



АВИАЦИЯ  
и  
КОСМОНАВТИКА

1980

6



СОБЫТИЮ — 35 ЛЕТ

# ПАРАД ПОБЕДИТЕЛЕЙ



35 лет тому назад, 24 июня 1945 года, в Москве состоялся Парад Победы. По Красной площади столицы торжественным маршем прошли пехотинцы и моряки, артиллеристы и авиаторы, представители всех видов Вооруженных Сил.

Родина никогда не забудет беспримерного подвига советских воинов, партизан и подпольщиков, героического и самоотверженного труда рабочего класса, колхозного крестьянства и народной интеллигенции — всех, кто на фронте и в тылу сражался за победу. Миллионы сынов и дочерей советской Отчизны шли в бой, презирая смерть. И они победили, снискав нашей Родине величайшую благодарность народов, избавленных от фашистского порабощения. «...Советский народ, — говорил товарищ Л. И. Брежнев, — с честью выдержал суровое испытание войны. Враг был разбит, повержен. Наш замечательный народ, народ-герой, народ-богатырь высоко поднял над планетой и победно пронес сквозь огонь военных лет овеянное славой ленинское знамя, знамя Великого Октября...»

Великая Отечественная война вновь подтвердила, что подвиг во имя Родины — это норма поведения советских воинов в бою. За мужество и отвагу, проявленные на фронтах, свыше 11 тысяч человек удостоены звания Героя Советского Союза, миллионы воинов награждены орденами и медалями.

На снимках:

★ Участники Парада Победы летчики (слева направо) Герой Советского Союза капитан П. Ермилов, старший лейтенант А. Панов, капитан Т. Саевич, майор В. Сиротин, дважды Герой Советского Союза майор А. Смирнов, Герои Советского Союза гвардии подполковник И. Лихобабин, гвардии капитан С. Янчовский, старший лейтенант Я. Орлов.

★ Во главе колонны сводного полка 4-го Украинского фронта видные военачальники, среди них генерал Л. И. Брежнев.

★ Один из первых снимков участников Парада у Знамени Победы.

★ Тринжды Герой Советского Союза полковник А. Покрышкин среди молодежи.

Фото Б. ВДОВЕНКО и из архива Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе.



# РИТМ БОЕВОЙ УЧЕБЫ

Генерал-полковник авиации С. ГОЛУБЕВ,  
Герой Советского Союза, заслуженный военный летчик СССР

Лето — пора интенсивной летной работы. В классах и на аэродромах, в пилотажных зонах и на полигонах идет напряженная боевая учеба. Используя благоприятные погодные условия, воздушные бойцы оттачивают технику пилотирования одиночно и в группах, учатся мастерски наносить удары по воздушным и наземным целям. Соревнуясь под девизом «Свято выполнять ленинские заветы, совершенствовать боевую и политическую подготовку, повышать бдительность, быть всегда готовыми к защите Родины, великих завоеваний социализма», воины-авиаторы настойчиво добиваются намеченных рубежей в освоении вверенного им грозного оружия, в укреплении дисциплины, организованности и слаженности воинских коллективов.

Зимний период обучения был отмечен устойчивыми показателями в боевой и политической подготовке. Взятые к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина и 35-летию Победы в Великой Отечественной войне обязательства личный состав авиационных частей ВВС выполнил. Выросло число передовиков учебы, отличных экипажей и подразделений, значительно повысился уровень профессионального мастерства авиационных специалистов, пополнился их идейно-теоретический багаж, еще выше поднялась боевая готовность.

Все это — результат большой, кропотливой организаторской и педагогической работы командиров, политработников и штабов, партийных и комсомольских организаций. Следуя незыблемому принципу «Учить войска тому, что необходимо на войне», они делают все, для того чтобы учебно-боевая работа в частях и подразделениях проходила с постепенным нарастанием сложности заданий в строгом соответствии с требованиями документов, регламентирующих летный труд.

Летний период предъявляет к организаторам учебного процесса еще более высокие требования. Дело в том, что в это время, как принято говорить в авиации, становится на крыло летная молодежь. Недавние выпускники училищ приобретают навыки пилотирования в составе различных групп, использования бортового оружия в соответствии с боевыми задачами. Иначе говоря, молодые летчики и штурманы набираются опыта, получают настоящую бойцовскую закалку. В связи с высокой интенсивностью летной работы резко возрастают физические и психологические нагрузки на летчиков, на всех военнослужащих, принимающих участие в организации и обеспечении полетов. Командиры должны постоянно помнить об этом, подмечать малейшие изменения в психофизиологическом состоянии подчиненных и принимать необходимые профилактические меры, чтобы наметившаяся ошибка не переросла в предпосылку к летному происшествию. Строгая методическая

последовательность обучения, соблюдение законов летной службы, постоянная профессиональная бдительность должны стать надежной гарантией безопасности полетов. В противном случае могут быть неприятности.

