воздухе над районом окружения. Воздушная блокада способствовала созданию благоприятных условий для завершения грандиозной операции с целью окончательного разгрома окруженной 330-тысячной группировки противника. Воздушная блокада была предюдией нашей полной победы на Волге.

Практика освоения новой авиационной техники показывает, что действия того или иного специалиста по ее обслуживанию и эксплуатации требуют тщательного теоретического осмысления. Почти половина ошибочных действий при эксплуатации техники совершается не из-за плохого знания ее конструкции, а из-за недостаточно глубокого усвоения специалистами физической сущности процессов, протекающих в работе ее отдельных систем, или неполного представления о последствиях, вызванных теми или иными действиями.

В подтверждение этого можно привести такой пример. В первом самостоятельном вылете на самолете нового типа летчику показалось, что он создал самолету слишком большой угол атаки, вследствие чего во второй половине разбега, после того как он поднял переднее колесо, значительно ухудшился обзор передней полусферы. Поэтому он поспешил отдать ручку управления от себя. Нос самолета начал энергично опускаться. Тогда, чтобы избежать удара колесом о взлетную полосу, летчик более резко взял ручку управления на себя. Но так как эффективность стабилизатора быстро нарастает с увеличением скорости, то самолет увеличил угол атаки, взмыл и коснулся хвостовой посадочной бобышкой бетона.

При изучении причин предпосылки выяснилось, что летчик нечетко представлял себе физическую сущность аэродинамических особенностей поведения сверхзвукового самолета данного типа на взлете в отличие от самолета, который ему приходилось пилотировать раньше.

Таким образом, в современных условиях требуется постоянно совершенствовать свои знания, расширять технический кругозор, оттачивать мастерство. В этом — залог эффективного использования техники.

Во многих авиационных частях хорошо налажена пропаганда военно-технических знаний, созданы лектории для различных категорий специалистов, проводятся технические викторины, организуется соревнование на лучшее знание техники. Авиационные специалисты проходят стажировку в отличных экипажах, группах и подразделениях, перенимают их опыт.

В настоящее время работа по повышению технических знаний авиаторов ведется по трем основным направлениям: четкая организация плановых занятий и самостоятельное изучение авиационными специалистами теоретических основ эксплуатации и применения техники и оружия; всемерное развитие рационализаторской и изобретательской работы, привлечение воинов к активному участию в совершенствовании учебного процесса, оборудовании учебной базы, изготовлении наглядных учебных пособий; организация военно-технической пропаганды, технических кружков, лекториев, учебы офицеров в университетах технических знаний.

Одновременно проводится большая воспитательная работа. Так, например, в

подразделении, где командиром офицер В. Косарев, а его заместителем по политической части офицер С. Тиглев, вся учебно-воспитательная работа с личным составом по повышению уровня технической подготовленности каждого специалиста проводится комплексно. Здесь умело и рационально сочетаются индивидуальные и коллективные формы и методы учебы. Планы технической учебы специалистов тщательно координируются. С этой целью инженеры служб совместно с командирами подразделений разрабатывают подробные программы по различным циклам обучения.

Важнейшим средством повышения летного и технического мастерства личного состава является рост его классности. Классная квалификация воина-авиатора — одно из слагаемых высокой готовности, показатель не только его военно-технической подготовки и общей культуры, но и способности в любых условиях умело применить боевую технику и оружие. Вот почему в подразделениях, о котором идет речь, командир, партийная и комсомольская организации уделяют постоянное внимание работе по подготовке классных специалистов.

С авиаторами, готовящимися к сдаче экзаменов на класс, проводятся консультации, дополнительные занятия, тренировки, в помощь им выделяются наиболее опытные специалисты. Вопросы повышения классной квалификации постоянно и всесторонне обсуждаются в партийной и комсомольской организациях. Результаты экзаменов доводятся до всего личного состава, освещаются в наглядной агитации и стенной печати.

Наряду с повышением технической грамотности авиационных специалистов важное значение приобретает воспитание у них бережного отношения к авиационной технике и оружию.

Примером плановой и целеустремленной работы может служить подразделение, которым командует офицер В. Набоков. Здесь в истекшем году вопрос о бережном отношении к технике и оружию несколько раз обсуждался на партийных, комсомольских собраниях. Был организован комсомольско-молодежный рейд по проверке экономного расхода горючесмазочных материалов, автотранспортных средств всех видов спецмашин. В индивидуальных и групповых беседах, на политинформациях, в наглядной агитации и стенной печати разъясняются требования инструкций и наставлений, приказов и директив о содержании боевой техники в постоянной готовности.

Большую роль в улучшении эксплуатации техники, совершенствовании способов и методов ее обслуживания и сбережения играет изобретательская и рационализаторская работа воинов-авиаторов. Созданные силами личного состава действующие макеты, схемы, тренажеры, специальный инструмент значительно облегчают труд авиаторов, способствуют более качественной подготовке и сбережению авиационной техники.

Полковник И. ВЫДРИН,
кандидат педагогических наук.

НОВЫЙ СОВЕТСКИЙ КОСМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ



На луноходе с посадочной ступенью установлены Государственный флаг СССР, выпелы с барельефом В. И. Ленина, изображением Государственного герба Советского Союза и надписью «50 лет СССР». Они показаны на этих снимках. Фото ТАСС.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «ЛУНА-21» В М О Р Е Я С Н О С Т И

«ЛУНОХОД-2» ПРИСТУПИЛ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

16 января 1973 года в 01 час 35 минут по московскому времени автоматическая станция «Луна-21» совершила мягкую посадку на поверхность Луны на восточной окраине Моря Ясности, внутри кратера Лемонье. Место посадки находится в непосредственной близости от материкового района, представляющего большой научный интерес.

Станция доставила на Луну автоматический самоходный аппарат «Луноход-2», который продолжит исследования лунной поверхности, проводившиеся в Море Дождей аппаратом «Луноход-1». Вес «Лунохода-2» — 840 килограммов.

Согласно программе полета, 13 и 14 января были проведены коррекции окололунной орбиты, и станция «Луна-21» перешла на эллиптическую орбиту с минимальным удалением от поверхности Луны 16 километров.

Сход с орбиты искусственного спутника Луны и посадка автоматической станции «Луна-21» были успешно выполнены с помощью унифицированной посадочной ступени.

После посадки станции, контроля состояния бортовых систем лунохода и осмотра окружающей поверхности с помощью телевизионных устройств 16 января в 04 часа 14 минут самоходный аппарат по трапу сошел на поверхность Луны.

Во время движения по лунной поверхности были проверены ходовая часть аппарата и системы управления, получены телевизионные изображения посадочной ступени и лунного рельефа.

Для проведения исследований на поверхности Луны и управления движением самоходный аппарат оборудован научной аппаратурой, системами управления, радио- и телевизионной связи.

В соответствии с советско-французским соглашением о сотрудничестве в изучении и освоении космического пространства в мирных целях на «Луноходе-2» установлен углоковый отражатель, изготовленный французскими специалистами и предназначенный для продолжения экспериментов по лазерной локации Луны.

Работой самоходного аппарата управляют из Центра дальней космической связи. Связь с аппаратом устойчивая. По данным телеметрической информации, все бортовые системы лунохода функционируют нормально.

(НАУЧНЫЙ КОММЕНТАРИЙ
ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА)

ПРАВООФЛАНГОВЫЕ



Офицеры, прапорщики, сержанты и солдаты отличного полка, соревнуясь в честь 50-летия образования СССР, приложили много сил, чтобы выполнить свои обязательства. Казалось бы, сухие итоговые проценты, но за ними напряженный труд людей. И «секрет» успеха известен — высокий патриотический порыв, ответственное и инициативное отношение к общему делу, высокая организованность всех, от механика до командира полка. Успех в боевой учебе преж-

● Много передовиков соревнования в этом отличном полку — правофланговых, чей труд принес славу части. На снимке: передовые летчики во главе с командиром полка полковником Н. Голенищевым.

● Идут полеты. Жизнь аэродрома сейчас подчинена тем, кто находится на командно-диспетчерском пункте. Умелым руководителем полетов зарекомендовал себя заместитель командира полка военный летчик первого класса подполковник Ю. Горьков. За успехи в боевой и политической подготовке он награжден орденом Красной Звезды.

● Два года подряд ТЭЧ удерживает звание отличной. По вине специалистов этого подразделения не было ни одной предпосылки к летным происшествиям. Первокласный специалист прапорщик П. Синчук осматривает самолет.

На 1-й странице обложки — военный летчик первого класса майор Н. Числов. Эскадрилья, которой он командует, отличная. В ней много мастеров боевого применения. Городской комитет партии награждает авиаторов переходящим Красным знаменем.

Фото майора Н. ЕРЖА.

ОТЛИЧНЫМ



**МНОЖИТЬ ЧИСЛО
ОТЛИЧНЫХ
САМОЛЕТОВ!**

Широкий размах в Военно-Воздушных Силах получило социалистическое соревнование за содержание самолетов и вертолетов в отличном состоянии. Соревнование способствует улучшению качества подготовки авиационной техники и профессиональной выучки личного состава части, стимулирует борьбу за повышение боевой готовности авиатехники и обеспечение безопасности полетов.

Присвоение самолету (вертолету) наименования отличного — показатель высокого качества работы личного состава по эксплуатации и содержанию авиационной техники в постоянной исправности, боевой готовности и безотказной работы ее в воздухе.

Социалистическое соревнование за присвоение наименования отличного самолета или вертолета организуется и проводится командирами в тесном взаимодействии с политорганами, партийными и комсомольскими организациями при активном участии штабов и инженеров. Итоги соревнования подводятся в конце периода обучения и учебного года.

Наименование «Отличный самолет (вертолет) части» присваивается только тому самолету (вертолету), техник которого является отличником боевой и политиче-



Де всего способствовали четкая организация и глубоко продуманное планирование учебного процесса, квалифицированное руководство наземной и воздушной подготовкой, постоянное поддержание высокой натренированности в технике пилотирования и боевом применении, правильно организованная методическая работа с руководящим летным составом, особенно с командирами-инструкторами. Важную роль сыграл и постоянный поиск инженерной службой путей прогнозирова-

ния и предупреждения отказов авиационной техники. Как и всегда, в соревновании ведущая сила — коммунисты. С них — самый большой спрос, от них — самая высокая ответственность. Они постоянно заботятся о претворении в жизнь ленинских принципов организации соревнования — гласности и сравнимости результатов, о широком распространении передового опыта. Ежемесячно при подведении итогов соревнования определялись лучшая эскадрилья, звено,

летчик-стрелок, летчик-бомбардир, лучшая группа, лучший самолет. Победителям посвящались боевые листки и «молнии». Для передачи опыта победителей широко использовались стенная печать, радиоузел. На всех участках в летные дни и ночи, в любое время трудных испытаний коммунисты проявляли исключительную собранность, приходили на помощь друг другу. Запевалями в подготовке материально-технической базы к новому учебному году были

комсомольцы. Они делом ответили на широко известный призыв «Учебной базе — комсомольскую заботу!». Прошлый учебный год оказался для авиаторов особенно напряженным. Летчики, и прежде всего молодые, с исключительным усердием оттачивали свои навыки на тренажной аппаратуре. Каждый тренаж на земле — залог успехов в воздухе. В течение года в полку не было случая, чтобы кого-то отстранили от полетов из-за неподготовленности.



ской подготовки. Техническое состояние самолета (вертолета) должно строго соответствовать требованиям НИАС, инструкций, единых регламентов и указаний по инженерно-авиационной службе.

Средняя оценка состояния самолета (вертолета) за полугодие должна быть не ниже 4,6 балла, а по результатам осмотров руководящим составом, инспекторских осмотров — не ниже «хорошо».

Экипажу отличного самолета (вертолета) вручается грамота и вымпел с надписью «Отличный». На левом и правом бортах самолета (вертолета), впереди бортового номера, наносится знак, а к чехлу трубки ПВД пришивается вымпел с надписью «Отличный» (см. рис.). Знак, как правило, наносится на носовой части фюзеляжа самолета (вертолета).

Командирам, политорганам, партийным и комсомольским организациям предстоит немало сделать для пропаганды опыта передовых инженеров и техников, используя для этого наглядную агитацию, стенную печать, передачи местного радио.

Подполковник-инженер Л. КУДРЯШОВ,
подполковник В. КРОХМАЛЕВ.



НА ПРЕДЕЛЬНЫХ РЕЖИМАХ

Генерал-майор авиации С. МИКОЯН,
заслуженный летчик-испытатель СССР

2. П и л о т а ж

на грани срыва

Ранее нами были рассмотрены формульные зависимости основных величин, определяющих маневренные возможности самолета. При этом речь шла в основном о перегрузке. Однако маневренность самолета существенно зависит также и от скорости, на которой выполняется маневр. Так, в формуле радиуса виража скорость дается в квадрате, а перегрузка — в степени, близкой к единице. Следовательно, скорость влияет на радиус виража значительно больше, чем перегрузка. В самом деле, чтобы вдвое уменьшить радиус при постоянной перегрузке, достаточно уменьшить истинную скорость полета примерно в 1,4 раза. Если же скорость сохранять неизменной, то для такого же уменьшения радиуса виража пришлось бы увеличить перегрузку примерно в два раза. Что же касается угловой скорости и времени виража, то скорость и перегрузка влияют на них примерно одинаково: угловая скорость тем больше, чем больше перегрузка и чем меньше скорость полета (рис. 1). Например, при уменьшении истинной скорости от 900 км/час до 720 км/час при сохранении постоянной перегрузки радиус уменьшается в 1,56 раза (пропорционально квадрату скорости), а угловая скорость увеличивается в 1,25 раза.

Как мы убедились ранее, располагаемую перегрузку можно увеличить увеличением C_y , уменьшением удельной нагрузки на крыло G/S или увеличением скорости полета. Скоростной самолет с большой удельной нагрузкой на крыло может получить большую перегрузку из-за увеличенной скорости, однако его маневренность в смысле «поворотливости» не будет высокой из-за большого радиуса разворота.

Самолет, обладающий большим значением $C_{y_{\max}}$ и имеющий небольшую удельную нагрузку на крыло, всегда будет более поворотливым, так как на нем можно получить большую перегрузку на меньшей скорости. Однако это не означает, что он обязательно будет иметь превосходство в воздушном бою.

Все, что уже говорилось, относится к маневру, близкому к горизонтальному, а более тяговооруженный и скоростной самолет может использовать вертикальный маневр, в котором он получит преимущество перед менее тяговооруженным, хотя и более поворотливым самолетом.

Дело в том, что в верхней части вертикального маневра типа петли или кося петли при положении самолета, близком к перевернутому, угловая скорость при той же величине перегрузки больше (а радиус меньше), чем при нормальном положении самолета. Это объясняется тем, что при нисходящем криволинейном маневре, когда подъемная сила направлена вниз, сила веса (или часть её) добавляется к подъемной силе, а при нормальном положении самолета сила веса вычитается из подъемной. Следовательно, суммарная сила (которая и является искривляющей) при перевернутом положении самолета больше. Так, в перевернутом положении самолет летит горизонтально при перегрузке, равной минус 1, а при перегрузке, равной нулю, он летит вниз по криволинейной траектории с радиусом, соответствующим перегрузке 2 в нормальном положении самолета. Можно считать, что при маневре в вертикальной плоскости, направленном вниз, перегрузка, определяющая кривизну траектории, как бы на две единицы больше, чем при маневре, направленном вверх, и чем показывает указатель.

За счет этого в верхней части кося петли увеличивается угловая скорость и уменьшается радиус разворота, что практически позволяет выйти в заднюю полусферу более маневренного, но менее скоростного самолета, а на нисходящей части петли вновь набрать скорость. Понятно также, что более скоростной и тяговооруженный самолет имеет преимущество при догоне воздушного противника или отрыве от него.

Таким образом, оптимален с точки зрения маневренного воздушного боя самолет, у которого наряду с хорошими разгонными характеристиками и большой максимальной скоростью полета невелика удельная нагрузка на крыло и обеспечивается достаточно высокий $C_{y_{\max}}$, то есть несущие способности крыла.

Удельная нагрузка самолета зависит от его веса и площади крыла. Для увеличения несущих способностей крыла иногда используется механизация, например отклонение закрылков при ведении воздушного боя на сравнительно малых скоростях. Большие возможности в этом отношении появляются при наличии на самолете крыла с изменяемой стреловидностью. Уменьшение угла стреловидности в полете по сравнению с максимальной стреловидностью, предназначенной для полета на больших скоростях, увеличивает удлинение крыла, относительную толщину профиля по потоку и несколько увеличивает площадь крыла. Все это способствует улучшению характеристик маневренности.

Вернемся к вопросу установившегося и неустановившегося маневра.

Как уже было сказано, установившийся разворот отличается от неустановившегося в основном постоянством скорости полета и перегрузки. На дозвуковых самолетах, обладающих небольшим диапазоном скоростей, неустановившийся вираж и разворот не имели практического значения. Однако на реактивных сверхзвуковых самолетах, на которых резко возросли максимальная, а также допустимая приборная скорости, появилась возможность при избытке скорости создавать перегрузку, превышающую перегрузку установившегося виража, и сохранять ее в течение какого-то времени.

При создании на большой скорости перегрузки с использованием $C_{y_{\text{доп}}}$

сопротивление самолета становится больше тяги двигателя и скорость полета уменьшается. Однако если начальная скорость была очень велика, уменьшение ее с точки зрения маневра выгодно, ибо угловая скорость увеличивается как за счет перегрузки, так и за счет уменьшения скорости. Конечно, если вести речь о более или менее длительном бое на виражах примерно в горизонтальной плоскости, то применение неустановившегося виража (виража с торможением) возможно лишь в начале боя, а затем скорость уменьшится настолько, что бой будет возможен только на установившихся виражах. Но в воздушном бою с маневрированием в наклонной плоскости (типа косях петель) после прохода верхней точки фигуры и набора скорости на ее нисходящей части летчик может использовать избыток скорости для создания максимально возможной перегрузки.

Однако, как видно из рис. 4 (см. первый номер журнала), перегрузка установившегося виража, особенно распола-

гаемая перегрузка, с уменьшением скорости также уменьшается. Поэтому, хотя в установившемся выраже радиус на меньшей скорости существенно меньше, угловая скорость не увеличивается, а даже несколько уменьшается. При форсированном развороте, когда начальная скорость велика, перегрузка ограничивается ее физиологической переносимостью ее летчиком (мы приняли здесь $n_{y \text{ физ}} = 7$). Поэтому вначале при уменьшении скорости характеристики маневренности самолета существенно улучшаются, а затем со скорости, на которой самолет выходит на $C_{y \text{ доп}}$

ухудшаются, тем не менее остаются более высокими, чем при установившемся выраже. Зависимость радиуса и времени разворота от скорости можно проследить по верхнему графику на 4-й стр. обложки.

Воздушный бой состоит из многих элементов, но всегда, если не считать внезапной атаки, когда противник не успевает предпринять оборонительного маневра, истребители как бы соревнуются в маневренных возможностях. При этом всегда есть критические с точки зрения исхода боя моменты, когда необходимо реализовать максимальные возможности самолета по маневру, достигнув $C_{y \text{ доп}}$ и даже $C_{y \text{ крит}}$, близкого к критическому.

Можно представить себе две основные ситуации: атакующий самолет, находящийся «в хвосте» маневрирующего воздушного противника, создает перегрузку, чтобы взять необходимое упреждение для стрельбы из пушек или занять положение, обеспечивающее точный пуск ракет; атакуемый самолет создает перегрузку, чтобы уйти от находящегося «в хвосте» самолета.

Конечно, в реальном бою при возникновении подобной ситуации, имея запас скорости, ни один здравомыслящий летчик не ограничится перегрузкой установленного выража, а будет стремиться создать максимально возможную перегрузку.

Когда ведущие бой самолеты находятся примерно на одной траектории, основное значение имеет угловая скорость разворота. Однако в ряде случаев наиболее важным параметром становится радиус криволинейного маневра. Представим случай, когда атакующий самолет, летящий с большой скоростью, движется по траектории, которая при ее продолжении пересечет траекторию движения самолета противника (рис. 2). Атакующему совершенно необходимо уменьшить радиус разворота, иначе его самолет «проскочит» мимо цели и стрелять будет бесполезно. Естественно, летчик будет стремиться увеличить перегрузку до располагаемой (точка 2); сопротивление самолета увеличится, и он начнет тормозить. При этом радиус маневра уменьшится как за счет увеличения перегрузки, так и за счет уменьшения скорости (точки 2—3). После перехода на меньшую скорость самолет выполнит установившийся вираж хотя и с меньшей перегрузкой, но с достаточно малым радиусом (точки 4 на рисунке 2 и верхнем графике на 4-й стр. обложки). В некоторых случаях (когда скорость при сближении с целью чрезмерно велика) может возникнуть необходимость кратковременно применить

воздушные тормоза или уменьшить тягу двигателя.

Следует также отметить, что при ведении воздушного боя на малой высоте не исключены опасные ситуации, когда самолет идет по нисходящей траектории на большой скорости и для его вывода может не хватить высоты. В этих случаях совершенно необходимо уменьшить скорость, увеличив перегрузку и даже кратковременно выпустив воздушные тормоза, что позволит существенно уменьшить радиус траектории и вывести самолет из снижения на безопасной высоте.

Это особенно важно при полете на трансзвуковой или сверхзвуковой скорости, когда маневренные возможности самолета обычно значительно сужаются вследствие меньшей максимальной перегрузки, ухудшенной управляемости и большой скорости полета. В таких обстоятельствах также необходимо выпустить воздушные тормоза и по возможности увеличить перегрузку.

Из сказанного ранее следует, что в решающие моменты воздушного боя чтобы победить, совершенно необходимо создавать максимально возможную перегрузку. Однако для того чтобы выполнить маневр с максимальной перегрузкой, нужно уметь пилотировать самолет на углах атаки, близких к критическим, или вблизи ограничения по прочности, как говорят «на пределе», сочетая такое пилотирование с наиболее эффективными в данных условиях тактическими приемами. Летчик, обладающий этими качествами, при прочих равных условиях всегда будет иметь преимущество перед противником, не способным использовать предельные возможности самолета.

Возникает, однако, вопрос — как летчику обеспечить достаточно безопасное пилотирование на пределе несущих способностей крыла? Действительно, в течение нескольких десятилетий существования авиации летчики при таком пилотировании руководствовались только «чувством самолета». На некоторых самолетах периода второй мировой войны непосредственно перед срывом возникала аэродинамическая тряска, которая предупреждала об опасности и позволяла пилотировать на грани предельных возможностей машины. Но на некоторых самолетах такие признаки практически отсутствовали. В их числе И-16, Ла-5 и особенно Ут-1, на которых срывы в штопор наблюдались относительно часто. Однако срывались в штопор и самолеты, имевшие предупреждающую тряску. Следовательно, решающим при пилотировании на предельных режимах было мастерство летчика, его опыт и натренированность.

На современных самолетах со стреловидными и треугольными крыльями аэродинамическая тряска на больших углах атаки возникает почти всегда. Однако, как правило, она появляется задолго до срыва. Из графика зависимости коэффициентов подъемной силы от числа M (см. нижний график на 4-й стр. обложки) видно, что после начала тряски на таком самолете еще можно увеличивать перегрузку, не выводя самолет на режим сваливания. Ограничение пилотирования по началу тряски приводит к недоиспользованию маневренных возможностей самолета. Так, на одном из самолетов с треугольным крылом при выводе из переворота на режиме тряски

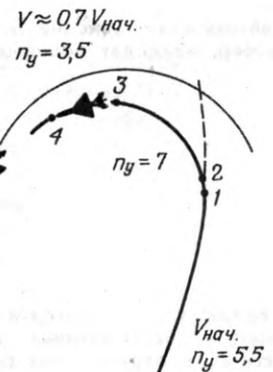
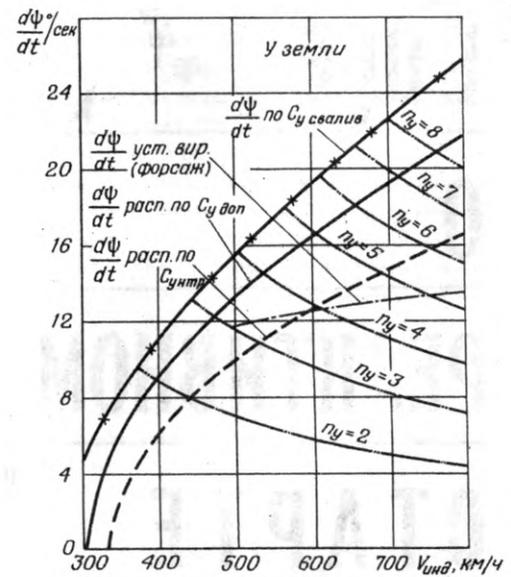


Рис. 1. Зависимость угловой скорости виража от индикаторной скорости при различных нормальных перегрузках.
Рис. 2. Использование неустановившегося разворота с уменьшением начальной скорости $V_{\text{нач}}$ за счет увеличения перегрузки.

средней интенсивности потеря высоты на 20—25 процентов меньше, чем при пилотировании по границе начала тряски.

Обычно с увеличением $C_{y \text{ доп}}$ тряска несколько усиливается, непосредственно перед сваливанием возникает покачивание с крыла на крыло, а на некоторых самолетах — вождение носа. Можно сказать, что при пилотировании в зоне средней тряски на современном самолете летчик находится не в худшем положении, чем на самолете времен второй мировой войны, на котором тряска возникала перед самым срывом, тем более что на самолетах с нестреловидным крылом и сваливание происходило более резко. На современном самолете, почувствовав начало срыва, натренированный летчик может предотвратить сваливание, быстро отдав ручку от себя.

Современные самолеты обычно легко выводятся из сваливания постановкой рулей в нейтральное положение. Они менее охотно переходят в установившийся штопор, а некоторые самолеты трудно «загнать» в штопор даже при желании. Конечно, сваливание сопро-

ЕЩЕ

О

РЕАКТИВНОМ

СТАРТЕ

Генерал-лейтенант авиации **Н. СБЫТОВ**,
профессор, кандидат военных наук

В предыдущих номерах журнала «Авиация и космонавтика» публиковались статьи о первых советских реактивных самолетах. Как участник освоения этих новых боевых машин хочу рассказать о тех летчиках, которые были пионерами реактивного полета.

Осенью 1946 года на меня было возложено весьма почетное, но чрезвычайно ответственное дело — руководство освоением первых советских реактивных самолетов. Принципиально новые крылатые машины предполагалось показать в Москве на параде 7 ноября 1946 года в честь годовщины Великой Октябрьской социалистической революции.

Самолеты стали поступать с авиазаводов в конце сентября. Из летчиков строевых частей, авиаучилищ и летчиков-испытателей были сформированы четыре группы.

Первую группу — 19 летчиков — возглавил подполковник П. Акуленко. В ней на Як-15 тренировались подполковник И. Полунин, майор В. Ефремов, капитан И. Кошель, старший лейтенант Е. Зырянов. Половина состава отработала полеты парой, звеном и группой.

Второй группой (она состояла из 12 летчиков) руководил полковник П. Чупиков. Здесь на специальном самолете И-250 майор Н. Гаврилов, капитан С. Астахов, старший лейтенант А. Стеценко и другие осваивали полеты одиночные и парой.

Командиром третьей группы из 14 летчиков назначили полковника А. Прошакова. На самолете И-300 конструкции А. И. Микояна тренировались полковники А. Кочетков, И. Дзюба, А. Хрипов, майоры Ю. Антипов, А. Кувшинов, А. Терентьев, Г. Седов, А. Кубышкин. Группа успешно освоила самолет и приступила к полетам парами и звеньями.

Четвертая группа (в нее входило 7 лет-

чиков) во главе с подполковником Н. Звонаревым осваивала самолет И-150 конструкции С. А. Лавочкина. Летчики этой группы майор И. Тимофеевко, капитаны А. Кузьминский, И. Сергейчик отработали одиночные полеты, полеты парой и звеном.

Времени до 7 ноября оставалось мало. Но благодаря огромному энтузиазму, высокой ответственности летчики и инженерно-технический состав преодолели все трудности. 32 летчика были готовы продемонстрировать первые советские реактивные самолеты МиГ-9 и Як-15 на параде 7 ноября 1946 года.

Однако погода в конце октября испортилась. Накануне праздника начался гололед, а утром 7 ноября все самолеты покрылись толстым слоем льда. Из-за крайне неблагоприятных метеорологических условий воздушный парад отменили. Но все участники тех волнующих событий — летный и технический состав, проявившие исключительную настойчивость в овладении новой техникой, высокое чувство долга, мужество и профессиональное мастерство, были отмечены приказом маршала авиации К. Вершинина. И у меня хранится награда — именные часы от главнокомандующего ВВС.

В декабре 1946 года началась плановая подготовка летного и технического состава к воздушному параду 1 мая 1947 года.

Зима была снежной, погода не благоприятствовала полетам. Во время вынужденных перерывов в тренировках

воздается некоторой потерей высоты, и срыв на малой высоте оласен. В случае перехода самолета в установившийся штопор необходимо действовать, как предписывается инструкцией летчику.

Однако следует отметить, что естественных предупреждающих признаков все же недостаточно для надежного, безопасного пилотирования на пределе маневренных возможностей самолета. Уверенно выполнять такой пилотаж могут только летчики высокого класса, обладающие достаточным опытом полетов с использованием больших углов атаки. Поэтому возникла необходимость в надежной индикации приближения к режиму сваливания.

В последнее время получили распространение указатели угла атаки, опыт применения которых показал, что они позволяют практически полностью использовать маневренные возможности самолета без выхода на опасный по срыву режим. И все-таки надо помнить, что при различных ситуациях в воздухе, особенно в воздушном бою, летчик не всегда может наблюдать за указателем,

поэтому понадобилось вводить дополнительную сигнализацию о приближении к опасному режиму. Такая сигнализация бывает звуковой, световой или тактильной (например, вибрация ручки управления). Она срабатывает с учетом темпа нарастания угла атаки и таким образом надежно предупреждает об опасном режиме. Однако, несмотря на наличие указателя и сигнализации, необходимо заблаговременно овладеть навыками пилотирования на предельных режимах, без чего трудно рассчитывать на победу в воздушном бою. В тренировочных полетах указатель угла атаки дает возможность летчику освоить пилотирование в зоне больших C_y , приобрести «чувство» самолета и как следствие в большей степени использовать его маневренные возможности, когда управление с помощью этого прибора будет затруднено или исключено.

Самой собой разумеется, что совершенное недопустимо «самодельное» освоение летным составом пилотажа на предельных режимах при выполнении полетных заданий, в которых такого рода

тренировки не предусмотрены. Не лишним будет напомнить, что попытки летчиков, пусть даже из самых благих побуждений, нарушить методическую последовательность в обучении, решить задачу, к которой они не готовы, как правило, приводят к самым нежелательным последствиям и ставят под угрозу безопасность полета. Досконально знать возможности своего самолета, в том числе и предельные режимы его пилотирования, обязан каждый летчик, но использовать их на практике — только тот, кто к этому соответствующим образом подготовлен.

При выполнении предельных маневров нельзя ограничиться контролем угла атаки, особенно на малых высотах. На какой-то определенной скорости по прибору при создании предельного угла атаки перегрузка достигает величины, максимально допустимой по условиям прочности. При скоростях, превышающих эту скорость, параметром, ограничивающим маневр, будет уже не угол атаки, а перегрузка.

Таким образом, предельное маневри-

авиаторы изучали теорию полета на реактивных самолетах, конструкцию реактивных двигателей, особенности их эксплуатации. Инженерно-технический состав внес ряд усовершенствований, которые способствовали более надежной работе двигателей, систем управления, специального оборудования.

В марте установились погожие дни и летчики авиационной бригады, которой командовал П. Акуленко, приступили к интенсивным полетам на Як-15 и МиГ-9. В то время я вылетел на Як-15. Тогда же подполковник П. Акуленко, майор И. Кошель, майор А. Кузьминский, капитан Е. Зырянов, капитан С. Астахов с успехом выполнили все фигуры высшего пилотажа на Як-15.

В начале апреля 1947 года подготовка к первомайскому параду развернулась уже на аэродроме в районе Москвы. С авиазаводов начали поступать серийные самолеты МиГ-9 и Як-15.

Над Красной площадью намечалось провести не менее ста самолетов. Поэтому за короткий срок требовалось подготовить двести летчиков и отобрать из них наиболее способных для полетов на реактивных самолетах строем на больших скоростях. После тренировочных полетов парами и звеньями начали летать в строю колонны звеньев. Проверили также возможность устойчивого и управляемого полета на реактивных самолетах пятерками. Убедившись, что летчики отлично освоили реактивные самолеты, мы предложили на парад 1 мая вывести колонну из двадцати пятерок.

Это предложение было принято. Затем мне разрешили пролететь над Красной площадью на Як-15 на высоте 300 м со скоростью 600—650 км/час. Такой полет я выполнил 23 апреля 1947 г.

Взлет, сбор в колонну и выход на Красную площадь на большой скорости весьма значительного количества самолетов было делом сложным. К тому же на Як-15 при полете в строю горючего хватало всего на 28—30 минут, а для МиГ-9 требовалась довольно длинная взлетно-посадочная полоса. Поэтому решили выбрать маршрут наименьшей протяженности, на котором расходовалось бы минимальное количество горючего. Все самолеты поднялись в воздух компактными группами: пятьдесят МиГ-9 с одного аэродрома, а пятьдесят Як-15 — с другого. Благодаря тщательной подготовке в день парада сто самолетов и запасные экипажи организованно взлетели, собрались в общую колонну, точно в назначенное время пролетели над Красной площадью и совершили посадку на отведенные для них аэродромы без единого летного происшествия.

Так более 25 лет назад — 1 мая 1947 года — в летописи советской авиации появилась важная историческая дата. Этим полетом еще раз подтверждено, что Советское государство стоит в авангарде научно-технического прогресса в области авиации, что у советского народа имеются надежные, самые современные средства защиты воздушных рубежей от любого агрессора.

Коммунистическая партия и Советское

правительство высоко оценили подвиг летного и технического состава ВВС. Указом Президиума Верховного Совета СССР 16 мая 1947 года многие летчики, инженеры, техники и механики награждены орденами Советского Союза за успешное освоение новой авиационной техники. За заслуги в освоении реактивных самолетов многие авиаторы были повышены в звании. Полковник П. Акуленко, капитан Е. Зырянов, майор И. Кошель, майор А. Кузьминский награждены орденом Ленина.

Среди награжденных орденом Красного Знамени летчики генерал-майоры авиации К. Катичев, П. Стефановский, В. Фокин, подполковники П. Заварухин, Е. Мельников, П. Наумов, А. Никифоров, летчик-испытатель подполковник Н. Гаврилов, майоры А. Буров, А. Ворожейкин, С. Горелов, Г. Киселев, А. Князев, А. Усевич, капитаны П. Артемьев, С. Астахов, И. Воробьев, Н. Гальченко, В. Лаврентьев, В. Маслеников, А. Стужко, старшие лейтенанты И. Ананьев, С. Затона, А. Качелов, П. Крылов, В. Провоторов, М. Щербаков, лейтенанты И. Абрамов, В. Бутолин, Э. Голосуй, А. Иванов, А. Коршунов, Г. Прокопенко, А. Федоров, И. Шаульский. Всего было награждено 110 летчиков.

Большой вклад в освоение первых реактивных самолетов внес инженерно-технический состав во главе с генерал-майором инженерно-технической службы Т. Череповым. 53 авиационных инженера и техника за этот труд были удостоены высоких правительственных наград.

рование должно выполняться по показаниям как указателя угла атаки, так и перегрузки.

При отсутствии объединенного указателя летчик должен помнить значение скорости, при которой предельный угол атаки соответствует максимально допустимой перегрузке, и переносить внимание с одного прибора на другой.

Индикация угла атаки может быть успешно использована и в других элементах полета. Традиционно важнейшим прибором контроля режима полета считается указатель скорости. Но, возможно, не все задумывались над тем, что скорость контролируется прежде всего ради выдерживания определенного угла атаки или недопущения выхода за его допустимые границы. Если на самолете установлен указатель угла атаки, то режим полета можно контролировать в основном непосредственно по нему, а не по косвенному параметру — скорости полета.

Так, выдерживание заданного угла атаки на предпосадочном планировании обеспечит нормальное поведение самолета

и оптимальную посадку, а приборная скорость при этом может быть различной в некоторых пределах в зависимости от веса самолета.

По углу атаки можно устанавливать режим максимальной дальности полета, а также планирования с максимальным аэродинамическим качеством. Но, возвращаясь к теме статьи, рассмотрим, как используется указатель угла атаки в случае потери скорости на вертикальном маневре, при начавшемся и остановленном сваливании и в других подобных случаях. Как уже говорилось, самолет срывается в штопор только при выходе на критический угол атаки. Таким образом, если удерживать стрелку указателя углов атаки в определенных пределах, гарантирующих от попадания на срывной угол атаки как по положительному его значению, так и по отрицательному, самолет в штопор не сорвется, какой бы малой ни была скорость полета. В этом случае все внимание летчик сосредоточивает на сохранении угла атаки в рекомендованных пределах, не торопится с завершением манев-

ра, а ждет, пока самолет сам перейдет на нисходящую траекторию и наберет скорость. Рекомендованная величина угла атаки меньше, чем в горизонтальном полете на малых скоростях (как говорят, самолет «разгружен»). Следовательно, сопротивление самолета меньше и он быстрее наберет скорость.

Чтобы летчик приобрел «чувство» самолета и мог уверенно пилотировать в зоне тряски на углах атаки, близких к максимальным, необходима специальная тренировка, даже если на самолете имеется указатель угла атаки с сигнализацией. В полетах на самолете с двойным управлением инструкторы могут демонстрировать торможение в горизонтальном полете до минимальной скорости, вплоть до сваливания, выражающиеся в спиральном выходе на режим сильной тряски и покачиваний, чтобы летчики прочувствовали допустимую границу режимов пилотирования. В результате таких тренировок летчики приобретут уверенность и смогут при необходимости использовать предельные маневренные возможности своего самолета.

ХОЧУ СТАТЬ ЛЕТЧИКОМ...

«Хочу стать летчиком...» — так начинается свое письмо в редакцию ученик средней школы Василий Казаков. Другие юноши мечтают стать штурманами, техниками, офицерами-политработниками. Почти все письма заканчиваются вопросом: «Что для этого нужно?»

Идя навстречу пожеланиям наших читателей, публикуем условия приема в военные авиационные училища ВВС и их адреса.

В военные авиационные училища принимаются лица мужского пола из числа гражданской молодежи, солдат и сержантов срочной службы всех родов войск независимо от срока их службы в армии и выпускников суворовских военных училищ, годные по состоянию здоровья к обучению в училище и успешно сдавшие вступительные экзамены.

Возраст принимаемых кандидатов в авиационные училища установлен от 17 до 21 года (в военно-политическое — до 23 лет из числа членов КПСС, кандидатов партии и комсомольцев) и определяется по состоянию на 1 сентября года приема.

Юноши, желающие поступить в военные авиационные училища, подают об этом заявление в районный военный комиссариат по месту жительства или непосредственно начальнику избранного авиационного училища до 30 апреля.

Военнослужащие срочной службы подают рапорты по команде на имя командира части до 30 марта.

К заявлению прилагаются документы, предусмотренные правилами приема.

Подлинники документов об образовании и рождении, если они не прилагались к заявлению, а для гражданских лиц, кро-

ме того, паспорт, военный билет или приписное свидетельство предъявляются кандидатами в приемную комиссию при личной явке в училище.

Выезд кандидатов в училища производится в сроки, установленные для сдачи вступительных экзаменов, по вызову училища через военкоматы и командиров частей, которые выдают им документы на бесплатный проезд. Военнослужащие вызываются в училище за месяц до начала вступительных экзаменов для подготовки под руководством преподавателей.

Кандидаты, прибывшие в училище, обеспечиваются бесплатным питанием и общежитием.

Конкурсные вступительные экзамены как в летных, так и в технических училищах ВВС проводятся в объеме программы средней школы по математике (письменно и устно), физике (устно), русскому языку и литературе (письменно). В Курганском высшем военно-политическом авиационном училище — по истории СССР (устно), русскому языку и литературе (письменно) и математике (устно).

Вступительные экзамены проводятся в высших военных авиационных училищах летчиков (штурманов) и в Саратовском авиационном училище с 5 по 30 июля. В высшем

военно-политическом авиационном училище и в военных авиационно-технических училищах — с 10 по 30 июля.

Лица, награжденные по окончании средней школы золотой (серебряной) медалью или окончившие среднее специальное учебное заведение с отличием, при поступлении в высшие военные авиационные училища летчиков (штурманов) сдают экзамены только по математике (письменно и устно). При сдаче экзаменов по этой дисциплине на «отлично» от дальнейших экзаменов освобождаются. Эти же лица при поступлении в средние военные авиационные училища зачисляются на обучение без сдачи вступительных экзаменов. Выпускники средней школы, награжденные похвальной грамотой «За особые успехи в изучении отдельных предметов», при поступлении в средние военные авиационные училища от сдачи экзаменов по этим дисциплинам освобождаются.

Кроме того, без вступительных экзаменов в высшие и средние военные авиационные училища могут быть зачислены лица, успешно окончившие первый или последующие курсы гражданских вузов соответствующего профиля и отвечающие другим требованиям для поступления в военно-учебные заведения. Военно-

ИЗ ЖИЗНИ ВУЗОВ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА

Идут занятия на первом курсе Ейского высшего военного авиационного ордена Ленина училища летчиков имени дважды Героя Советского Союза летчика-космонавта В. М. Комарова. К обучению допущены те, кто показал высокие знания на конкурсных экзаменах успешно прошел психологический отбор, проводимый в училище уже не первый год.

Необходимость психологического отбора диктуется специфическими, свойственными только летному труду особенностями. К ним в первую очередь относятся: необычность условий работы; стремительность перемещения в воздушном пространстве; вынужденно быстрый темп деятельности, приближающийся к пределам физиологических возможностей человека; особые требования к прочности и гибкости навыков по управлению самолетом; возможность возникновения различного рода непредвиденных ситуаций, иногда связанных с риском для жизни, и многое другое.