Лейтенант А. Гартингер выполнял полет в зону на сложный пилотаж. Точно по заданию летчик сделал горизонтальный комплекс и приступил к вертикальным фигурам. Миновав верхнюю точку петли Нестерова, на ее нисходящей части Гартингер попал в непонятное положение. Не зная, как поступать в таких случаях, он принял решение и... приземлился под куполом парашюта.

Почему же летчик покинул исправный самолет, какова настоящая причина такого, прямо скажем, поспешного решения? Как оказалось, после окончания училища летчиков лейтенанта Гартингера, имевшего неплохие педагогические задатки и технику пилотирования, направили на инструкторскую работу в другое учебное заведение. Опыт полетов на сложный пилотаж у офицера был невелик. После большого перерыва по этому виду подготовки на новом месте службы самостоятельно налетал около пяти часов. Летчик-инструктор капитан В. Евтушенко дал Гартингеру несколько вывозных полетов в зону, после чего командир эскадрильи майор В. Бедич, как говорят, быстренько проверил молодого летчика и выпустил в зону самостоятельно.

Фактически же летчик морально и профессионально был не готов к выполнению такого задания, а инструктор не сумел определить уровень его навыков и психологическую готовность. Майор Бедич не знал методической подготовки капитана Евтушенко и полностью доверился его опыту.

Как показывает практика, навык в летном деле играет решающую роль. А умение проследить процесс его формирования, развития, закрепления — важнейшее качество командира, настоящего педагога. Чтобы обучение летчика проходило успешно, очень важно вникнуть в механизм формирования навыков, понять процессы, происходящие при взаимодействии человека с техникой. Нередко, разбирая ошибочные действия подчиненного в полете, инструктор довольствуется поверхностным анализом случившегося, не докапываясь до сути. А между тем любое отклонение, ошибка, предпосылка и, наконец, происшествие — это не что иное, как результат исподволь накапливавшихся ошибок, которые ранее обучающий не замечал.

В самом деле, любой навык имеет сложнейшую структуру, в которой человеческие, то есть физиологические, психологические, а затем технические и другие компоненты находятся в тесной взаимосвязи. Нарушение одной из связей этой сложной системы неизбежно повлечет за собой цепь отклонений.

Это значит, что навык будет формироваться неправильно, что в конечном итоге на каком-то этапе обязательно выступит наружу, обернется очевидной ошибкой. Хорошо, если она проявится в начальной стадии становления воздушного бойца, тогда можно будет своевременно принять необходимые меры, и очень плохо, если с неправильными навыками летчик летает долго, да еще и учит других.

Командирам, обучающим летный состав, нужно стремиться знать о своих подчиненных буквально все и внимательно следить за ходом их профессионального роста. Следовательно, при освоении новых видов подготовки необходимы системный подход к оценке их возможностей и правильное сочетание рациональных методов обучения. Только таким путем на данном этапе можно решить проблему высокого качества обучения воздушных бойцов и безопасности полетов.

Сложный пилотаж — ответственнейший вид летной выучки воздушных бойцов. Классические пилотажные фигуры были и остаются первоосновой для боевого маневрирования. Осваивая пилотаж, летчик получает представление о поведении самолета, его устойчивости и управляемости в различных точках траектории движения, учится распределять внимание и ориентироваться в пространстве. Навыки в пилотировании, доведенные до известного автоматизма, дают возможность крылатому бойцу большую часть внимания уделять поиску цели, выбирать целесообразный тактический прием или наступательный маневр и четко его реализовать.

Осваивать пилотаж нужно постепенно, переходя от простого к сложному. Сначала фигуры выполнять раздельно и только после закрепления навыков приступать к комплексному исполнению. Разумеется, это ни в коей мере не должно тормозить продвижение летчиков по программе летного совершенствования.

За нашу Советскую Родину!



**АВИАЦИЯ  
и  
КОСМОНАВТИКА**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ

ИЗДАЕТСЯ  
С 1918 ГОДА

ИЮНЬ  
1980

6

# «САЛЮТ-6»: ЧЕТВЕРТАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ВАХТА



10 апреля 1980 года в 18 часов 16 минут московского времени осуществлена стыковка космического корабля «Союз-35» с орбитальным комплексом «Салют-6» — «Прогресс-8».