Если учесть еще сложность современной авиационной техники, новые средства борьбы, которые оказывают большое воздействие на моральное и физическое состояние авиатора, то становится понятным, как высоки требования к тем, кто решил овладеть летной профессией.

Применяемые в училище формы и методы психологического обследования абитуриентов в основном позволяют сде-

лать заключение об их пригодности к летному обучению. В практику все больше внедряются научные методы определения летных способностей, то есть тех индивидуально-психических особенностей, благодаря которым обучаемый успешно овладевает профессией летчика и достигает в ней высокого мастерства.

Такое определение осуществляется в процессе психологического отбора. Он состоит из двух этапов: группового и индивидуального обследования.

На групповом обследовании абитуриенты по указанию врача-психолога решают определенные психологические задачи. При этом изучаются особенности и степень развития нужных для летного дела психологических качеств: объема устойчивости и распределения внимания; различных сторон мышления; оперативной памяти; пространственных представлений; темпа психических процессов. Учитывая влияние на качество работы дефицита времени и адекватных помех (правильных и ошибочных подсказок с магнитофона), оценивают также особенности поведения и легкость усвоения инструкций в состоянии некоторого эмоционального возбуждения.

Во время индивидуального обследования на специальных аппаратах проверяется координация движений, степень эмоциональной напряженности, позволяющая прогнозировать напряженность при летном обучении; быстрота выра-

ботки новых сенсомоторных навыков. Обследование заканчивается беседой с абитуриентом, в ходе которой выясняется, каково его общее развитие, самооценка и другие стороны личности.

В итоге обследования каждому поступающему определяется комиссией группа психологического отбора. Благоприятны для обучения первая и вторая группы. Абитуриенты третьей группы принимаются в училище только в случае, если они получили высокие оценки на приемных экзаменах. При отборе приемной комиссией курсантов в училище слово врача-психолога во многих случаях бывает решающим. Опыт показывает, что отчисления по летной неупеваемости среди лиц с неблагоприятным для летного обучения прогнозом значительно выше, чем курсантов с первой группой психологического отбора. Следовательно, тщательный психологический отбор позволяет снизить отчисление курсантов из училища в процессе обучения.

Следует отметить, что психологические исследования при отборе курсантов — лишь начальная стадия большой и многогранной работы, направленной на развитие у будущих летчиков необходимых качеств. Известный русский педагог К. Д. Ушинский писал: «Если педагогика хочет воспитывать человека во всех отношениях, то она должна прежде всего узнать его во всех отношениях». В

исчезают при изменении оборотов, а прописываются дальше. Это означает, что уменьшение оборотов происходило при неизменном положении РУД, т. е. в результате самовыключения двигателей. Об этом свидетельствует также и то, что они уменьшились до оборотов авторотации.

В случае нормального изменения оборотов двигателей за счет перемещения РУД характер записи будет иным. На рис. 6, а и 6, б видно, что начало изменения оборотов двигателей совпадает с моментом исчезновения разовых команд «РУД в положении максимал» и «РУД в положении форсаж». Кроме того, они не уменьшились до оборотов авторотации, а соответствуют рабочему режиму.

Рассмотрим две записи, характерные для самовыключения двигателей при выключении форсажа уборкой РУД в положение «максимал» (рис. 7). Одновременно с исчезновением разовых команд «РУД в положении форсаж» исчезают и разовые команды «РУД в положении максимал» (рис. 7, а). Но через несколько секунд последние появляются вновь. Значит, при выключении форсажа РУД был перемещен ниже максимала, но затем возвращен в это положение. Причиной самовыключения двигателей могло быть их резкое и глубокое дросселирование с форсажного режима. Запись на рис. 7, б означает, что РУД из положения «форсаж» был нормально перемещен в положение «максимал». Причинами самовыключения двигателей в этом случае могли быть отклонения в регулировках параметров двигателей, недостаточные динамические характеристики двигателей или какие-либо особенности режима полета (скольжение, выход на горку и т. п.).

Характер записи изменения оборотов и разовых команд при нормальном выключении форсажа показан на рис. 8. Некоторое изменение оборотов при выключении форсажа связано с погасанием горения топлива в форсажной камере при открытых створках реактивного сопла.

На рис. 5—8 обороты записаны сплошными линиями. Если на линии оборотов накладываются разовые команды открытого положения створок регулируемого сопла, то получаются прерывистые линии (рис. 9).

На самолетах с электрогидравлической системой управления регулируемым соплом исправность контура двигателя контролируется сменой разовых команд «максимал» (i_M) и «форсаж» (i_F) в сочетании с характером изменения оборотов. При анализе данных объективного контроля необходимо учитывать следующие.

Встречаются случаи, когда на осциллограммах имеются разрывы в линии записи разовой команды «форсаж» без появления в этот момент разовой команды «максимал» (рис. 10—13). Такие разрывы могут быть связаны с отказами или конструктивными особенностями электрической системы управления регулируемым соплом либо с неисправностью самого прибора, регистрирующего параметры полета.

При втором включении форсажа (рис. 10) имеется запись разовой команды «форсаж» (i_F) и запись заброса оборотов с последующим восстановлением их до максимального значения. Когда фор-

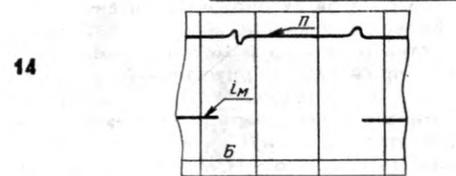
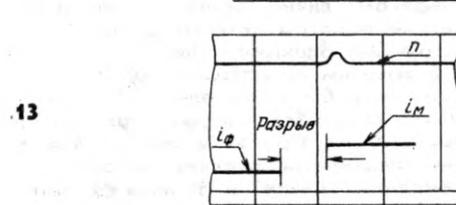
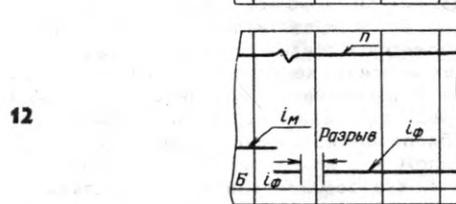
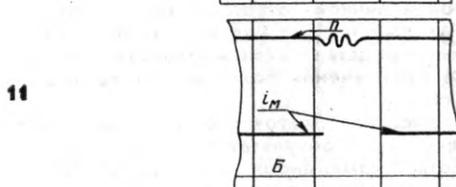
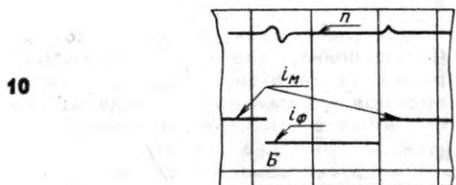
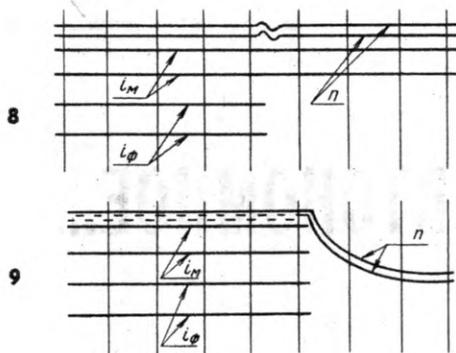


Рис. 8—9. Характер записи изменения оборотов двигателей при нормальном выключении форсажа уборкой РУД в положение «максимал» (8) и в случае наложения разовых команд открытого положения створок регулируемого сопла двигателей (9).

Рис. 10—14. Характер записи при нормальном включении и выключении форсажа (10), при неполном раскрытии створок регулируемого сопла (11), изменении параметров при включении форсажа (12), при его выключении (13), отказе прибора, регистрирующего режим полета (14). Б — базовая линия.

саж выключается, появляется запись разовой команды «максимал» (i_M) и есть запись кратковременного заброса оборотов. Все это характерно для нормального включения и выключения форсажного режима.

При втором включении форсажа (рис. 11) исчезла разовая команда «максимал» (i_M), не появилась разовая команда «форсаж» (i_F) и произошло колебание оборотов двигателя. Такая запись свидетельствует о том, что при розжиге форсажа створки регулируемого сопла не перешли в форсажное положение. Следовательно, был отказ в системе управления регулируемого сопла двигателя.

Разрыв разовой команды «форсаж» на рис. 12 после включения форсажного режима означает, что РУД установлен не на упор полного форсажа. После постановки РУД на упор полного форсажа снова появилась разовая команда i_F . Такое же явление перед выключением форсажа на некоторых самолетах показывает на недостаточность значения сигнала рассогласования системы при уборке РУД с упора «полный форсаж» (рис. 13).

Если имеются неисправности в приборе, регистрирующем режим полета, то линии разовых команд либо не появляются вообще (рис. 14), либо имеют хаотические разрывы. Избежать ошибки и оценить характер разрывов записей разовых команд, характеризующих работу форсажного контура, можно при тщательном анализе изменения оборотов на этих участках. Так, на рис. 14 отказа системы управления створками регулируемого сопла не было. Об этом свидетельствует нормальный характер изменения оборотов двигателя при включении и выключении форсажа, а также отсутствие колебаний оборотов по сравнению с рис. 11.

Следует различать истинные и ложные колебания оборотов. Истинные колебания оборотов свидетельствуют о деформации двигателя и сопровождаются падением тяги и температуры газов, что в свою очередь влияет на изменение траектории полета и продольной перегрузки. Поэтому на участке колебания оборотов важно анализировать записи изменения высоты, скорости и перегрузки.

Ложные колебания оборотов, которые воспроизводятся на осциллограммах, к правилу, связаны с появлением деформаций в системе измерения оборотов.

Таким образом, однозначное заключение о причине колебания оборотов на участке разрыва линий разовых команд можно сделать только на основе всестороннего анализа результатов дешифрирования записей всех параметров полета.

Целесообразно сравнивать осциллограммы аналогичных полетов самолетов этого же типа. Если анализируемая запись отличается от других и колебания оборотов сопровождаются изменением перегрузки, высоты и скорости, то нужно проверить исправность электрогидравлической системы управления регулируемым соплом и агрегатов топливной аппаратуры при работающем двигателе.

Всего многообразия записей, при расшифровке которых встречаются определенные трудности, безусловно, не можно исчерпать приведенные здесь примеры, однако постоянное накопление опыта дает возможность повысить качество анализа данных объективного контроля. А это очень важно для обеспечения безопасности полетов.

Полковник-инженер Н. ЧЕРН
кандидат технических наук
подполковники-инженеры А. ШИГАП
и Ю. ФАДИ

ПЕРЕЙТИ НА АВТОНОМНОЕ...

Для обеспечения полетов современной авиации используется весьма разнообразная техника. Большое место занимают наземные средства связи и радиотехнического обеспечения полетов. Их безусловная способность действовать в любое время года и суток, при любых, в том числе и самых неблагоприятных метеорологических и климатических условиях, — важный фактор безопасности полетов.

Поддерживать эти средства в состоянии высокой степени готовности, умело их эксплуатировать — главная задача специалистов радиотехнических подразделений. Отрицательные температуры и повышенная относительная влажность воздуха, снежные заносы и метели усложняют эксплуатацию наземных средств связи и радиотехнического обеспечения полетов. При этом в наиболее неблагоприятных условиях оказываются автономные источники электропитания, наружные кабельные соединения, антенно-фидерные устройства.

Зимой сокращается продолжительность светлого времени суток и в работу включается большое количество электронагревательных приборов. Эти и другие причины предопределяют повышенную нагрузку на источники электропитания.

В таких условиях всегда должны быть в порядке автономные источники электропитания. От степени их готовности, умения личного состава своевременно перевести технику на автономное электропитание при отключении аэродромной сети или ухудшении ее параметров может зависеть успех выполнения заданий экипажами самолетов и безопасность полетов.

Чтобы автономные источники работали четко и бесперебойно, обслуживающему персоналу надо неукоснительно выполнять требования эксплуатационных документов, грамотно, быстро и умело действовать. Вот убедительный тому пример. Однажды во время ночных полетов в сложных метеорологических условиях отказала приводная радиостанция в момент ее перехода на работу от автономного агрегата питания. Стали выяснять причину. Оказалось, что электромеханик не смог запустить автономный агрегат питания из-за того, что в топливную систему двигателя попала вода и образовались кристаллы льда.

Можно предупредить подобный отказ? Конечно. Для этого надо, чтобы технический персонал, несущий ответственность за подготовку агрегатов питания, строго выполнял требования инструкций.

Поучителен опыт личного состава подразделения, которым командует офицер П. Тараканов. Здесь техника благодаря тщательному уходу за ней содержится в отличном состоянии. Специалисты, несущие службу на станциях и других объектах, с чувством высокой личной ответственности решают возложенные на них задачи. Все наземные средства связи и радиотехнического обеспечения полетов готовы к действию.

Высокая боеготовность подразделений — это результат повседневной работы командиров, политработников, партийной и комсомольской организаций. В части составлен и успешно претворяется в жизнь план организационно-технических мероприятий, направленных на повышение боеготовности наземных средств связи и радиотехнического обеспечения полетов. Здесь стало правилом, что командир — офицер Тараканов, его заместители в соответствии с графиком лично проводят перед полетами осмотры техники, в том числе источников электропитания.

С высоким качеством и в установленные сроки были выполнены сезонное техническое обслуживание и регламентные работы. При этом особое внимание специалисты уделяли системам охлаждения, смазки и питания двигателя агрегатов автономного питания.

Большое значение в части придается очистке горючего и масел от механических примесей и загрязнений, а также мерам по предупреждению попадания влаги в топливо перед заправкой им агрегатов питания. Надежный контроль за качеством ГСМ — одно из непреходящих условий, обеспечивающих безаварийную работу автономных источников питания.

Надежность работы агрегатов питания существенно зависит, кроме того, от состояния аккумуляторов и ухода за ними. Если аккумуляторы утеплять вспомогательными чехлами, то срок их службы возрастает.

Для автономных агрегатов питания, конструктивно изготовленных в капотном исполнении, были сооружены специальные утепленные помещения. Для агрегатов, которые по какой-либо причине не укрыты, составлены таблицы периодического прогрева двигателей. Таблицы разрабатывались с таким расчетом, чтобы можно было своевременно запустить автономный агрегат питания в случае выключения аэродромной электросети.

Заслуживает внимания опыт эксплуатации наземных средств связи и радиотех-

нического обеспечения полетов в части, где служит офицер Е. Якушев.

Воины части ищут пути сокращения времени перехода на работу от автономных источников питания. Так, еще недавно на радиомаяках ближней навигации терялось время на отсоединение фидера, подводящего напряжение от преобразователя сети, и подключение вместо него электросилового кабеля от автономной электростанции. И тут возник вопрос: а нельзя ли использовать возможности, заложенные в конструкцию маяка? Изучив опыт одной из частей, коммунист Якушев убедился, что аппаратура может работать как от преобразователя сети (при наличии аэродромной сети 220/380 в 50 гц), так и от автономной электростанции (при выключении внешней сети) без переключения кабелей.

Специалисты части приступили к осуществлению идеи. Они подсоединили кабель питания (№ 100 или 102) от преобразователя сети к разъему Ш4 «I преобразователь» нижнего щита кабельного ввода аппаратной машины. Кабель управления преобразователем (№ 101 или 103) подсоединили к разъему Ш3 этого же щита, а силовую кабель питания дизельэлектрической станции — к разъему Ш2 «I преобразователь» нижнего щита кабельного ввода. На передней панели щита питания ЩП-001 в аппаратной машине сделали надписи: «Включать только при работе от сети» — под кнопочным выключателем «II преобр.»; «Не включать» — под кнопочным выключателем «I преобр.».

Электропитание аппаратуры радиомаяка при таком подключении кабелей происходит следующим образом. Если имеется внешняя сеть, то, нажав пусковую кнопку «II преобр.» на щите ЩП-001, осуществляют дистанционный запуск преобразователя сети. Контролируют выходное напряжение 220 в 400 гц преобразователя вольтметром на передней панели ЩП-001. На щите загорается сигнальная лампочка с зеленым светофильтром «Готовность». После этого включением автомата «Сеть 400 гц» в аппаратную машину подают питающее напряжение 220 в 400 гц от преобразователя сети. При отсутствии внешней аэродромной сети запускают автономную дизельную электростанцию. В этом случае выходное напряжение 220 в 400 гц контролируют по приборам на передней панели электростанции и щите питания ЩП-001 в аппаратной машине. Как только загорится сигнальная лампочка «Готовность» на щите ЩП-001, включается автомат «Сеть 400 гц» и питание подается на аппаратуру.

Конечно, при электропитании радиомаяка от автономной электросети нельзя пользоваться кнопочными выключателями «I преобр.» и «II преобр.» на щите ЩП-001 в аппаратной машине. Иначе будет отключено энергоснабжение радиомаяка от автономной электростанции.

Опыт этой и других передовых частей свидетельствует, что тщательная подготовка наземных средств связи и радиотехнического обеспечения полетов, умелая их эксплуатация с соблюдением всех требований руководящих документов — залог бесперебойного обеспечения полетов в зимних условиях.

Майор-инженер Г. МУХАМИТЗАНОВ.

Недавно мне довелось участвовать в итоговой проверке. Изучалось, как правильно организовать хранение горючего на одном из аэродромов, в каком состоянии находятся системы централизованной заправки топливом, а также сами топливозаправщики.

Никаких нарушений на аэродромном складе мы не обнаружили. Проверили горючее в пробах, отобранных из кранов нижнего слива отстойных резервуаров, из отстойников фильтров и сепараторов. На расходном складе системы ЦЗТ-1 также все было в полном порядке.

Казалось, можно было ставить оценку «отлично». Но вот тщательно осмотрели сетки раздаточных пистолетов. Внутри одной из них чернели мелкие частички резины. Откуда они? Оказывается, стала вымываться внутренняя оболочка раздаточного шланга. Несмотря на то что шланг еще не выработал установленных норм, его немедленно заменили.

На разборе мы вскрыли физические причины этого явления, а также последствия, которые могли поставить под угрозу безопасность полетов. Ведь мельчайшие частички вымытой резины, пройдя при перекачке горючего ячейки сеток раздаточного пистолета и постепенно накапливаясь, забили бы фильтры тонкой очистки топливной системы самолета. Отсюда недалеко и до такого опасного отказа, как самовыключение двигателя на взлете.

Поэтому так необходимо, особенно зимой и ранней весной, усилить контроль за чистотой сеток раздаточных пистолетов до и после прокачки горючего через шланги.

Особый контроль за чистотой авиационного горючего и масел необходим и потому, что существуют объективные причины для их загрязнения при транспортировке, хранении и перекачке.

Для очистки горючего и масла от механических примесей (загрязнений) применяют фильтры различных типов (тонкость фильтрации от 30 до 5 микрон). Фильтрация горючего при его сливе из железнодорожных цистерн, двойная-тройная фильтрация при заправке авиационной техники, своевременная зачистка резервуаров и емкостей топливозаправщиков, применение сепараторов типа СТ-500-2м — все это позволяет исключить попадание механических примесей и воды.

При отрицательных температурах окружающего воздуха в горючем образуются кристаллы льда, освободиться от которых можно путем его вымораживания в наземных резервуарах в течение двух-трех суток при установившейся отрицательной температуре. В районах же, где температура окружающего воздуха колеблется от положительных до отрица-

ДИАГНОЗ ЧИСТОТЫ ТОПЛИВА

тельные значений и наоборот, вымораживание горючего может и не дать нужного эффекта. В этих случаях помогает только жидкость И (ТГФ), которая при добавлении в горючее растворяет не только воду, но и кристаллы льда.

В зимний период специалистам службы снабжения горючим приходится проводить дополнительные мероприятия. В частности, поддерживать постоянную связь с метеослужбой для того, чтобы в соответствии с прогнозом своевременно добавлять в авиационное строго определенное количество жидкости И (в зависимости от ожидаемой температуры окружающего воздуха). Кроме того, тщательно контролировать, полностью ли заполнены горючим резервуары, емкости топливозаправщиков и бани самолетов, поскольку на стенках свободного пространства образуется иней или снег. При перекачке горючего или передвижении топливозаправщиков снежные хлопья смываются и попадают в горючее. Так как жидкость И гигроскопична, перед ее применением надо проверить содержание в ней воды.

Много хлопот специалистам доставляет контроль за определением процентного содержания в горючем жидкости И (ТГФ). Обычно это достигается точной регулировкой дозирующих устройств, которая изменяется в зависимости от производительности перекачивающих средств. Это в свою очередь требует от обслуживающего персонала определенной подготовки и навыков в периодическом подрегулировании дозирующих устройств. К тому же при проверке дозировки жидкости И затрачивается значительное время, а результаты замеров бывают противоречивыми.

По предложению подполковника технической службы А. Карпенко в лабораториях горючего вот уже в течение трех лет используются рефрактометры типа РПД-3. Определение жидкости И в горючем рефрактометрическим методом занимает не более 25 минут, а точность результатов заметно повышается. В лабораториях заведены специальные журналы учета смешения горючего с жидкостью И.

Применение этого метода позволило полностью исключить случаи неправильной дозировки, так как дозирующие устройства предварительно регулируют с запасом расхода жидкости, а процентное содержание ее определяют после каждого смешения.

Немалую роль в обеспечении безопасности полета играет также чистота применяемых на борту авиационных масел. Для первоначальной фильтрации авиамасел применяется воронка с сеткой и вставленным в нее дополнительным фильтрационным чехлом от фильтра топливозаправщика. На первой стадии фильтрации можно использовать и агрегаты АМЗ-53.

Более совершенный метод основан на оборудовании пунктов механической заправки наземных гидравлических средств авиамаслами двойной фильтрации.

Заслуживает внимания опыт специалистов пункта заправки во главе с капитаном технической службы Г. Николаичуком. В специальном помещении они оборудовали раздельную механическую выдачу фильтрованных масел МК-8 и АМГ-10 прямо из бочек в наземные гидравлические средства.

Для механической выдачи масел используются элктронасосы, для фильтрации — самолетные фильтры ФГ-11. Масла фильтруются при заполнении наземных гидравлических агрегатов дважды: первоначально — при перекачке из отстойных бочек (банок) в расходную; вторично — при перекачке из расходной бочки в агрегаты. Третью стадию фильтрации масла проходят непосредственно при заправке маслосистем самолетов. Для удобства проверки отстоя (нет ли в масле механических примесей и воды) расходные бочки оборудованы краном нижнего слива.

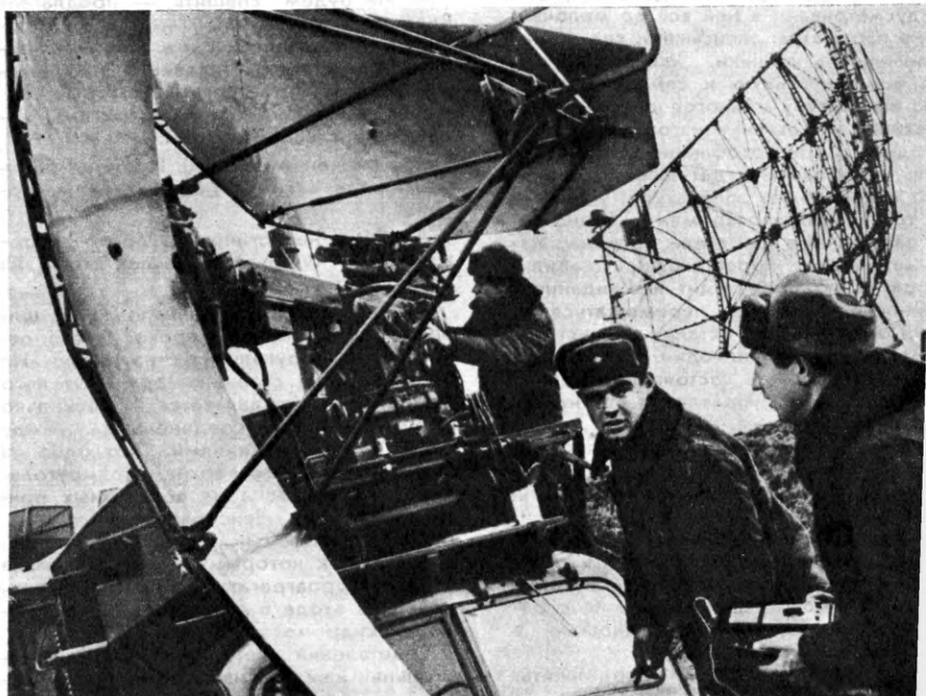
Безусловное выполнение всех требований по содержанию и уходу за топливом и маслами, внедрение передовых методов объективного контроля — один из важных условий безаварийной летной работы.

Майор-инженер А. ГОЛАНСКИ

Тщательно готовят к работе радиолокационную станцию системы посадки специалисты лучшего в части радиотехнического подразделения.

На снимке (на первом плане): начальник радиолокационной системы посадки капитан технической службы В. Жамойдо и оператор рядовой А. Антонов.

Фото Н. ЕРЖА.



З то произошло в то время, когда создавали и испытывали реактивные самолеты со стабилизаторами, угол установки которых мог изменяться в полете.

...Набрав заданную высоту, летчик привычным движением нажал кнопку перестановки стабилизатора, чтобы сбалаansirовать машину после взлета. Однако усилия на ручке управления не изменились, а стрелка указателя осталась неподвижной. Стабилизатор не переместился и при включении дублирующей системы.

О случившемся летчик доложил на землю и сразу же получил команду: «Выполнение задания прекратить!»

Вскоре машина плавно коснулась колесами взлетно-посадочной полосы, за-

Много раз включали кнопку перестановки стабилизатора. И каждый раз он четко перемещался вверх и вниз. И вдруг вздох облегчения вырвался у исследователей: кнопка включена, а стабилизатор остался в неподвижном положении.

— Это уже успех, и не маловажный, — говорит Владимир Михайлович. — Дефект воспроизведен. Теперь остается определить, где же он скрыт.

Проявлены и расшифрованы километровые ленты осциллограмм. Их внимательно изучают. Вот запись электрических сигналов. Они проходят нормально. Нет отклонений и в работе гидравлической части системы. Значит, дефект скрывается в одном из многочисленных агрегатов. Но в каком?

нованием дерева — «Не перемещается стабилизатор».

Теперь на очереди анализ схемы методом исключения. Анализируется ветвь «Неисправен электрогидроагрегат». По данным, записанным на осциллограммах, давление на входе в гидромотор было в норме. Значит, этот агрегат исправен. Ветвь со всеми ее прямоугольниками перечеркивается красным карандашом.

Такая же участь постигает и большинство других ответвлений. На схеме остаются три: «Неисправен гидромотор», «Заедание подшипников стабилизатора», «Заедание редуктора перестановки стабилизатора».

— Вот так, — удовлетворенно говорит Владимир Михайлович. — Три агре-

В ТРУДНОМ ПОИСКЕ

«Желательно продолжить печатание статей под рубрикой «В трудном поиске», шире освещая в них методику поиска неисправностей». С таким письмом обратился в редакцию читатель журнала подполковник-инженер А. Евзиков. Выполняем его просьбу.

тем за ее хвостом белым облаком взметнулся тормозной парашют.

При внешнем осмотре системы управления стабилизатором ничего подозрительного обнаружить не удалось. Предстояло проверить систему при работающих двигателях, то есть так, как это было в полете. Для этого требовалась специальная программа, чтобы при воспроизведении отказа на земле проверить все основные параметры системы управления стабилизатором.

Программу испытаний составляют опытные инженеры-исследователи. Они предусматривают в ней все до мелочей: какие параметры записывать, где и как устанавливать датчики, как подсоединить измерительную и самозаписывающую аппаратуру и многое другое.

Техники и механики изготовляют необходимые приспособления и переходники, устанавливают датчики, подсоединяют и проверяют аппаратуру. Наконец все готово для эксперимента. Ровно гудят запущенные двигатели. Инженер нажимает кнопку перестановки стабилизатора. И тут происходит неожиданное: стабилизатор начинает перемещаться.

— По-видимому, остался единственный путь, — заметил один из инженеров, — исследовать состояние каждого агрегата системы управления стабилизатором, сняв их с самолета.

— Нет, эксперимент надо продолжить! — убежденно сказал Владимир Михайлович. — Отказ должен проявиться!

— Если снимем агрегаты с самолета, можем окончательно потерять дефект, — поддержал его Борис Викторович. — Он может быть связан не с работой агрегатов, а с неисправностью в самой системе управления.

Эксперимент решили продолжить.

МЕТОДОМ ИСКЛЮЧЕНИЯ



Установить этот злополучный агрегат по осциллограмме нельзя. Выходит, пора снимать и исследовать агрегаты.

Итак, предстоит большая и сложная работа. Такую работу удовольствием не назовешь: агрегатов много, демонтаж их трудоемок, каждый надо испытать, затем разобрать и исследовать состояние всех деталей. А времени, как всегда при такого рода исследованиях, в обрез, вряд ли в него можно уложиться. Что же предпринять, чтобы сузить круг «подследственных» агрегатов?

— Не будем спешить, — предлагает Владимир Михайлович. — Сначала составим и проанализируем схему причинно-следственных связей. Это поможет выявить те агрегаты, которые могут быть повинны в отказе системы управления стабилизатором.

Предложение принято. И вот на большом листе ватмана такая схема вычерчена.

— Как генеалогическое древо долгожителя, — шуточно замечает кто-то из исследователей.

Действительно, схема напоминает широко разветвленное дерево. В его основании прямоугольник с надписью «Не перемещается стабилизатор». От него ответвления. Каждая ветвь — несколько прямоугольников, соединенных между собой прямыми линиями. Вот одно из ответвлений. В его верхнем прямоугольнике указана одна из возможных причин отказа — «Неисправен электрогидроагрегат системы», в нижних записаны следствия, к которым приведет отказ электрогидроагрегата: «Отсутствие давления на входе в гидромотор», «Не работает гидромотор» и т. д.

Ответвлений много. Последний прямоугольник каждого из них соединен с ос-

гата — это уже не так много. С какого начнем?

— А не попробовать ли нам сначала прослушать работу этих агрегатов? — предлагает кто-то из исследователей. — Ведь если в одном из них будут посторонние шумы, значит, именно он и неисправен.

Так родилось еще предложение, которое позволило сократить путь поиска.

К самолету подвели наземную электрогидравлическую установку. К ней подключили систему перестановки стабилизатора.

Все проверено. Эксперимент начат. Инженеры стоят у гидромотора и редуктора механизма перестановки стабилизатора. Сомнений нет: в каком-то из этих агрегатов есть посторонние шумы. Но в каком, точно сказать нельзя.

— Давайте заменим гидромотор заведомо исправным, — предлагает Владимир Михайлович. — Если посторонний шум останется, значит, виновник — редуктор!

Так и сделали. И снова система в работе. Посторонние шумы не исчезли. Они четко прослушались. Следовательно, неисправен редуктор.

Сложный инженерный поиск увенчался успехом. Дефектный агрегат найден. Оказалось, в редукторе есть разрушения. Изучением их причин занялись прочисты, металловеды и агрегатчики. Они дали исчерпывающие рекомендации, исключившие повторение подобных случаев в эксплуатации.

М. ВАСИЛЬЕВ,

В. ИШКАРИН.

САМОЛЕТЫ НА ЛИЧНЫЕ СБЕРЕЖЕНИЯ

Шла Великая Отечественная война... Лозунг партии «Все для фронта, все для победы!» стал определяющим в жизни трудящихся нашей страны.

Подлинно всенародный характер получило развернувшееся в напряженные осенние дни 1942 года патриотическое движение — сбор личных сбережений на вооружение Красной Армии. Инициаторами его стали труженики колхоза «Красный доброволец» Избердеевского района Тамбовской области, которые решили внести свои личные средства на постройку танковой колонны «Тамбовский колхозник».

Центральный Комитет партии высоко оценил почин тамбовских колхозников и выразил уверенность, что их пример воодушевит трудящихся, найдет горячий отклик во всей стране. И действительно, за короткое время новое патриотическое движение стало всенародным. Одним из первых почин тамбовцев подхватили колхозники Саратовской области, которые уже в декабре 1942 года внесли на строительство самолетов 33,5 млн. рублей. Вслед за ними рапортовали труженики полей Горьковской области, внесшие для создания эскадрильи истребителей имени Валерия Чкалова 60 млн. рублей; 27 млн. рублей собрали на постройку авиаэскадрильи «Марийский колхозник» колхозники Марийской АССР.

Патриотический призыв колхозников поддержал рабочий класс. Так, коллектив Московского станкостроительного завода собрал более миллиона рублей на строительство эскадрильи «Красный пролетарий». Рабочие Казани в декабре 1942 года внесли в фонд ВВС 25 млн. рублей. На фронте появились самолеты с надписями: «Металлург Златоуста», «Металлург Донбасса», «Киевский железнодорожник», «Латышский стрелок», «Имени угольщиков Киргизии», «Советское Приморье» и другие.

Комсомольские и пионерские организации также собирали денежные средства на приобретение боевой техники для Красной Армии. «Хабаровский комсомолец», «Ярославский пионер», «Комсомолец Кузбасса», «Ульяна Громова», «Комсомолец Татарии» — вот далеко не полный перечень эскадрильи, купленных на средства членов ВЛКСМ и пионери.

Трудящиеся города Ленина в невероятно трудных условиях блокады сумели собрать к 26 января 1943 года на вооружение 74,5 млн. рублей.

Инициатором крупных индивидуальных взносов в фонд ВВС был колхозник сельхозартели «Стахановец» Ново-Покровского района Саратовской области Ф. Головатый, внесший 15 декабря 1942 года 100 тыс. рублей на строительство боевого самолета. Следуя его примеру, на строительство именных самолетов внесли свои сбережения колхозник Чкаловской области И. Полотин, воронежский пчеловод М. Поляченко, председатель колхоза из Азербайджана М. Алиев, рабочий из Донбасса Г. Антонович, сотрудники Ленинградской поликлиники мать и дочь Бариновы, академик В. Образцов, писатели В. Василевская, И. Новиков и Л. Леонов, композитор М. Коваль, актриса Е. Корчагина-Александровская и многие другие.

Только в Саратовской области 48 человек последовали примеру Головатого и внесли от 100 до 300 тыс. рублей каждый на приобретение самолетов и танков.

Характерной особенностью этого движения было то, что в нем активное участие принимали и воины Красной Армии, в том числе личный состав ВВС.

Так, техник 256-го батальона аэродромного обслуживания 1-й воздушной армии Ладутенко, выступая на митинге, заявил, что вносит на постройку эскадрильи 1000 рублей. Командир эскадрильи одной из авиачастей капитан Верхоли внес 25 000 рублей. В своем письме на имя Народного Комиссара Обороны летчик писал: «Я родился и вырос при советской власти на счастливой советской земле и не жалею ни средств, ни своей жизни, чтобы отстоять нашу любимую Родину».

Всего к 18 января 1943 года в частях 1-й воздушной армии было собрано более 3766 тыс. рублей. Личный состав 8-й воздушной армии внес на строительство эскадрильи «Сталинград» около 7 млн. рублей деньгами и более 449 тыс. рублей облигациями.

Во фронтовое небо поднялись самолеты, построенные на средства летчиков Павла Боброва, Василия Новикова, Георгия Чайко, Константина Шишкина. Авиаторы одного из запасных авиаполков, базировавшегося в Сибири, Алексей Янков, Афанасий Маргусов, Николай Кожевников на свои средства приобрели самолет Пе-2, добились отправки на фронт и воевали на этой машине до конца войны.

Патриотическое движение по сбору средств в фонд Красной Армии было проявлением любви советских людей к своей социалистической Родине. Только в 1943 году трудящиеся передали Военно-Воздушным Силам 1360 боевых самолетов, а всего за годы Великой Отечественной войны денежный вклад советских людей в фонд ВВС составил 2 млрд. 350 млн. рублей, на которые было построено 2565 самолетов, переданных фронту.

Деятельность Коммунистической партии по организации всенародного патриотического движения по сбору средств на вооружение имела огромное значение для укрепления морально-политического единства фронта и тыла. Получая самолеты, построенные на сбережения трудящихся, воины-авиаторы давали клятву героическими делами оправдать оказываемое им доверие.

В начале февраля 1943 года летчики 237-го штурмового авиационного полка приняли самолет, на фюзеляже которого была необычная надпись «От Леночки — за папу». Этот самолет построили по просьбе дочери погибшего летчика старшего лейтенанта А. Азаренкова. Ученица московской 612-й школы Лена Азаренкова внесла первый взнос. Тысячи детей советской страны поддержали ее.



Самолет был построен и передан в полк, в котором служил А. Азаренков. Личный состав полка писал Лене: «Дорогая Леночка! Заверяем тебя, что мы, боевые друзья твоего папы, отомстим немецко-фашистским захватчикам за его смерть. На боевом самолете-штурмовике мы написали твое имя и вручили его лучшему товарищу твоего папы...»

Именные самолеты вручали летчикам в торжественной обстановке, что оказывало большое моральное воздействие на авиаторов, поднимало их боевой дух. На фронтовых аэродромах, авиазаводах, в запасных авиаполках проводились митинги с участием представителей трудящихся, командования ВВС, местных партийных и советских организаций.

Большая честь выпадала на долю тех авиаторов, которые сражались на именных самолетах. Они понимали, что вести такую машину в бой — не только большая честь, но и большая ответственность. «Надпись на фюзеляже самолета каждый раз напоминает мне о моих обязанностях», — говорил летавший на истребителе «Балашовский колхозник» отважный летчик П. Вострухин. Славные победы, одержанные трижды Героем Советского Союза И. Кожедубом, дважды Героями Советского Союза А. Алелюхиным, Г. Паршиным, П. Покрышевым, Героями Советского Союза Б. Ереминым, Д. Зайцевым, З. Макаровым, А. Решетовым и многими другими, были достойным ответом труженикам тыла на их бескорыстную и самоотверженную заботу о Военно-Воздушных Силах.

Патриотическое движение трудящихся и воинов по сбору средств на строительство боевой техники и вооружения в годы войны — ярчайшее проявление нескрушимости морально-политического единства народа и армии, какого еще не знала история.

Майор Г. КОСТАКОВ.

На снимке:

Майор Б. Н. Еремин и Ф. Г. Головатый. Это второй самолет, построенный на личные средства колхозника в годы войны.



оценило боевые заслуги работников гражданской авиации. Многие летчики, штурманы, бортмеханики, радисты, инженеры, техники, рабочие и служащие были награждены орденами и медалями. Десять подразделений удостоены правительственных наград, почетных наименований и звания гвардейских. Летчикам Г. Таран, П. Еромасову, Д. Езерскому, А. Шорникову, Ф. Радугину, Б. Лахтину, В. Павлову, И. Рышкову, В. Шипилову, П. Якимову, С. Фроловскому, А. Груздину, П. Кошуба, Б. Калинин у было присвоено звание Героя Советского Союза.

Послевоенный период — новый этап в развитии гражданской авиации. В конце сороковых и в начале пятидесятых годов авиапромышленность освоила выпуск самолетов Ил-12, Ил-14, Ан-2, Як-12. В 1956 году на воздушные трассы вышел реактивный первенец Аэрофлота — самолет Ту-104. Советский Союз открыл новую эру в развитии воздушного транспорта — эру реактивной техники.



АЭРОФЛОТУ

Полвека назад, 9 февраля 1923 года, при правительстве СССР в Москве был создан Совет по гражданской авиации. С этого дня берет свое начало в нашей стране новый вид транспорта — воздушный.

Авиаторы гордятся тем, что у колыбели воздушного флота нашей страны стоял великий Ленин. Ленинские идеи о роли авиации в защите социалистического Отечества, о значении воздушного транспорта в развитии народного хозяйства воплощены в жизнь. Ныне и ВВС, и Аэрофлот олицетворяют технический прогресс нашей страны — могучей авиационной державы.

Открытие в 1923 году первой регулярной авиалинии Москва — Нижний Новгород (г. Горький) было большим и радостным событием. Незримая нить тянется от тех лет, когда самолеты летали со скоростью нынешнего легкового автомобиля, к сегодняшнему дню — современным реактивным лайнерам, маршрутам на все континенты Земли. Сейчас общая протяженность воздушных линий Аэрофлота превышает 750 тысяч километров.

Ныне авиация связывает между собой три с половиной тысячи городов и населенных пунктов нашей страны. По существу, уже сейчас Советский Союз является страной почти сплошной аэрофикации. Самолеты гражданской авиации выполняют ежедневно до трех тысяч рейсов и перевозят в летний период около 400 тысяч пассажиров, то есть население таких крупных городов, как Тула, Иркутск, Краснодар или Ворошиловград. При этом по перевозкам пассажиров на расстояние свыше двух тысяч километров воздушный транспорт обогнал железнодорожный.

«Аэрофлот... уже сегодня, — говорил Л. И. Брежнев в Отчетном докладе XXIV съезду партии, — стал крупнейшей авиа-

компанией мира...» А ведь для того, чтобы достигнуть этих высот, потребовались и время, и немалый труд. Развитие советской авиации неразрывно связано с героическими первыми пятилетками. Именно в этот период Страна Советов на глазах изумленного мира, потеснив самые развитые капиталистические страны, вышла на передовые позиции в области авиационной науки и техники и ее практического применения.

Ленинский курс Коммунистической партии на социалистическую индустриализацию страны обеспечил создание новых отраслей промышленности, в том числе первоклассной авиационной. Наши замечательные конструкторы разработали самолеты и двигатели оригинальных типов, а авиационные заводы начали их серийное производство. По своим летно-техническим показателям многие наши машины не только не уступали лучшим заграничным образцам, но и превосходили их.

Уже в довоенные годы гражданская авиация СССР превратилась в большое и сложное хозяйство, оснащенное передовой техникой. Кроме широкой сети воздушных линий (СССР вышел на первое место в мире) с аэропортами и аэродромами, были созданы крупные ремонтные заводы и мастерские, строительные и проектные организации, высшие и средние учебные заведения, научно-исследовательские институты.

Когда началась Великая Отечественная война, новые задачи встали и перед Аэрофлотом. За годы войны наши летчики налетали более 4 500 000 часов, перевезли свыше 2 500 000 раненых, десантников, разведчиков, 300 тысяч тонн военных грузов, совершили 40 000 полетов в тыл врага, на временно оккупированной территории сбросили тысячи тонн листовок.