Корабль «Союз-35» пристыкован к станции со стороны переходного отсека. После проверки герметичности стыковочного узла космонавты открыли внутренние люки и перешли в помещение станции. На околоземной орбите вновь стал функционировать пилотируемый научно-исследовательский комплекс «Салют-6» — «Союз» — «Прогресс».

Экипажу предстоит выполнить на борту орбитального комплекса необходимые профилактические и ремонтно-восстановительные работы в целях обеспечения дальнейшего функционирования станции в пилотируемом режиме, а также продолжить научно-технические эксперименты, изучение природных ресурсов Земли и медико-биологические исследования в околоземном космическом пространстве.

Научная станция «Салют-6» совершает полет более двух с половиной лет. За этот период успешно выполнены программы самых длительных в истории космонавтики экспедиций продолжительностью 96, 140 и 175 суток и четырех экспедиций посещения.

В соответствии с программой исследования космического пространства 9 апреля 1980 года в 16 часов 38 минут московского времени в Советском Союзе состоялся запуск космического корабля «Союз-35».

Космический корабль пилотировал экипаж в составе командира корабля подполковника Попова Леонида Ивановича и бортинженера Героя Советского Союза летчика-космонавта СССР Рюмина Валерия Викторовича.

вования, решение других учебно-боевых задач. И тем не менее без твердой уверенности в том, что летчик вполне владеет пилотажем одиночно, было бы опрометчиво осваивать групповой, а тем более боевое маневрирование и воздушные бои.

Однако пилотаж — это только одна небольшая (хотя и весьма важная) часть в профессиональной выучке летчика. Умение мастерски применить в создавшейся обстановке бортовое оружие — вот что определяет готовность воздушного бойца к ведению боевых действий. Как правило, этот вид подготовки вызывает у летного состава особенный интерес своей новизной, необычностью. В период освоения боевого применения от командиров требуется особое военно-педагогическое мастерство. Ведь научить бомбить, стрелять, пускать ракеты еще не все. Это, так сказать, полдела. Очень важно научить летчика быстро и грамотно оценивать складывающуюся воздушную и наземную обстановку и в соответствии с ней принимать оптимальное решение, результатом которого должна быть неотразимая атака. Для этого нужно заранее на занятиях и летучках решать различные тактические задачи, создавать соответствующий фон, чтобы можно было проверить уровень тактического мышления подчиненных. Хороший результат получается тогда, когда командир ставит задачу, а летчики (каждый самостоятельно) находят варианты ее решения: где, в какой момент применить тот или иной маневр или прием. Глубокий, обстоятельный разбор предложенных решений помогает представить, как правильно действовать в создавшейся ситуации, развивая тактический кругозор. Таким образом, тактика — второе оружие летчика.

Надо сказать, что шаблон в тактике недопустим. Опыт Великой Отечественной войны и локальных войн показывает, что тот, кто повторял один и тот же прием, неизбежно терпел поражение. Безусловно, летчик не в силах запомнить множество боевых приемов. Да и

обстановка может сложиться так, что ни один из заученных не будет лучшим. Значит, надо быстро найти необходимую комбинацию и точно осуществить свое решение. Здесь, как в музыке: семь нот дают бесчисленное сочетание удивительных звуков. Летчик же, заучивший два десятка боевых приемов, может варьировать ими так, как подсказывает ему ситуация.

Перед тем как приступать к решению летно-тактических задач в воздухе, необходимо тщательно подготовить тактические и стационарные полигоны, продумать мишенную обстановку, поставить задачи средствам ПВО по противодействию и по взаимодействию авиации с другими родами войск. При преодолении противовоздушной обороны в составе групп добиваться такого положения, чтобы в каждом конкретном случае выбились рациональные боевые порядки. Ведущие должны помнить, что эффективно решить поставленную задачу ведомый может только тогда, когда ему созданы выгодные условия для маневрирования. То есть разомкнутые боевые порядки обеспечивают свободу маневра, относительную самостоятельность ведомого и безопасность групповых полетов.