Советское правительство высоко

Вслед за Ту-104 на авиатрассах появились самолеты Ил-18, Ан-10, Ту-114, Ту-124 и другие. Ту-114 до недавнего времени был крупнейшим самолетом в мире. Именно он дал возможность совершать беспосадочные полеты в Северную Америку, на Кубу, в Индию. Он и сейчас выполняет рейсы по самым протяженным авиамагистральям.

В годы восьмой пятилетки самолетный парк Аэрофлота пополнился реактивными машинами второго поколения. Это прежде всего Ил-62, который широко используется на внутренних и международных линиях. Вышли на воздушные трассы самолеты Ту-134, Як-40. Уже год эксплуатируется на наших линиях и реактивный Ту-154, оснащенный новейшими средствами навигации и автоматизированной системой захода на посадку. Он со временем заменит самолеты Ту-104, Ил-18 и Ан-10.

В девятой пятилетке промышленность освоит выпуск самолета большой грузоподъемности Ил-76, самолета-аэробуса Ил-86 на 350—400 мест.

Качественно новый этап в развитии гражданской авиации открывается с выходом на воздушные трассы первого в мире сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144. Эта машина, как известно, развивает скорость до двух тысяч пятисот километров в час и способна преодолеть расстояние, например, от Москвы до Хабаровска всего за три — три с половиной часа. Его пилотажно-навигационное оборудование позволяет совершать полеты в любую погоду.

Обновление самолетного парка — лишь часть сегодняшнего технического прогресса Аэрофлота. Значительные качественные сдвиги происходят в характере труда работников наземных служб, в организации и управлении производством. Решением этих проблем заняты

ЗЕМЛЯ С ОРБИТЫ

— Наши читатели знают, какое большое значение для изучения природных ресурсов Земли будет иметь создание долговременных орбитальных станций и запуск специальных спутников. С помощью космических аппаратов станет возможным решение многих задач в интересах сельского и лесного хозяйства, геологии, географии, геодезии, гляциологии и других наук, изучающих поверхность Земли, ее растительный и животный мир. Каким образом может быть получена столь обширная и разнообразная информация из космоса!

— Существует два основных способа получения такой информации: фотографирование и спектрографирование — получение фотографий и спектров объектов на земной поверхности.

С фотографией люди познакомились давно. Тем не менее техника получения фотографических снимков продолжает удивлять нас своими поистине неисчерпаемыми возможностями.

Носителями интересующей нас информации могут быть черно-белые, цветные, спектрозональные, стереоскопические снимки. Развивающаяся техника фотографии делает получаемые из космоса снимки источником разнообразной научной информации. В последние годы разработаны камеры со складывающейся оптикой, пленки с высокой разрешающей способностью или фиксирующие только определенный спектр излучения. Все это неизмеримо расширило возможности фотографии.

В печати систематически появляются сообщения о новых «секретах» обработки пленки, позволяющих получать дополнительную информацию.

Недавно, например, профессор Э. Лау из Центрального института оптики и спектроскопии Академии наук ГДР предложил несложный, но очень эффективный способ повышения информативности фотографических снимков. В основе его лежит контурный эффект.

А чтобы с цветной фотографии участка земной поверхности получить дополнительную информацию, прибегают к искажению естественных тонов. Это помогает увидеть ранее незамеченные особенности. На цветной фотобумаге делают с негатива несколько отпечатков, каждый раз через фильтр иного цвета. Раскрашивание получается чисто условным, но зато снимок очень хорошо чита-

ется. Цвет помогает выделить зоны одинаковых температур на поверхности воды и суши, распознать структуру морского дна, очертить безводные и засоленные участки земли, заметить даже больные деревья, затерявшиеся на огромной цитрусовой плантации.

Но как бы много информации ни несли фотоснимки, одних только данных о пространственном распределении поля яркости для исчерпывающей характеристики наблюдаемых объектов и их свойств бывает подчас недостаточно. Поэтому необходимы дополнительные объективные количественные данные. Их может дать спектрометрия, исследующая зависимость испускания, поглощения, отражения, рассеяния или иного преобразования света, излучаемого объектом или падающего на него, от длины волны. Методами спектрометрии определяется распределение энергии в спектре. Спектрографирование, то есть получение спектров интересующих нас природных объектов, возможно в видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных лучах.

Исследования в космической спектрометрии только еще начаты. Здесь, как и при анализе изображений Земли из космоса, наиболее существенные результаты получены пока в области метеорологии и физики атмосферы.

Во время полета космического корабля «Союз-9» и орбитальной станции «Салют» проводилось спектрографирование отдельных участков земной поверхности на территории Советского Союза для получения спектральных характеристик различных природных образований.

Экипаж станции «Салют» проводил спектральную съемку характерных образований земной поверхности в прибрежных районах Каспийского моря с целью использования полученных данных в сельском хозяйстве, мелиорации, геодезии и картографии. Одновременно выполнялась аэрофотосъемка тех же районов со специально оборудованных самолетов экспедициями Ленинградского государственного университета и Академии наук СССР.

С борта станции космонавты фотографировали облачный покров над районами Поволжья. И в то же время телевизионную съемку тех же облачных образований проводил спутник «Метеор». Цель этого эксперимента состояла в

изучении тонкой структуры облачных систем и отработке методики дешифрирования телевизионных снимков, получаемых спутником «Метеор».

— В чем отличие информации о Земле, получаемой в космосе, от аналогичной информации, получаемой «земными» методами! Можно ли получить из космоса какую-либо принципиально новую научную информацию о Земле!

— На первый взгляд может показаться, что чем дальше мы будем удаляться от земной поверхности, тем меньше сможем на ней увидеть. И уж вряд ли сумеем заметить что-либо новое.

Однако это не так. Первое, что поражает космонавтов после выхода корабля на орбиту, — охват взором огромных пространств.

До сих пор картины крупных объектов земной поверхности люди составляли из кусочков. О целом судили по частям. И представление в большинстве случаев получали правильное, хотя и не всегда полное.

Для примера возьмем геологию. Хорошо известно, какое большое значение для геологических исследований имеют фотоснимки, сделанные с самолетов. Они дали геологам большую обзорность, позволили увидеть одновременно достаточно обширную площадь и установить форму, размеры пластов горных пород, соотношения их друг с другом, проследить направления, в которых они простираются. Но наиболее крупные структурные геологические объекты планеты не укладываются в рамки аэрофотоснимков. Космические снимки земной поверхности несут много новой геологической информации, а их анализ представляет собой новый самостоятельный метод исследования структуры земной коры.

Появление космических снимков, на которых объекты исследования уменьшены в миллионы раз, привело к возникновению нового качества — ультрагенерализации деталей земной поверхности. При этом начинают проявляться такие особенности строения земной коры, которые обусловлены наиболее общими глобальными причинами.

Это — результат рассматривания и фотографирования Земли с большего, чем обычно, расстояния.

Но снимки Земли из космоса несут и

Изучение природных ресурсов Земли с помощью космических аппаратов — одна из важнейших задач космонавтики ближайшего будущего. На вопросы нашего корреспондента о том, как в космосе может быть получена разнообразная информация о Земле и объектах на ее поверхности, какая роль при этом отводится человеку и технике, отвечает летчик-космонавт СССР кандидат технических наук В. Севастьянов.



принципиально новую научную информацию. Я имею в виду эффект интегрирования отдельных деталей строения местности, разрозненных частей крупных структурных элементов рельефа, благодаря чему последние проявляются в целостном изображении. Оказывается, чем выше над Землей поднимается точка наблюдения, тем лучше просматривается глубинное строение нашей планеты. Через чехол рыхлых отложений как бы просвечивает строение более глубоких горизонтов земной коры.

А это значит, что съемка из космоса не только расширяет возможности геологии, но и открывает принципиально новые пути исследования.

Если в предыдущем случае выражение «просматривание земных недр на большую глубину» употребляется несколько условно, то оказывается, что из космоса можно видеть глубже и в прямом смысле.

Во время полета на «Союзе-9» мне неоднократно приходилось наблюдать рельеф дна в прибрежных районах, русла рек, когда-то впадавших в моря и океаны. За много километров от берегов сквозь толщу морской воды просматриваются устья Нила, Амазонки, видно, как постепенно уступами опускается в океан южно-американский континент.

С самолета, конечно, тоже можно разглядеть строение дна, но очень сильно мешает волнение моря, рябь на его поверхности. А при наблюдении с космической высоты они уже не служат помехами.

— **Возможность наблюдать из космоса крупные объекты земной поверхности, очевидно, лишь один вид новой информации. Практически такую информацию можно было бы получать с помощью космических ракет, запускаемых вертикально над интересующими нас объектами. А ведь орбитальные космические аппараты обладают еще одним важным качеством — они в короткое время облетают весь земной шар. Как используется это их качество для получения новой информации?**

— Способность орбитальных космических аппаратов в сравнительно короткие сроки (это зависит от высоты орбиты) осматривать поверхность Земли (а это зависит от плоскости орбиты, на ко-

торую выводятся космические аппараты) позволяет получать оперативную информацию практически со всего земного шара. В ней заинтересованы многие отрасли науки и народного хозяйства.

Обратимся, в частности, к метеорологии. Для расчета и составления долгосрочных прогнозов погоды требуются глобальные сведения о физическом состоянии атмосферы и ее взаимодействия с океаном. Современной авиации, которая за несколько часов пересекает континенты и океаны, также нужны сведения о погоде по меньшей мере в масштабах полушария.

Большое внимание в наши дни уделяется охране окружающей среды. Как известно, в 1972 году между СССР и США заключено соглашение о сотрудничестве в этой области. Установить загрязнение океана, атмосферы — задача далеко не простая. Ученые высказывают мнение, что решить ее можно с помощью космических аппаратов. «Оглядывая» за короткое время весь земной шар, они способны быстро обнаружить загрязнение, доставить сведения о его масштабах и источнике.

Космический патруль сможет своевременно обнаруживать очаги пожаров, землетрясения, цунами и другие стихийные бедствия. Но для этого нужно с небольшим интервалом осматривать поверхность всей планеты.

Несколько реже, но тоже в масштабе планеты должен проводиться сбор данных о ледовом и снежном покровах, ледниках. Эти данные необходимы не только метеорологии, но и сельскому хозяйству, поскольку на их основе можно судить о запасах влаги для будущих урожаев. Сравнение данных, полученных через определенные промежутки времени, даст возможность предсказать динамику накопления запасов снега и льда или, наоборот, их таяния. Последнее особенно важно, ибо позво-

● В. И. Севастьянов и А. Г. Николаев тренировке.

ляет своевременно принимать меры случая половодья.

Среди различных направлений изучения природных ресурсов Земли с помощью космических аппаратов называются и такие, как оценка состояний лесов, степени эрозии почв, определение засоленных участков земной поверхности. Ученые также считают, что смогут получить данные об океанических чениях, местах скопления планктона, следовательно, и районах промысловой добычи рыбы. Называется даже такая задача, как обнаружение айсбергов слежение за их перемещением.

На первый взгляд кажется, что это не очень масштабные задачи и их решение не требует большой оперативности. Очевидно, со многими из вполне могла бы справиться авиация.

В действительности дело обстоит сложнее. Возьмем, к примеру, оценку состояния лесов. У нас в стране площадь лесов составляет миллионы квадратных километров. Представьте, сколько требовалось бы самолетов для их следования! А чтобы вовремя обнаруживать поражение отдельных участков леса и принимать меры, требуется однократное, а систематическое обследование.

Теперь об айсбергах. Эти послы Арктики и Антарктики годами блуждают по океанским просторам. Пока наружить их в большинстве случаев удастся лишь тогда, когда они окажутся на пути кораблей. И далеко не всегда капитаны своевременно узнают прозякающей опасности.

А из космоса и обнаружить айсберги и следить за их перемещением все же можно.

[Окончание следует.]

На пути в космос человечеству приходится преодолевать множество всевозможных барьеров. Отправляясь в космический полет, человек отрывается от привычной земной среды и попадает в новый не обычный для него мир. Ученые, конструкторы делают все для того, чтобы он мог здесь плодотворно трудиться.

Одной из современных проблем, стоящих перед государствами, осуществляющими космическую деятельность, является обеспечение безопасности космических полетов. У этой проблемы много аспектов.

В период космического полета возможно возникновение радиационной опасности для космонавта. Наиболее опасный источник излучения возникает во время солнечных хромосферных вспышек, которые сопровождаются протонным излучением.

По расчетам зарубежных ученых, для создания в космосе защиты от такой радиации потребовался бы слой воды толщиной 10 м или свинцовый экран толщиной около 1 м. Поэтому защита космонавтов от радиации в настоящее время сводится

к загрязнению верхних слоев атмосферы газами ракетных двигателей и другими выпускаемыми в космическое пространство веществами, а также в результате проведения экспериментов, могущих повлечь заражение планет. Были определены нормы стерилизации запускаемых в космос объектов.

Важным шагом, направленным на предотвращение загрязнения космического пространства радиоактивными веществами, явился «Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой» от 5 мая 1963 года, который извлек космическое пространство из сферы испытаний ядерного оружия. В дополнение к этому Договор по космосу обязал государства не выводить на орбиту вокруг Земли объекты с ядерным оружием или любыми другими видами оружия массового уничтожения, не устанавливать такое оружие на небесных телах и не размещать его в космическом пространстве каким-либо другим образом.

ПРЕОДОЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ

в основном к немедленному прекращению полета. А для этого нужно надежное прогнозирование радиационной обстановки в космическом пространстве и в первую очередь прогнозирование солнечных хромосферных вспышек. В этой области работы ведутся во многих странах, в том числе в СССР и в США. Исследования проводят как наземными средствами, так и с помощью специальных спутников. В СССР, например, для этих целей запускались спутники серий «Электрон», «Космос», «Прогноз» и другие. Спутники такого же назначения выводились и в США.

Решение проблемы радиационной безопасности имеет значение не только для полетов космических кораблей, но и для сверхзвуковых полетов самолетов гражданской авиации. Как известно, экономичный режим сверхзвукового полета требует, чтобы самолеты летали на сравнительно большой высоте (~ 24 км), где атмосфера разрежена и при повышении уровня радиации не обеспечивает достаточной защиты.

В настоящее время надежность заблаговременного предсказания повышения уровня радиации в результате солнечных вспышек и других факторов не может быть признана удовлетворительной. Представляется целесообразным и необходимым объединение усилий заинтересованных государств для решения этой проблемы.

«Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела» от 27 января 1967 года (Договор по космосу) предусматривает взаимную информацию государств об установленных ими явлениях в космическом пространстве и на небесных телах, которые могли бы представлять опасность для жизни и здоровья космонавтов.

Для обеспечения безопасности космических полетов важно предотвратить загрязнение и засорение космоса, в частности, радиоактивное, биологическое и химическое заражение его, а также предотвратить загрязнение земной среды при доставке нежелательного вещества.

Все сказанное — только часть общей проблемы предотвращения потенциально вредных последствий экспериментов в космосе. Эта проблема обсуждалась рядом международных организаций, включая ООН. И были приняты соответствующие рекомендации, касающиеся, в частности, предотвра-

щения загрязнения верхних слоев атмосферы газами ракетных двигателей и другими выпускаемыми в космическое пространство веществами, а также в результате проведения экспериментов, могущих повлечь заражение планет. Были определены нормы стерилизации запускаемых в космос объектов.

Важным шагом, направленным на предотвращение загрязнения космического пространства радиоактивными веществами, явился «Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой» от 5 мая 1963 года, который извлек космическое пространство из сферы испытаний ядерного оружия. В дополнение к этому Договор по космосу обязал государства не выводить на орбиту вокруг Земли объекты с ядерным оружием или любыми другими видами оружия массового уничтожения, не устанавливать такое оружие на небесных телах и не размещать его в космическом пространстве каким-либо другим образом.

Следует отметить, что запрет не распространяется на ядерные энергетические установки, которыми в будущем предполагается оснастить орбитальные космические станции, и на ядерные ракетные двигатели. Решение проблемы безопасности при запуске и функционировании этих объектов будет заключаться в принятии достаточных мер обеспечения радиационной безопасности при хранении радиоактивных материалов для энергетических установок на Земле, при различных операциях с этими материалами на стартовой площадке, установке их на борту, а также аварийном прекращении полета или прекращении функционирования объекта.

Чтобы предотвратить заражение атмосферы и поверхности Земли при естественном прекращении существования космических объектов, использующих ядерную энергетическую установку, специалисты предлагают несколько решений: возвращение установки на Землю в специальной капсуле с теплозащитным экраном, что дает возможность использовать радиоактивные материалы повторно; подрыв установки для ее полного сгорания при входе в атмосферу; перевод установки на траекторию, исключающую ее встречу с Землей.

Особого внимания в обеспечении безопасности космических полетов заслуживает также проблема предотвращения засорения космического пространства. По данным на 30 января 1972 года, на околоземных, окололунных и околосолнечных орбитах находилось 2727 космических объектов искусственного происхождения. Это — спутники, космические аппараты, последние ступени ракет-носителей, обтекатели, переходники, отделяющиеся детали и прочее. Такое положение осложняет работу служб слежения за космическим пространством и создает угрозу безопасности космических полетов. Число запусков космических объектов возрастает год от года, что приводит к тревожным прогнозам на будущее, так как коридоры безопасных пусков становятся все более узкими.

Проблема очистки космического пространства от засорения станет особенно актуальной в связи с созданием долговременных орбитальных станций. По мнению специалистов, только за полугодовой период функционирования базы-станции отходы (упаковка, пищевые отходы, использованная одежда, фе-

кали и другие продукты жизнеобеспечения), полная регенерация которых на станции невозможна, составят несколько тонн. Большое количество отходов появится в результате использования орбитальных станций в качестве мастерских по производству специальных материалов и изделий, а также с появлением транспортных космических кораблей многократного применения.

Большую опасность представляют объекты, которые после выполнения своих задач продолжают излучать радиосигналы. Учитывая это, Чрезвычайная административная конференция по радиосвязи в 1963 году обязала государства быстро прекращать радиоизлучение космических объектов, когда это требуется.

Интересы безопасности космических полетов, вероятно, потребуют совершенствования существующего в настоящее время порядка регистрации космических объектов (см. «Авиация и космонавтика» № 6, 1970 г.).

БАРЬЕРОВ

В печати высказывалось мнение о том, что в ближайшее время возникнет потребность в создании специального международного органа для регулирования безопасности космических полетов. Такой орган, подобно диспетчерским службам аэродромов, мог бы во всемирном масштабе регистрировать все случаи запусков спутников и космических кораблей и параметры их орбит с тем, чтобы исключить возможность столкновения космических объектов.

24 мая 1972 года в Москве подписано «Соглашение между СССР и США о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях», которое, в частности, предусматривает проведение работ по созданию совместимых средств сближения и стыковки советских и американских пилотируемых космических кораблей с целью повышения безопасности полета человека в космос и обеспечения возможности осуществления в дальнейшем совместных научных экспериментов. Первый экспериментальный полет со стыковкой советского и американского космических кораблей и взаимным переходом космонавтов намечается на 1975 год (см. «Авиация и космонавтика» № 11, 1972 г.).

В зарубежной печати сообщалось о проекте спасательного корабля, который, курсируя по трассе Земля — Луна, мог бы направляться к пилотируемым кораблям, потерпевшим аварию на траектории полета к Луне или при возвращении от Луны к Земле и сближаться с ними через несколько часов. Такой спасательный корабль, по мнению специалистов, в состоянии обеспечивать безопасность нескольких последовательно запущенных лунных кораблей, а также может использоваться для их снабжения, испытания оборудования перспек-

тивных межпланетных аппаратов, связи, навигации, изучения природных ресурсов Земли и Луны.

Примером применения на практике международного соглашения о спасении космонавтов можно считать принятые рядом государств меры, направленные на оказание помощи американскому космическому кораблю «Аполлон-13» в апреле 1970 года. Как известно, авария на борту корабля заставила отказаться от высадки космонавтов на Луну и организовать быстрое их возвращение на Землю.

Советское правительство дало указание гражданским и военным властям Советского Союза использовать в случае необходимости все средства для оказания помощи американским космонавтам. В район возможного приводнения космического корабля в Тихом океане было направлено несколько находившихся поблизости советских судов. Всем другим судам в прилегающих районах были даны указания внимательно следить за сигналами и сообщениями и, если требуется, предпринять самые решительные действия по оказанию помощи в спасении космонавтов. Аналогичные меры были приняты и рядом других государств.

Советское правительство по просьбе правительства США дало также указания соответствующим службам о прекращении радиоизлучения в эфир в диапазоне частот, используемом космическим кораблем «Аполлон-13», на весь период приближения его к Земле и приводнения.

Для обеспечения безопасности в орбитальном полете можно заблаговременно вывести на орбиту, близкую к орбите пилотируемого объекта, специальный космический корабль, на который при необходимости перейдут космонавты, терпящие бедствие. На орбитальных станциях для спасения персонала можно использовать пристыкованные к ним транспортные корабли, а также простые по конструкции спасательные аппараты, хранящиеся на самой станции. Некоторые из этих спасательных аппаратов могут представлять собой защитную оболочку, снабженную системой жизнеобеспечения. Космонавт скафандре, перейдя в нее, будет находиться на орбите до прибытия спасательного космического корабля.

В этой обстановке терпящим бедствие космонавтам смогут оказать помощь лишь те государства, у которых есть возможность запуска космического корабля, способного осуществить сближение и стыковку с аварийным объектом. В настоящее время возможностью запустить спасательный корабль на околоземную орбиту располагают лишь СССР и США. Для проведения подобных спасательных работ в околоземном космическом пространстве необходима большая подготовительная работа.

Перечисленными вопросами не исчерпывается сложная и многогранная проблема обеспечения безопасности космических полетов. Пример московских переговоров советских и американских государственных деятелей и подписанное ими Соглашение о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях свидетельствует о важности этой проблемы и о большом внимании которое ей уделяется во многих странах.

Ю. ТЮРИН, А. РУДЕВ

КАЛЕНДАРЬ ВОИНА, 1973 ГОД

На страницах этого ежегодного издания широко представлен справочный материал о 55-летию Вооруженных Сил СССР и других праздничных и памятных датах, событиях героической истории нашей Родины. Обстоятельно рассказывается о роли В. И. Ленина, КПСС в создании

и руководстве Советскими Вооруженными Силами, о их славном боевом пути и традициях, о научно-технической революции в военном деле.

В статьях и заметках даются юридические справки о военной службе, выдержки из уставов и Закона о всеобщей

воинской обязанности; публикуются сведения о наградах отважным защитникам Родины, о героях, навечно зачисленных в списки личного состава частей и кораблей; приводятся справки о правах и льготах для военнослужащих.

Для любителей туристских походов рыбной ловли, охоты в календаре дано немало советов и рекомендаций. В нем также публикуются стихи советских поэтов, задачи, популярные песни.

ОРИЕНТИРЫ: ПОЛЯ, ИЗЛУЧЕНИЯ, ЗВЕЗДЫ ...

Датчики систем ориентации космических аппаратов — это устройства, использующие либо инерционные силы, либо естественные факторы окружающей среды. По просьбе читателя журнала В. Ситарчука мы рассказываем о принципах работы датчиков второго типа.

Ориентация космических аппаратов в большинстве случаев является важнейшим условием выполнения программы полета, получения научной информации.

Под ориентацией аппарата понимается процесс совмещения связанных с ним осей с осями некоторой базовой системы отсчета (рис. 1). При идеальной ориентации космического аппарата оси во время полета совпадают с требуемыми направлениями. Однако в реальных условиях на космический аппарат всегда действуют моменты сил, которые стремятся нарушить его ориентацию. Они возникают под влиянием различных физических факторов: электрических и магнитных полей, светового давления солнечных лучей, бомбардировки ионами и молекулами воздуха, гравитационных сил и др. Кроме того, они могут быть обусловлены внутренними подвижными элементами и перемещением экипажа космического аппарата, неточной ориентацией тяги, а также другими возмущающими моментами.

Возмущающие моменты, действующие на космический аппарат, могут иметь случайный характер (бомбардировка метеоритными частицами), колебательный или почти периодический (электромагнитные моменты и моменты инерционных сил), а также постоянный (аэродинамическое сопротивление, «солнечный ветер»).

Величина возмущающих моментов существенно зависит от конфигурации космического аппарата. Так, момент от действия гравитационного поля, который может быть значительным в случае вытянутой формы спутника, заметно уменьшается у сферических спутников.

Постоянная составляющая момента от давления «солнечного ветра» может возникнуть только в том случае, если центр масс космического аппарата не проектируется в центр освещаемой площади. Следовательно, для управления положением космического аппарата необходимо измерять эти моменты. В настоящее время наибольшее применение имеют косвенные способы такого измерения. Их суть в том, что измеряют не моменты, а те отклонения в положении космического аппарата, которые вызваны суммой всех действующих возмущающих факторов. Для этого используются ин-

фракрасное излучение планет, магнитные и электрические поля, ионосфера Земли, излучения Солнца и звезд, гравитационные поля планет.

В зависимости от конкретных задач, стоящих перед космическим аппаратом, в полете поддерживается определенное направление одной, двух или трех его осей. Например, метеорологическому спутнику достаточно выдерживать пространственное положение только одной его оси, которая должна быть направлена «вниз», к центру Земли. Однако даже для такого направления спутника выбор базовой системы отсчета — задача сложная, поскольку понятие «вниз» может означать геоцентрическую, географическую или какую-нибудь иную вертикаль.

Принцип действия системы ориентации состоит в том, что датчики ориентации вырабатывают сигналы рассогласования положения ориентируемой оси космического аппарата относительно заданного направления. Каким же образом на борту космического аппарата происходит построение базовых направлений?

Как уже говорилось, базовым направлением может быть местная вертикаль. Для ее построения на борту космического аппарата могут применяться датчики, использующие инфракрасную область спектра излучения планеты.

Чувствительными элементами в таких датчиках служат термосопротивления. Построение местной вертикали на борту возможно двумя методами: методом сканирования горизонта и методом кругового обзора. В системах ориентации, использующих первый метод (рис. 2), поле зрения датчика (или приемника) инфракрасного излучения совершает колебания относительно линии горизонта планеты. Вначале датчик обзораевает пространство над горизонтом, а затем под ним. При переходе поля зрения через линию горизонта происходит скачок теплового излучения и соответствующий скачок сигнала с чувствительного элемента датчика. Это приводит к изменению направления движения поля зрения на обратное. Таким образом, ось датчика колеблется около касательной к поверхности планеты. Второй датчик сканирует горизонт с противоположной стороны. Биссектриса угла, образованного осями этих датчиков, и определяет плоскость, проходящую через центр Земли и космический аппарат. Еще два аналогичных датчика сканируют горизонт в перпендикулярной плоскости, которая также проходит через центр планеты и космический аппарат. Линия пересечения указанных плоскостей дает местную вертикаль.

Датчики ориентации могут работать и по методу кругового сканирования. В случае его применения используются два

датчика, регистрирующие инфракрасное излучение планеты. Датчики образуют конусы сканирования, позволяющие определить положение аппарата по крену и тангажу. Чтобы найти направление местной вертикали, определяют биссектрису углов, образуемых направлениями на крайние точки диска планеты при каждом цикле сканирования.

Бортовые системы ориентации определяют не только положение местной вертикали, но и отклонение по курсу, т. е. отклонение одной из осей космического корабля (оси крена) от заданной орбиты.

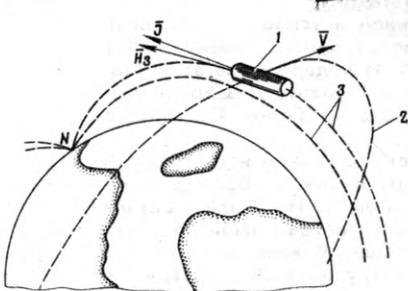
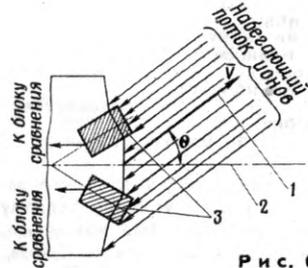
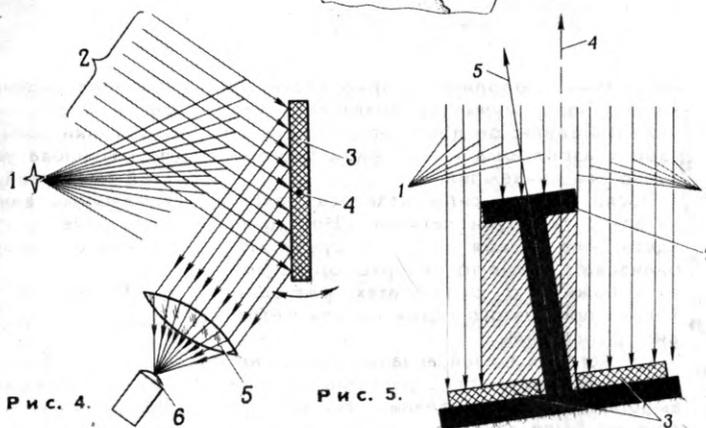
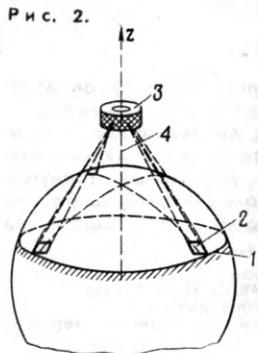
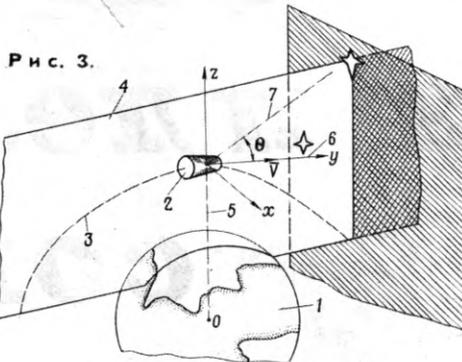
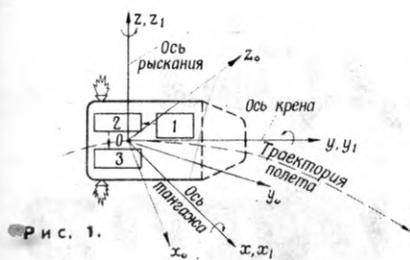
Существующие методы курсовой ориентации космических аппаратов в большинстве случаев основаны на использовании в сочетании с построителями местной вертикали гироскопических приборов или датчиков, осуществляющих слежение за опорными светилами. Эти датчики реагируют на излучение звезд, Солнца или планет.

Принципы ориентации, основанные на слежении за звездой (рис. 3), идентичны принципам, основанным на сканировании Земли, за исключением того, что принимаемое излучение приходит от выбранного источника. При этом космический аппарат должен находиться на траектории, с которой возможно обозрение и отслеживание опорной звезды без воздействия помех от других небесных тел. В настоящее время практическое применение получили оптико-электронные приборы для ориентации по одиночным звездам.

Звезды из-за большого удаления создают минимально обнаруживаемый сигнал. Для его выделения звездный датчик должен обладать высокими селективными свойствами и большой чувствительностью. Принципиальная схема одного из типов звездных датчиков показана на рис. 4.

Световое излучение звезды, воспринимаемое сканирующим зеркалом 3, отражаясь от него, фокусируется в картинной плоскости на чувствительную поверхность катода фотоумножителя 6. Поток электронов в фотоумножителе будет пропорционален световому излучению. Если звезда, которая выбрана как ориентир, находится на оси прибора, световой поток уменьшается. Появившееся рассогласование (сигнал ошибки) подается на серводвигатели, с помощью которых космический аппарат изменяет свое пространственное положение до совмещения оптических осей датчиков с линией визирования на звезду.

Как опорное светило чаще всего используется Солнце. Для регистрации направления на Солнце возможны два принципиально различных типа датчи-



ков: основанные на измерении солнечной энергии и оптические.

При использовании первых измеряется энергия, поступающая на определенной ориентированную площадку с чувствительными элементами. Поглощаемая в этом случае датчиком энергия пропорциональна квадрату косинуса угла между нормалью к поверхности и направлением на Солнце.

На рис. 5 показана принципиальная схема солнечного датчика. Электрические сигналы от чувствительных элементов непрерывно сравниваются в электронном блоке системы ориентации. Если ось визирования отклонилась от направления на Солнце, то количество излучения, приходящегося на чувствительные элементы, будет неодинаковым. Значит, и электрические сигналы будут разными по величине, что и регистрирует соответствующим устройством.

Другой околоземный космический фактор, который может быть использован для ориентации, — ионосфера. На высотах более 100 км над поверхностью Земли плотность ионизированного вещества, окружающего планету, достаточна для надежной работы ионных датчиков ориентации. При движении космического аппарата через ионизированную среду количество ионов во встречном потоке (рис. 6), попадающих на чувствительный элемент датчика, зависит от угла θ между осью чувствительности датчика и направлением вектора орбитальной скорости \vec{V} . Поток ионов, который попадает

на чувствительные элементы датчика, зависит от концентрации ионов, величины их заряда, площади элемента, бомбардируемой ионами, скорости движения космического аппарата. Если ось датчика совпадает с направлением ионного потока, то обе чувствительные поверхности регистрируют одинаковое количество ионов. Если же ось датчика (ось космического аппарата) не совпадает с направлением ионного потока и угол рыскания θ становится отличным от нуля, то ионные токи различны. В системе вырабатывается сигнал рассогласования, поступающий на двигатели ориентации, которые разворачивают аппарат до совпадения его продольной оси с вектором скорости.

Ионные датчики могут надежно работать на высотах 100—1000 км. Однако эффективность их применения зависит от изменений параметров ионосферы, и в некоторых случаях (например, при солнечных вспышках) их точность уменьшается. Такой метод ориентации осуществим и в атмосфере других планет, а также при полетах в космическом пространстве. В последнем случае космический аппарат будет ориентироваться относительно потока частиц солнечного ветра.

Одна из первых систем ориентации космических аппаратов была основана на использовании геомагнитного поля Земли. Такой метод применялся, например, на третьем советском спутнике. Магнитный метод ориентации основан на взаимодействии катушки с ферромагнит-

Рис. 1. Ориентация космического аппарата: X_0, Y_0, Z_0 — оси некоторой выбранной базовой системы координат (опорной); X_1, Y_1, Z_1 — оси системы координат, связанной с космическим аппаратом; X, Y, Z — требуемое направление осей ориентации; 0 — центр масс космического аппарата; 1 — датчики ориентации; 2 — усиленно-преобразующее устройство; 3 — управляющее устройство.

Рис. 2. Способ линейного сканирования инфракрасного горизонта датчиками ориентации: 1 — линия горизонта; 2 — мгновенное поле зрения датчика ориентации; 3 — космический аппарат; 4 — местная вертикаль.

Рис. 3. Принцип ориентации, основанный на слежении за звездой: 1 — планета; 2 — космический аппарат; 3 — траектория движения космического аппарата; 4 — плоскость орбиты; 5 — местная вертикаль; 6 — вектор орбитальной скорости; 7 — направление визирования датчиком небесного тела; θ — угол между осью рыскания аппарата и направлением на небесное тело.

Рис. 4. Схема работы датчика ориентации на звезду: 1 — световой поток от звезды; 2 — поле зрения датчика; 3 — зеркало; 4 — ось поворота зеркала; 5 — фокусирующая линза; 6 — чувствительный элемент (фотоумножитель).

Рис. 5. Схема работы солнечного датчика: 1 — солнечные лучи; 2 — светонепроницаемый экран; 3 — чувствительные элементы; 4 — направление на Солнце; 5 — ось визирования.

Рис. 6. Схема ориентации с использованием ионных датчиков: 1 — вектор скорости космического аппарата; 2 — ориентируемая ось космического аппарата; 3 — чувствительные элементы.

Рис. 7. Схема ориентации с использованием магнитного поля Земли: 1 — космический аппарат; 2 — траектория полета по орбите ИСЗ; 3 — силовые линии магнитного поля Земли; H_s — вектор напряженности магнитного поля Земли; \vec{J} — вектор средней намагниченности сердечника катушки датчика; \vec{V} — вектор орбитальной скорости.

ным сердечником и магнитного поля Земли. Индуктивность в катушке изменится в зависимости от угла между вектором напряженности магнитного поля Земли H_s и вектором средней намагниченности сердечника катушки \vec{J} . Для обеспечения требуемой ориентации космического аппарата величина индуктивности катушки должна иметь определенное значение. Если необходимая ориентация космического аппарата нарушается, то происходит отклонение индуктивности катушки от заданной величины, и система управления вырабатывает соответствующий сигнал, который обрабатывается исполнительными органами системы ориентации (рис. 7). К достоинствам подобной системы ориентации следует отнести надежность и долговечность вследствие отсутствия трущихся механических частей в магнитном датчике. Однако диапазон возможных высот космического аппарата в данном случае ограничен величиной 20—30 тыс. км, так как на больших высотах напряженность магнитного поля Земли становится недостаточной.

Таким образом, использование физических факторов космического пространства для ориентации космических аппаратов позволяет достаточно просто реализовать на борту построение базовых систем отсчета.

И. БУТЫЛКИН, В. ГНАТЕНКО, инженеры.

Из плеяды СОКОЛОВ

В годы Великой Отечественной войны наши летчики-истребители героически сражались с врагом за господство в воздухе, в неравных подчас боях одерживали блистательные победы. Бои и сражения с сильным и коварным противником требовали не только максимального напряжения физических и духовных сил, но и прочной идейной закалки, высокого профессионального мастерства, смекалки, готовности подняться до вершин мужества, до самопожертвования во имя свободы и счастья Родины.

...Шел 1942 год. На юге страны бронированные дивизии врага рвались вперед, тесня наши войска. Летчики 4-й воздушной армии, сражаясь вместе с воинами других видов Вооруженных Сил, проявляли чудеса героизма. С 12 по 17 июля авиационные части действовали по кантемировской группировке противника, которая продвигалась в направлении Миллерово, Каменск.

Основными целями для нашей авиации были крупные колонны мотомехчастей противника. Боевые действия авиации проходили в сложной обстановке. Данные для принятия решения добывались своей разведкой. Приходилось вести разведку не только войск противника, но и устанавливать, где находятся свои войска, которые постепенно отходили на юг. Чтобы точно распознать свои войска, воздушные разведчики летали на малых высотах, а в отдельных случаях приземлялись на выбранных с воздуха площадках, расположенных по оси отхода наших войск, и выясняли принадлежность частей.

В одном из таких боевых вылетов на разведку старший лейтенант П. Середа на самолете И-16 совершил посадку вблизи дороги, по которой двигалась большая колонна наших бойцов. Не выключая мотора и не отстегнув парашюта, летчик вышел из кабины и пошел навстречу колонне. Когда до нее осталось совсем немного, офицер услышал крики: «Товарищ летчик, спасайтесь, мы — пленные!»

Действительно, это оказалась колонна военнопленных. Немецкий конвой открыл огонь из автоматов по советскому летчику. Старший лейтенант Середа бросился к самолету. На бегу он был ранен в грудь навывлет и в ногу. Несмотря на острую боль, он добежал до самолета, вскопчил в кабину и дал полный газ. Вражеские солдаты были уже в двух-трех метрах от истребителя. Летчик круто развернул свою машину, сбил с ног нескольких автоматчиков и беспрепятственно взлетел. Истекая кровью, старший лейтенант вел машину в расположение своих войск. Порой наступало безразличие, от потери крови кружилась голова, глаза едва различали приборы,

но летчик продолжал упорно вести самолет. Воля, мужество советского летчика победили: он довел истребитель до своего аэродрома и с прямой благополучно его приземлил.

После посадки силы, казалось, окончательно покинули летчика. Но даже здесь, уже у себя дома, он сумел мобилизовать какие-то резервы организма и доложить о результатах разведки. Только после этого героя смогли отправить в госпиталь.

Да, история нашей авиации знает немало примеров, когда раненые летчики выполняли боевые задания. Но никогда еще не было такого, чтобы управлял боевой машиной и успешно завершил длительный полет летчик, раненный в грудь навывлет. И недаром за этот подвиг старшему лейтенанту П. Середе было присвоено звание Героя Советского Союза.

...Не так часто летчикам-истребителям удавалось сбить в одном бою два-три вражеских самолета. Но были случаи исключительные, когда наши летчики сбивали и больше. К ним относится и героический воздушный бой старшего лейтенанта Виктора Шувалова. В апреле 1943 года в одном воздушном бою он сбил 5 самолетов врага, причем два из них таранил. Вначале он вел бой с двумя «Фокке-Вульфами-190». Одного из них сразил меткой очередью, а второй вышел из боя. Затем встретил девятку Ю-87 и обрушился на них. Двух бомбардировщиков Шувалов сбил огнем, а еще двух, после того как кончились боеприпасы, таранил.

После второго тарана Як-1 вошел в штопор, летчик выпрыгнул с парашютом. В бою он был тяжело ранен в грудь, в ноги. Это был человек удивительной силы воли. Врачу в госпитале он сказал: «Доктор, я прекрасно знаю, что мое положение безнадежно». Немного позже Шувалов попросил медсестру Тарасову что-нибудь ему почитать. «К сожалению, там было мало книг. Я нашла только хрестоматию «Родная литература», — рассказывала впоследствии сестра, — и прочла ему оглавление. Он сказал, что хочет послушать «Песню о соколе». «Это написано о нас, — произнес он, — о нашей борьбе».

Он слушал молча, не перебивая. Когда я прочитала строки: «О, если б в небо хоть раз подняться...», он взял меня за руку: «О, если б в небо хоть раз подняться, — повторил он. — Врага прижал бы я к ранам груди и захлебнулся б моей он кровью». Как сказано!»

Это нужно было пережить, чтобы с такой потрясающей емкостью выразить ненависть к врагу перед смертью.

Через несколько дней пламенный патриот Родины старший лейтенант Виктор

Шувалов скончался, отдав самое дорогое — жизнь — во имя нашей победы.

Летчики полка, друзья героя на могиле Шувалова установили памятник, простой и строгий, увенчанный погнутым воздушным винтом с его самолета. На памятнике — строки из горьковской «Песни о соколе»:

...Пускай ты умер!.. Но в песне смелых и сильных духом всегда ты будешь живым примером...

В полку была написана песня о летчике, таранивших фашистские самолеты. Вот один из ее куплетов:

Они не погибли,
их смерти не верьте.
Они, как и прежде,
с нами в бою.
Летят по великой дороге
бессмертья

В кипении биты
за Отчизну свою!

...Одним из летчиков, у которого защитники Сталинграда учились боевому мастерству и мужеству, был коммунист, впоследствии Герой Советского Союза, лейтенант Иван Сержантов. О боевом пути героя убедительно рассказывают строки в его записной книжке — всего на одном листке. Ровный столбик из двенадцати строчек, похожий на счет:

«... 3.4 1942 года сбит	Хеншель-126.
9.4	» Ме-109.
1.5	» Ме-110.
11.5	» Ю-87.
22.5	» Ю-87.
13.6	» Ме-109.
11.7	» Макки-200 и Хейнкель-111.
17.7	» Ме-109.
6.8	» Макки-200 и Ме-109.
27.10	» Ю-52.
26.2 1943 года сбит	Ю-87.
27.3	» Ю-88».

И это действительно счет — боевой счет советского летчика. А ведь в него не включены девять вражеских машин, сбитых Иваном Сержантовым в групповых боях.

Иван Сержантов сражался под Харьковом, Изюмом, Сталинградом и Ростовом. Он дерзко «охотился» за вражескими самолетами и не раз штурмовал врага с бреющего полета. За 260 боевых вылетов отважный сокол сбил 22 вражеские машины. А ведь было ему тогда только 22 года.

Иван Сержантов по-настоящему понимал бой, где испытывались стойкость, мужество и отвага летчика. В жарких схватках закалялся характер бойца, оттачивался разящий удар. Его атака становилась все более стремительными, неотразимыми.



Рис. Н. Фролова.

Однажды шестерка наших истребителей вела бой с тринадцатью «мессерами». В машине Сержантова был пробит бензобак, и летчик по логике вещей должен был повернуть к дому. Но именно в это время прославленный ас Михаил Баранов, уже сбивший в бою три немецких самолета, протаранил четвертый и вынужден был покинуть израненную машину с парашютом. На беззащитного летчика немедленно напали два Me-109 и один итальянский истребитель. Заметив это, Сержантов решительно бросился на выручку товарища и вступил в неравный бой. С первой же атаки он сбил итальянца, а затем, затянув на высоту двух «мессеров», дал возможность Баранову благополучно приземлиться.

Совершив этот подвиг, Сержантов сам оказался в труднейшем положении: горючее текло из пробитого бака, летчик был ранен осколком в голову, однако продолжал вести бой. С «мессеров» хлестал огненный шквал. Вражеские пули прострелили Сержантову руки. Но даже в таком положении, стиснув зубы, отважный сокол меткой очередью уничтожил еще одного вражеского истребителя.

Вот какой ценой добывали иногда победу несгибаемые советские летчики, такие, как Иван Сержантов и Михаил Баранов, которыми гордился весь Сталинградский фронт.

...В июле 1943 года совершил выдающийся подвиг летчик 8-й воздушной армии младший лейтенант Николай Петров. По боевой тревоге он вместе со своим ведомым младшим лейтенантом Василием Бархатовым поднялся во фронтное небо. К нашему переднему краю шли немецкие бомбардировщики. Их надо было перехватить, пока не нависли они черной тучей над нашими блиндажами и окопами.

Петров и Бархатов подоспели в самое время. Петров определил силы врага: три девятки «хейнкелей» и две пары

прикрывающих их «мессершмиттов». У врага — пятнадцатикратное превосходство. Однако ведущего нашей пары это не смутило. Оценив обстановку, Петров ринулся в атаку. Наши истребители врезаются в тучу Хе-111. Вот уже два бомбардировщика, сраженные меткими очередями Петрова, загораются и падают на землю. Еще двух сбивает Бархатов...

«Хейнкели» заматерели, потеряли строй. Они уже перестали угрожать нашим войскам. Петров и Бархатов выиграла бой. Но результат его ведущий не считает конечным. Бой продолжался, хотя самолет Петрова загорелся: у него еще во второй атаке был пробит центральный бензобак. Пламя и густой дым рванулись в кабину пилота. Вот-вот взорвется бензобак.

Можно успеть выброститься с парашютом. Но Петров решает иначе — ведь он еще способен сражаться! Израсходован в бою боекомплект. Самолет горит. А летчик, задыхаясь в дыму, думает об одном — как бы свалить еще одного врага...

И он, как огненный меч, обрушивает свою горящую машину на ближайшего к нему «хейнкеля», отрубает у него правой плоскостью своего самолета хвост, и бомбардировщик камнем падает на землю.

Однако таран стоил плоскости и самолету Петрова. Машина стала неуправляемой, больше ничего из нее выжать нельзя. Только теперь Петров решает, наконец, прыгать, но огромная скорость набегающего потока воздуха, как железный молот, вминает летчика обратно в кабину.

Летчик не сдаётся, продолжает борьбу. Он пытается перевернуть самолет на спину, чтобы вывалиться из него, но безуспешно. Тогда Петров кладет руки на борт кабины, чтобы сделать последнюю попытку вырваться наружу из обреченной смерти. И в это мгновенье раздаёт-

ся оглушительный взрыв. Истребитель рассыпается в воздухе, летчика выбрасывает из него силой взрыва. Сознание потухло.

Но нет, это не конец! Взрыв смял тело Петрова, но искорка жизни еще тлеет в нем, еще жива какая-то неугасимая сила в этом человеке. И она становится волей, а воля — действием. Летчик вырывает вытяжное кольцо парашюта...

Однако испытания еще не закончились. С земли по Петрову враг открывает огонь из всех видов оружия. Шестипуль пробивают парашют. Впрочем, может быть, это не самое страшное! Медленно возвращающееся сознание подсказывает: если даже избежишь смертельных уколов, ветер снесет тебя прямо в расположение вражеских войск. Значит, плен? Нет, ни за что! И Петров начинает последнюю свою борьбу, на этот раз не с врагом, не с самим собой, а со стихией.

У парашютистов существует такой термин — «удар под ветер». Этот прием позволяет парашютисту скользить против ветра. Не каждый умен это делать. А Петров умен! Такой это был человек — знающий и умеющий очень многое, особенно то, что необходимо в бою, в любой его ситуации.

...Высота еще около тысячи метров. Можно попробовать. Летчик подтягивает одну стропу правой рукой, переключивает ее в левую, а освободившейся правой тянет другую стропу. Это надо продолжать, пока не свернется часть купола. Но... первая стропы выскальзывает из поврежденной левой руки. А земля все ближе. Тогда летчик подтягивает стропу правой, здоровой рукой и стискивает ее зубами. От напряжения сводит челюсть стропы рвутся изо рта. Петров ловит их снова, и все повторяется сначала. Нет не совсем сначала: купол парашюта крепится, и Петров скользит к своим. Он медленно уплывает от взбешенного врага, плещущего по безоружному летчику огнем. И вот земля. Наша земля! К Петрову бегут его боевые товарищи — советские пехотинцы.

Подвиги славных соколов, о которых я рассказывал, не случайны. Летчики прошли суровую школу жизни в авиации особенно на фронте. Много провели боев, и это дало им возможность свершить непостижимо величественные подвиги. Их бесстрашие и боевой дух были порождены великой любовью к социалистической Родине.

Полковник запаса А. БРИТИКОВ
Герой Советского Союза, доцент
кандидат исторических наук

Так называется новый документальный фильм, созданный Центральной ордена Ленина и ордена Красного Знамени студией документальных фильмов (автор сценария А. Аграновский, режиссер Б. Небылицкий). Фильм посвящен славному полувековому юбилею гражданской авиации.

...Москва. Красная площадь. 7 ноября 1918 года — первая годовщина Советской власти. Люди обратили лица к небу. Над площадью пролетает самолет, всего один. За его полетом наблюдают также В. И. Ленин, Я. М. Свердлов.

Еще тогда, на заре развития авиации, Владимир Ильич на-

звал ее величайшим завоеванием культуры нашего века.

В 1923 году была открыта первая регулярная авиалиния Москва — Нижний Новгород протяженностью около 400 километров. В 1972 году протяженность линий Аэрофлота — свыше 750 тысяч километров. Они густой сетью покрыли нашу страну и протянулись на все континенты земли.

Прошлое выразительно представлено в киноповествовании, но основное место в нем занимает сегодняшняя день Аэро-

флота. Арктический Диксон, солнечный Адлер, нефтеносная Тюмень и Хабаровск, возродивший Ташкент и героически Волгоград, Одесса и Кременчуг, Камчатка и Сахалин — далеко не полный перечень мест, где снимался этот фильм. В нем рассказывается о тружениках пятого океана, авиаконструкторах, пилотах, специалистах на земных служб — о всех, кто создает и осваивает новую авиационную технику.

С. САПРОНОВ

«СЕРЕБРЯНЫЕ КРЫЛЬЯ»

ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ УДОСТОЕННЫЙ

Четверть века отдал службе в авиации Виктор Иванович Ерошенко. После увольнения в запас он вернулся в свой родной город Симферополь, в котором окончил школу, плотничал вместе с отцом, откуда по комсомольской путевке ушел в летное училище.

Когда у него спросили, где он собирается работать, будучи в запасе, Виктор Иванович, не задумываясь, ответил: «Буду летать».

Командир вертолета Виктор Иванович Ерошенко за короткое время освоил новую для него технику, методы химической обработки полей. Задолго до восхода солнца он поднимал свою машину и брал курс на виноградные плантации. Шли дни, месяцы, годы — росла добрая слава о ветеране войны. Однажды в «Правде» в небольшой заметке сообщалось, что пилот сельскохозяйственной авиации полковник запаса Герой Советского Союза Виктор Иванович Ерошенко сделал интересное открытие. Возвращаясь на свой аэродром, он обра-

тил внимание на возвышенность в излучине реки Булганок. Лучи заходящего солнца отчетливо высвечивали ее необычный рельеф, напоминавший развалины древнего поселения...

Экспедиция краеведов обследовала район и обнаружила там городище. Нашла бронзовые наконечники, монеты, различные предметы быта. Ученые по этим находкам установили, что город возник в третьем — втором веках до нашей эры и просуществовал около пяти столетий.

Своим отношением к делу, к людям Виктор Иванович завоевал большое уважение товарищей по работе. Он охотно делится опытом с молодыми летчиками, учит их искусству пилотирования, бережному отношению к авиационной технике. Многие рационализаторские предложения, внесенные Ерошенко, внедрены в практику, позволили повысить производительность труда авиаторов.

Когда был опубликован Указ Президи-

ума Верховного Совета СССР о награждении Ерошенко орденом Октябрьской Революции, сослуживцы, боевые друзья с особой радостью поздравили Виктора Ивановича с высокой правительственной наградой. К боевым орденам, которыми ветеран войны награжден на фронте, он прикрепил орден, полученный в мирные дни за доблестный труд.

Ему было восемнадцать, когда он совершил свой первый боевой вылет, участвуя в борьбе с белофиннами. За успешное выполнение заданий командования молодой летчик был награжден тогда орденом Красной Звезды.

С первых дней Великой Отечественной войны Виктор Ерошенко наносил бомбовые удары по объектам врага. В сентябре 1942 года, будучи заместителем командира эскадрильи, старший лейтенант Ерошенко получил задание возглавить группу Пе-2 и нанести бомбовый удар по танкам и мотопехоте противника. После первой атаки наших бомбардировщиков немецкие зенитчики

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

РАССКАЗ О ВРЕМЕНИ СУРОВОМ

* Василий Емельяненко. В военном воздухе суровом. М., «Молодая гвардия», 1972.

Написана еще одна страница неиссякаемой летописи героической борьбы советского народа с фашизмом*. Именно летописи, потому что книга В. Б. Емельяненко «В военном воздухе суровом» — яркое свидетельство очевидца и участника грандиозных событий — представляет собой рассказ о пережитом лично, взволнованное повествование о товарищах суровых военных лет.

С другими книгами такого направления ее роднит конкретность описаний ратного труда летного и технического состава, правдивый показ того колоссального напряжения сил и воли, без которых не была бы завоевана победа.

«Главное не в том, на чем ты летаешь, главное, как и во имя чего ты летаешь» — этот девиз фронтовых летчиков остается верным и поныне, потому и воин-авиатор нового поколения найдет в этой книге для себя немало интересного, поучительного, важного для его становления как воздушного бойца.

...Первые дни боевых действий. Молодые, неопытные летчики принимают на себя удар воздушной армады гитлеровцев на Западном фронте. Германские асы свирепствуют в небе. У нас хорошие новые самолеты-штурмовики, но нет еще отработанной тактики боевого применения Ил-2; новое реактивное оружие пол-

ностью не освоено. И все же советские летчики воюют и побеждают; побеждают, правда, ценой больших жертв. Гибнут в неравных боях прекрасные летчики, верные товарищи, но вместе с тем война как бы переплавляет характеры; трудности и невзгоды закаляют волю, придают силу, готовность к подвигу, способность к самопожертвованию — этому наивысшему акту мужества.

Что же вело, что поддерживало наших авиаторов в невероятно трудных испытаниях? Несгибаемая верность идеалам коммунизма, долг, пламенный советский патриотизм, чувство ответственности за судьбу Родины, за ее свободу и независимость.

Главы «Как воевать?» — позади, в войне наступил перелом, и вот новые разделы книги, отражающие реальные дела тех дней: «Ни шагу назад!». Но и после этого еще трижды основательно пополнится состав гвардейского полка, прежде чем наша авиация станет полным хозяином фронтового неба. Роли переменялись, да еще как! То, бывало, подкрадется «мессершмитт», полоснет из всех огневых точек — и «ила» нет. А в конце войны, помнится, над станцией Шлохау четверке «илов», которой я командовал, пришлось вести воздушный бой с восемнадцатью истребителями

открыли яростный огонь, но группа обеспечения оказалась на месте. Командир звена Петр Чеботков заставил их замолчать. Когда самолеты легли на обратный курс, появилась четверка «мессершмиттов». Первая пара атаковала бомбардировщики. Вражеский снаряд попал в левый мотор самолета Ерошенко. Из-под капота вырвалось пламя. Но умелым маневром Ерошенко погасил пожар и, отразив натиск врага, благополучно привел группу на свой аэродром. В этом бою вновь проявились его опыт, воля, мастерство.

Спустя несколько дней Виктор Иванович Ерошенко был награжден орденом Ленина.

В январе 1943 года он получил задание вылететь для разведки в район Ульяновки. Зная, что гитлеровцы тщательно прикрывают подход к этому району, Ерошенко пошел на хитрость и, зайдя поглубже в тыл, пристроился к группе немецких самолетов, направлявшихся в сторону фронта. Он точно вышел на цель, обнаружил большое скопление танков, бронетранспортеров и другой боевой техники и немедленно сообщил об этом по радио.

Внезапно появилась шестерка вражеских истребителей, которые открыли огонь. Ерошенко искусно маневрировал, и огненные трассы врага не достигали цели. Когда один из вражеских истребителей после выхода из атаки оказался впереди бомбардировщика, Ерошенко сбил его точной очередью. Фашисты вновь ринулись в атаку. Стрелку-ра-

Виктор Иванович Ерошенко в дни войны не раз был награжден за воинскую доблесть, в дни мира он удостоен высокой награды за доблестный труд — ордена Октябрьской Революции. Фото автора.

дисту удалось подбить еще один самолет. Но враг продолжал наседавать. Пулеметная очередь полоснула по кабине. Ерошенко почувствовал резкую боль в правой руке, но все-таки сумел довести машину до аэродрома. После нескольких дней, проведенных в госпитале, он снова занял место за штурвалом самолета, продолжал до последнего дня войны сражаться против ненавистного врага. За мужество и героизм, проявленные в боях с врагом, майор Ерошенко был удостоен звания Героя Советского Союза.

...Друзья встретились с Виктором Ивановичем Ерошенко, чтобы поздравить его с награждением орденом Октябрьской Революции. Среди них — бывший ведомый Ерошенко Степан Попов, ныне член Верховного суда Молдавской ССР, командир звена Петр Чеботков, штурман полка Константин Погребняк, Герой Советского Союза Николай Худяков.

— Большое спасибо, друзья, — говорил Виктор Иванович, — за ваши теплые поздравления и искренние пожелания. Очень рад, что мы вновь встретились, что каждый из нас продолжает служить Родине, партии и народу.

Д. СЕРГЕЕВ.



противника — и ничего: трех сбили и все вернулись на свой аэродром.

Книга В. Емельяненко подкупает правдивым, без прикрас, показом боевой работы и фронтového быта авиаторов в различные моменты их жизни, нет в ней нагнетания ужасов, которыми злоупотребляют иные авторы произведений об авиаторах. Но нет здесь и лакировки действительности.

Пишущий эти строки воевал в 7-м гвардейском штурмовом авиаполку с октября 1942 года и первые боевые вылеты на «охоту» совершил ведомым у Василия Борисовича Емельяненко. Был дважды ранен и опять возвращался в полк. Так что события, о которых рассказано в книге «В военном воздухе суровом», прошли перед моими глазами.

Поэт сказал: «О, русский край, за каждую невзгодой ты возвращался к счастью вновь и вновь». Эти слова как нельзя более относятся к городу Керчи, поверженному в прах в годы войны; к городу, где так много потерь понес авиаполк. И вот десятилетия спустя ветераны собрались в Керчи на открытие памятника павшим товарищам. Приехали вдовы, родители, дети тех, кто остался в полковом списке да в наших сердцах.

Волнующие, незабываемые встречи; воспоминания, воспоминания, воспоми-

нания... Но Емельяненко и здесь работает. Встречается с интересующими его людьми, читает нам свои записки, выпрашивает, проверяет точность изложенного, вносит изменения и поправки.

Книга создавалась автором на глазах многих наших однополчан, материал собирался и пополнялся исподволь: при встречах, в поездках, перепиской. Разумеется, нельзя объять необъятное. О делах и людях 7-го гвардейского ордена Ленина, Краснознаменного Севастопольского штурмового авиаполка можно написать еще не одну книгу, и каждая вместит огромный мир человеческих судеб, станет как бы фрагментом яркого полотна борьбы советского народа за свою свободу и независимость. Такие уж люди у нас были, и я счастлив, что мне довелось бороться против фашизма рука об руку с ними.

Было бы неверно не отметить некоторые недостатки книги. В частности, не все главы равноценны — сказывается недостаточный литературный опыт автора. Отсюда и чрезмерная пестрота композиции; кое-где автору изменяет вкус (неоправданно растянутые и сентиментальные подглавки о собаках), есть досадные редакционные «накладки». Так, на стр. 262 сказано, что 1944 год встречали в боях в районе Минеральных Вод,

хотя на самом деле в это время бои шли на Керченском полуострове.

Главная же задача автором, на мой взгляд, выполнена, он с ней справился, показав читателю характеры людей мужественных, достойных восхищения и подражания; рассказал правдиво и честно о буднях фронтовых летчиков, о важных и сложных событиях, которые все дальше уходят в историю, и все дороже становится каждое правдивое слово их очевидцев.

«В военном воздухе суровом» в путешествиях не нуждается, и свидетельством тому ее быстрая и полная реализация в книоторге. Все же хочется порекомендовать эту книгу читателям журнала «Авиация и космонавтика». Молодому она поможет заглянуть в героическое прошлое нашего народа и тем обогатить свой взгляд на мир, нашим сверстникам — вспомнить о собственной боевой юности. Ведь зачастую встреча со славным прошлым, воспоминание о соратниках, с которыми ты крыло в крыло летал в небе войны, придает новые силы, бодрость и энергию.

И. ЧЕРНЕЦ,
Герой Советского Союза.

КОГДА В ВОЗДУХЕ ТЕСНО

ЧИТАТЕЛЬ ПРОДОЛЖАЕТ РАЗГОВОР

В статье заслуженного военного летчика СССР генерал-майора авиации В. Сизова «Осмотрительность требует разбора» («Авиация и космонавтика» № 11, 1972 г.) подняты важные вопросы профессиональной подготовки летчиков, влияющие на безаварийность летной работы. Автор рассматривает осмотрительность в основном с точки зрения летчика, пилотирующего одноместный самолет. Однако осмотрительность важна и для экипажей бомбардировочной и военно-транспортной авиации. Среди некоторых авиаторов бытует еще мнение, что, мол, на многоместном самолете ошибка одного будет непременно замечена другими членами экипажа и уж, конечно, до предпосылки дело не дойдет. А это порой приводит к потере бдительности на ответственных этапах полета.

Однажды при заходе на посадку в сложных метеоусловиях два экипажа сблизилась на недопустимо малую дистанцию. Как потом оказалось, грубо ошибся руководитель полетов. Но и сами экипажи не выполнили элементарных правил осмотрительности. Ведь ныне воздушный корабль — это настоящая летающая лаборатория, оснащенная электроникой, самыми современными приемопередающими устройствами, которые позволяют постоянно прослушивать эфир, а при необходимости вести активный радиодобмен.

Оба экипажа знали, что летят рядом, и обязаны были вести не только зрительную, но и, так сказать, «информационную» осмотрительность.

Осмотрительность состоит не только в том, чтобы увидеть перед собой неотвратимо сближающийся самолет. Летчику нужно постоянно мысленно строить модель воздушной обстановки. Достаточно было экипажам связаться между собой по радио или запросить руководителя полетов, где находится другой самолет, и опасная ситуация не возникла бы.

Осмотрительность в полете зависит от многих факторов, и в первую очередь от летной натренированности членов экипажа. Несомненно, летчик, обладающий быстрой реакцией, хорошей памятью, умением правильно распределять свое внимание, меньше встречает особых случаев, причиной которых является недосмотр. Но внимательность и осмотрительность, как и хорошая техника пилотирования, вырабатываются в процессе методически правильно поставленного летного обучения и тренажа. К сожалению, нередко при обучении экипажа выполнению того или иного элемента техники пилотирования забывают о распределении внимания и осмотрительности. Например, летчик приступил к переучиванию на новую авиационную технику. И вот все сосредоточено на том, как бы быстрее обучить его выполнению взлета, посадки и боевому применению. Что же касается осмотрительности, то это, мол, отработано им еще раньше. Подчас за-

бывают, что каждый самолет имеет не только свои особенности при пилотировании, но и свои возможности в осмотрительности. Это касается в равной степени не только летчика, но и штурмана и других членов экипажа. Сел в самолет — будь предельно внимателен и осмотрителен. И всякое отступление от этого чревато опасностью. Немалую роль призваны сыграть и командиры, организующие полеты. Однако не все из них в часы предварительной и предполетной подготовки тщательно изучают с летным составом воздушную обстановку. А ведь очень важно, чтобы, изучив условия предстоящего полета, летчик уяснил метеорологическую обстановку, какие соседние подразделения в это время летают, на каком участке маршрута можно встретить самолет или группу самолетов, их высоты и направление полета. И чем больше таких данных у летчика перед вылетом, тем спокойнее будет полет, так как никакая неожиданность не застанет его врасплох. Сгустились, к примеру, тучи над горизонтом, а летчик уже знает, что в этом районе ему придется пересекать холодный фронт. Он вовремя отключит автопилот, проверит, все ли противообледенительные средства функционируют. Но он также знает, что после пересечения фронта полет будет проходить визуально. Поэтому никакого отрицательного психологического воздействия на экипаж такие изменения погодных условий не окажут.

Осмотрительность в полете на многоместном воздушном корабле зависит от слаженности в работе всех членов экипажа, их дисциплины и боевого настроения. Взаимный обмен информацией о режиме полета, о складывающейся воздушной обстановке может существенно повысить безопасность полета. Вспоминается такой случай.

Самолеты Ан-12, вытянувшись длинной цепочкой, строго на установленных временных дистанциях шли по маршруту. Полет с переменным профилем выполнялся ночью. Сначала мы хорошо видели впереди идущий самолет и строго следовали за ним так же, как это делали и другие экипажи, летевшие вслед за нами. Хорошая видимость на этой высоте позволяла просматривать воздушное пространство на значительное расстояние. В экипаже царило заметное оживление. И хотя наши переговоры относились непосредственно к полету, чувствовалось, что у нас еще есть резерв свободного времени.

Но вот после разворота на новый курс самолет вошел в облака. Белая пелена так окутала машину, что едва просматривались консоли крыла. И сразу стихли разговоры. Лишь голос штурмана изредка звучал в наушниках шлемофона: требовалось то изменить курс, то значительно уменьшить или увеличить скорость полета. И если штурман замолчал на длительное время, мы с летчиком не-

пременно уточняли у него, как идем, и, получив ответ «нормально», делали вид, что успокоились. Я говорю делали вид, потому что на самом деле на душе у меня было неспокойно. И дело не в том, что я не доверял молодому штурману, незадолго до этого получившему разрешение на самостоятельный полет. Получился парадокс. Полет стал сложнее (в облаках ночью), и, казалось, в работу должны включиться все члены экипажа, и в первую очередь летчики, но мы, к сожалению, ничем не могли помочь штурману: на нашей приборной доске нет такого прибора, по которому мы могли бы «видеть» впереди идущий самолет. И выходит, что в более сложных условиях вся безопасность полета сосредоточивается в руках одного человека, пусть даже самого опытного. Правильно ли это? Конечно, нет.

Не доходя до очередного поворотного пункта, мы вдруг выскочили из-за облаков. И каково же было наше удивление, когда самолета, шедшего впереди, нас, не оказалось.

— Где же самолет? — спросил я штурмана.

— Идем нормально, дистанция заданная, — поспешно ответил он.

Мы встревожились не на шутку и стали внимательно визуально «прочесывать» воздушное пространство. Оказалось, самолет, за которым мы должны идти, следует правее нас на той установленной дистанции (теперь уже интервале!), которую штурман видел на прицеле. Не берусь судить, чем мог окончиться этот полет, если бы предстоящий разворот влево выполнялся в облаках.

А произошло это потому, что штурман упустил момент, когда по прибору можно было однозначно определить, впереди или позади идет соседний самолет.

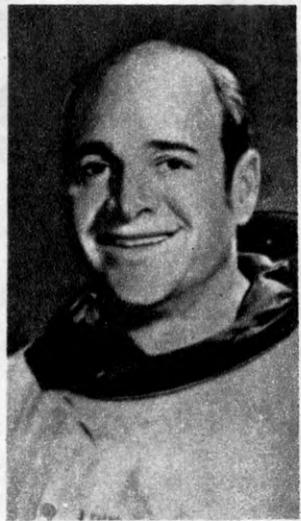
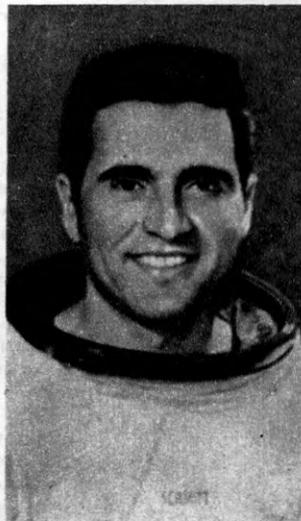
Мне могут возразить: стоило штурману изменить курс полета влево, а затем вправо, как по тому же прибору можно определить, что ведущий самолет зади, а не впереди. Это действительно так, но в современных условиях, когда многоконтные воздушные корабли идут на сокращенных временных дистанциях, даже незначительные отвороты вправо или влево небезопасны. Если же учесть, что где-то рядом на параллельных курсах может следовать другая группа самолетов в аналогичном потоке, то такие маневры по курсу вообще недопустимы.

Быть осмотрительным в полете — это не значит видеть только то, что делается за пределами самолета и по маршруту предстоящего полета. Осмотрительность должна проявляться также в переключении внимания при переходе от визуального к приборному полету, в своевременном реагировании на изменение показаний пилотажных индикаторов или бортовой сигнальной аппаратуры. Об этом нужно постоянно помнить, тем более в условиях, приближенных к боевым, когда недостаточная осмотрительность может явиться причиной аварии или потери самолета.

На учениях в сложной обстановке оказался экипаж майора И. Владиченко. В полете строем на борту неожиданно возникла сильная вибрация. Самолет начал резко терять без того малую высоту. Промедли тут с выключением двигателей — и могло случиться непоправимое. Но все члены экипажа действовали

(Окончание на стр. 48.)

На снимке: экипаж космического корабля «Аполлон-17» (слева направо): Юджин Сернан, Гаррисон Шмитт, Рональд Эванс.



ПОЛЕТ «АПОЛЛОНА-17»

Полетом «Аполлона-17», состоявшимся с 7 по 19 декабря 1972 года, завершилась программа исследования Луны «Аполлон», на которую было затрачено около 26 миллиардов долларов. Предполагались еще три высадки космонавтов на Луну, но конгресс США отказал в дальнейших ассигнованиях.

Экипаж «Аполлона-17»: командир корабля — Юджин Сернан, пилот основного блока — Рональд Эванс, пилот лунной кабины — Гаррисон Шмитт. Ю. Сернан, 1934 года рождения, офицер ВМС, был членом экипажей «Джемини-9» и «Аполлон-10». Р. Эванс, 1933 года рождения, офицер ВМС, в полете участвовал впервые. Г. Шмитт, 1936 года рождения, геолог, доктор наук. Это первый экипаж, в состав которого был включен ученый.

Неполадки в системе автоматического управления подготовкой ракеты к пуску задержали старт «Аполлона-17» на 2 часа 40 минут. Для компенсации потерянного времени продолжительность работы разгонного двигателя при втором старте на околоземной орбите была увеличена на 6 секунд.

После перестроения отсеков разгонная (третья) ступень ракеты-носителя была отделена от «Аполлона» и уведена в сторону. Ей был сообщен дополнительный импульс, обеспечивающий падение на Луну в районе кратера Фра Мауро.

В течение более чем трехсуточного перелета по трассе Земля — Луна космонавты проводили проверки бортовых систем, ставили эксперименты по изучению теплоточков и конвекции в жидкости в условиях невесомости.

Поздно вечером 10 декабря при заходе корабля за Луну был включен тормозной двигатель, корабль перешел на селеноцентрическую орбиту. Почти через сутки, осуществив необходимые маневры на орбите и осмотрев выбранное место посадки, Ю. Сернан и Г. Шмитт в лунной кабине отделились от основного блока и начали самостоятельный полет. Через два с половиной часа лунная кабина с космонавтами на борту опустилась на поверхность Луны.

На этот раз местом посадки был район к югу от кратера Литтлов и гор Тавр у восточной оконечности Моря Ясности. Это примерно в центре северо-восточной части видимого диска Луны. Район был выбран по снимкам, полученным с космического корабля «Аполлон-15». Предполагалось, что здесь можно найти следы недавней вулканической деятельности, то есть молодые породы. Вместе с тем здесь же рассматривали обнаружить и очень древние породы по сравнению с ранее исследованными.

Центральным местом научной части программы «Аполлона-17», как и предшествовавших полетов, было исследование природы Луны, изучение образующих поверхностный слой материалов, зондирование окололунного простран-

ства. Для этого космонавты доставили на лунную поверхность специальный комплект научного оборудования. В него входили прибор для оценки тепловых потоков, идущих из недр Луны к ее поверхности, стационарный гравиметр для исследования приливных явлений и гравитационных волн в окололунном пространстве, масс-спектрометр для газового анализа надповерхностной среды, прибор для оценки интенсивности выпадения метеоритов и характера выбросов пород при падении. Три последних прибора использовались впервые.

Кроме указанного комплекта приборов, на Луну были доставлены пенетрометр для определения плотности грунта, дополнительный гравиметр, сейсмометр для определения сейсмического профиля Луны, коротковолновый радиозонд, позволяющий исследовать электрические свойства лунной поверхности на большую глубину. Предыдущими экспедициями использовался только пенетрометр.

Первый выход космонавтов на поверхность Луны состоялся 12 декабря и продолжался около 7 часов. Космонавты собрали образцы грунта, взяли керн глубиной 2,4 метра, сделали цветные и черно-белые снимки. Космонавты пользовались для передвижения вездеходом, который на этот раз был оборудован специальным грунтозаборником, позволяющим брать грунт, не сходя на поверхность.

При первом выходе по заранее выработанной схеме были расставлены научные приборы, пиротехнические устройства, подрыв которых позволит зондировать недра Луны.

Место посадки изобиловало камнями и кратерами. Предварительная оценка Шмиттом лунного грунта в районе посадки свидетельствует о том, что возраст некоторых образцов породы может составлять не более 100 миллионов лет, то есть значительно моложе всех изученных ранее образцов. Предполагается, что найденные камни — вулканического происхождения. Они имеют крупнозернистую структуру с пустотами. На некоторых заметен черный налет из иного материала, чем сами камни. Значительная глубина рыхлого слоя (ноги космонавтов вязли в нем на 20—25 сантиметров) также свидетельствует о молодости пород в районе посадки.

Вторая прогулка по лунной поверхности 13 декабря была самой продолжительной. На вездеходе космонавты совершили поездку к горному массиву, возвышающемуся над узкой долиной, где села лунная кабина «Аполлона-17». Этот район считался интересным для определения возраста Луны и ее внутреннего строения. Здесь в одном из кратеров Шмитт обнаружил пыль ярко-оранжевого цвета. По его мнению, это результат воздействия на грунт газов, выделяющихся при извержении вулканов. Глубина слоя этой пыли 5—8 сантиметров.

Последнее путешествие по лунной поверхности космонавты совершили 14 декабря. На этот раз они ездили на вездеходе к горному массиву. На их пути лежали огромные валуны, скатившиеся с гор. Отбить от них куски породы оказалось не простым делом.

После фотографирования и сбора образцов пород в этом районе Сернан и Шмитт отправились к холмам, которые они назвали скульптурными. По заявлению Шмитта, породы, из которых сложены холмы, отличаются от пород горного района.

В общей сложности продолжительность трех выходов космонавтов превысила 20 часов. За это время они проехали на вездеходе 36 километров, собрали 113 килограммов образцов.

После старта взлетной ступени космонавты пережили несколько тревожных минут. Земля перестала получать сигналы, позволяющие измерять траекторию. Пропала прямая связь с Землей (космонавты использовали основной блок в качестве ретранслятора). Стыковка взлетной ступени с основным блоком удалась только с третьей попытки.

Закончив переход в основную блок, космонавты отделили взлетную ступень, после чего было организовано ее падение на лунную поверхность. Однако ступень упала в нескольких километрах от расчетной точки, и ее падение не удалось наблюдать с помощью оставленной на Луне телевизионной камеры.

До позднего вечера 16 декабря космонавты проводили исследование с селеноцентрической орбиты, используя комплект аппаратуры, смонтированный в двигательном отсеке «Аполлона».

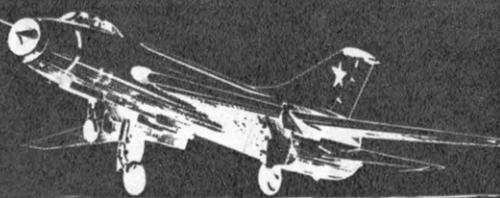
С борта основного блока космонавты засняли несколько вспышек на поверхности Луны, являющихся, по их предположению, результатом падения метеоритов.

Было обнаружено несколько участков оранжевого цвета, аналогичных найденному Шмиттом на поверхности Луны. Наблюдались участки явно вулканического, по мнению Эванса, происхождения. Космонавты вели фото- и киносъемку, астронавигационные наблюдения, зондирование и визуальный осмотр Луны.

17 декабря был включен маршевый двигатель для перевода «Аполлона-17» к Земле. На трассе перелета Луна — Земля пилот основного блока Эванс совершил 45-минутный выход в космос, во время которого извлек расцеты с отснятой пленкой из камер, размещенных в двигательном отсеке, а также перенес мышшей, сопровождавших космонавтов в течение всего полета. После их исследования ученые надеются пополнить сведения о влиянии солнечной радиации на живой организм.

Отсек экипажа «Аполлона-17» приводнился поздно вечером 19 декабря в Тихом океане, к югу от островов Самоа.

КОГДА В ВОЗДУХЕ ТЕСНО



В НОМЕРЕ:

- **ПЕРЕДОВАЯ:** Верность воинскому долгу.
- **ИЗ ОПЫТА ПАРТИЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ:** Лично ответствен.
- **ВОИНСКОЕ ВОСПИТАНИЕ:** Так закаляются воздушные бойцы.
- **ВОЗДУШНАЯ ВЫУЧКА. БОЕВАЯ ГОТОВНОСТЬ:** Цель обнаружена... Захват!; Опираясь на теорию.
- **ИЗ ЖИЗНИ ВУЗОВ:** Эффективность психологического отбора.
- **ОТВЕЧАЕМ НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ:** Хочу стать летчиком.
- **ЛЕТЧИКУ О ПРАКТИЧЕСКОЙ АЭРОДИНАМИКЕ:** На предельных режимах.
- **ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ — В ПРАКТИКУ ИАС:** Объективно об исправности самолета; Множить число отличных самолетов; Перейти на автономное; Прогноз чистоты топлива.
- **В ТРУДНОМ ПОИСКЕ:** Методом исключения.
- **Аэрофлоту — 50 лет.**
- **КОСМОНАВТИКА:** Земля с орбиты; Преодоление космических барьеров; Ориентир — поля излучения, звезды.
- **БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ — ПОСТОЯННОЕ ВНИМАНИЕ:** Когда в воздухе тесно.
- **ВЗЛЕТАЛИ, ЧТОБЫ ПОБЕДИТЬ:** Истребитель по призванию; Ведущий пикировщиков.
- **СОБИТИЮ — 30 ЛЕТ:** Великая победа на Волге.
- **ГОДЫ. ЛЮДИ. ПОДВИГИ.** Из плеяды соколов; Ордена Октябрьской революции удостоенный; Еще о реактивном старте; Самолеты на личные сбережения.
- **КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ:** Рассказ о времени суровом.

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Фото майора Н. Ёржа (см. фоторепортаж на стр. 14—15).

4-я стр. — Рисунок художника А. Миненкова.

Адрес редакции:

103160. Москва, К-160.

Телефоны:

244-53-67; 247-65-46.

Издатель: Воениздат,
3-я типография Воениздата.

четко и собранно. Старший бортовой техник самолета офицер В. Задорин не только вовремя по косвенным признакам заметил неполадки в работе силовой установки, но и, не мешкая, выполнил команду командира по флюгированию винтов.

Усилиями майора Владиченко и других членов экипажа самолет удалось вывести в горизонтальный полет. Затем, набрав высоту, экипаж вышел на свой аэродром и мастерски посадил самолет на двух двигателях. За высокое летное мастерство, проявленное в этом полете, все члены экипажа были поощрены командованием, а офицеры Владиченко и Задорин удостоены правительственных наград.

Военного летчика первого класса Владиченко я знаю давно, еще с той поры, когда мы вместе летали на поршневых самолетах. Он и тогда выделялся среди своих товарищей большим трудолюбием. Никогда не делил предстоявшие полеты на простые и сложные. И сейчас к каж-

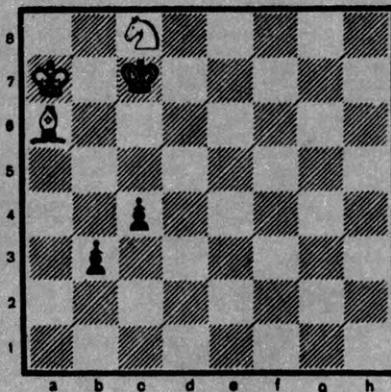
дому заданию он готовится самым тщательным образом. В классе или на аэродроме вместе с экипажем подробно изучает и отрабатывает в деталях объем и последовательность операций на том или ином участке полета. Никогда не забывает проиграть особые случаи.

Став заместителем командира эскадрильи, офицер Владиченко продолжает предъявлять высокую требовательность к своим подчиненным. Экипажи этой эскадрильи, участвовавшие в последних учениях, получили высокую оценку старшего командира.

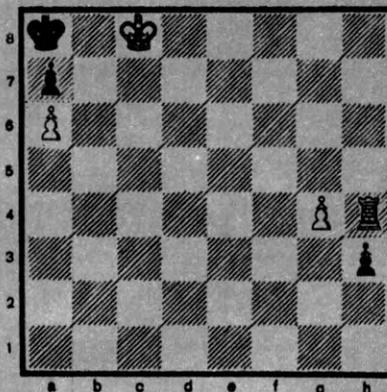
Осмотрительность в полете, быстрое реагирование на внезапное усложнение обстановки не приходят сами собой. Только тщательная и планомерная подготовка к полетам на земле — залог успеха в воздухе. Тогда самые непредвиденные «вводные» не застанут врасплох ни одного члена экипажа.

Полковник С. СОМОВ,
заслуженный военный летчик СССР.

ШАХМАТЫ



Белые начинают и выигрывают.



Мат в три хода.

Решение задач,
опубликованных в № 1.

1. Лf1! Крd4 2. Фd3+ Крe5 3. f4x1
1. ...Кр : b5 2. Лb1+ Крe4 3. Фd3x:
2. ...Крa6 3. Фa8x: 1. ...e5 2. Лb1 e4
3. Ф : e4x.
II. 1. Лd1! h5 2. Лc1! Кр : d5 3. Cf5
Крe5 4. Лc5x.

Редакционная коллегия: П. Т. АСТАШЕНКОВ (главный редактор), Ю. Н. АРТАМОШИН, С. К. БИРЮКОВ, Е. М. ГОРБАТЮК, П. С. КИРСАНОВ, А. Н. МЕДВЕДЕВ, М. Н. МИШУК, О. А. НАЗАРОВ (ответственный секретарь), Н. Н. ОСТРОУМОВ, И. И. ПСТЫГО, В. З. СКУБИЛИН, Г. С. ТИТОВ (зам. главного редактора), В. А. ШАТАЛОВ, А. К. ШИЧАЛИН (зам. главного редактора).

Художественный редактор Г. Товстуха
Технический редактор Н. Кокина

Г-31001 Сдано в набор 7.12.72 г.
Изд. № П/6852. Бумага 60x90%. Печ. л. 6.

Подписано к печати 8.1.73 г.
Цена 30 коп. Зак. 799



Строим за облака.

Фото В. КУНЬЕВА

ПИЛОТАЖ НА ГРАНИ СРЫВА

См. статью в этом номере журнала

$$R = \frac{V^2}{g \sqrt{n_y^2 - 1}} \quad t_{30^\circ} = \frac{1}{12} \cdot \frac{2\pi \cdot V}{g \sqrt{n_y^2 - 1}}$$