Тактическая и огневая выучка летного состава проверяется на учениях, где обстановка максимально приближена к реальной боевой. В этот период в полной мере проявляются бойцовские качества летчиков и штурманов, их умение самостоятельно решать сложные задачи, метко поражать воздушного и наземного противника. Исключительную выдержку, самообладание, высочайшее летное мастерство в сложной наземной и воздушной обстановке проявили первоклассные летчики подполковник В. Гайнутдинов, майор В. Щербаков и капитан В. Корсаков. Время, затраченное ими на занятиях, не пропало даром. В воздухе летчики действовали изобретательно, смело и решительно и с честью выполнили ответственное задание.

Огромное влияние на качество приоб-

ретенных навыков в боевом применении оказывает планомерное, методически последовательное освоение упражнений. Спешка и форсирование подготовки летчика приводят, как свидетельствует опыт, к курьезным последствиям. Иллюстрацией может служить такой случай. Произошел он сравнительно давно, но с точки зрения методической может стать хорошим уроком для командиров.

Майор Н. Баклагов возвратился из очередного отпуска. Желая побыстрее ввести опытного инструктора в строй, командир запланировал ему после контрольного, а затем и самостоятельного полетов в зону вылет на полигон на боевом самолете. Перерыва по данному виду подготовки у летчика не было, требования документов, регламентирующих летную работу, как будто соблюдались. Летчик проделал все необходимое на земле, о чем свидетельствовали его четкие ответы на контроле готовности.

Самолет в воздухе. И хотя на этот полигон летчик летал неоднократно, мишенное поле он нашел с трудом. Для нанесения бомбового удара по цели, последующей стрельбы из пушек ему пришлось заходить несколько раз. А запас топлива на истребителе, как известно, невелик, тем более что полигон находился на значительном удалении от аэродрома.

Выполнив задание, летчик проверил остаток топлива и установил, что его меньше, чем нужно для безопасного возвращения на свою точку. Естественно, нервное напряжение возросло.

Запросив пеленг, Баклагов ошибочно взял курс, не соответствовавший данному радиопеленгатором. Когда время, предусмотренное для этого отрезка маршрута, вышло, летчик не обнаружил характерных ориентиров. Вот тогда он понял, что совершил грубую ошибку. Надо было что-то предпринимать. Безусловно, в такой обстановке опытный летчик мобилизует свою волю и делает все необходимое, чтобы благополучно закончить полет. К сожалению, дейст-

В процессе эксплуатации станции «Салют-6» успешно прошла отработку принципиально новая система снабжения пилотируемого комплекса с помощью автоматических грузовых транспортных кораблей «Прогресс», доставивших на орбиту необходимое количество топлива, оборудования, аппаратуры и расходуемых материалов для обеспечения жизнедеятельности экипажей и проведения научных исследований и экспериментов.

Длительная активная эксплуатация орбитальной станции «Салют-6» стала возможной в результате принятых при ее проектировании конструктивных и технических решений, а также комплекса ремонтно-профилактических мероприятий, проведенных космонавтами в ходе полета.

За время полета станции «Салют-6» советскими и международными экипажами выполнена большая программа исследований и экспериментов.

\* \* \*

Командир космического корабля Леонид Иванович Попов родился 31 августа 1945 года в городе Александрия Кировоградской области.

В 1968 году он окончил Черниговское высшее военное авиационное училище летчиков. Затем служил летчиком-истребителем в Военно-Воздушных Силах.

В отряд космонавтов Л. И. Попов зачислен в 1970 году. Прошел полный курс подготовки к полетам по программе пилотируемого корабля «Союз» и орбитальной станции «Салют»,

проявил при этом глубокие знания и техническую эрудицию. Принимал участие в управлении полетами космических аппаратов.

Леонид Иванович — член Коммунистической партии Советского Союза с 1971 года.

В 1976 году без отрыва от работы в Центре подготовки космонавтов Л. И. Попов окончил Военно-воздушную академию имени Ю. А. Гагарина.

Летчик-космонавт СССР Герой Советского Союза Валерий Викторович Рюмин родился 16 августа 1939 года в Комсомольске-на-Амуре.

В 1961 году после окончания службы в рядах Советской Армии В. В. Рюмин поступил на факультет электроники и счетно-решающей техники Московского лесотехнического института. По окончании института Валерий Викторович работал в конструкторском бюро, где проявил себя эрудированным и инициативным инженером, участвовал в разработке и создании новых образцов космической техники. Принимал активное участие в управлении полетами пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций.

В. В. Рюмин — член Коммунистической партии Советского Союза с 1972 года.

В отряд космонавтов Валерий Викторович зачислен в 1973 году.

В. В. Рюмин совершил два космических полета. Первый — в октябре 1977 года на корабле «Союз-25», второй — самый длительный в истории космонавтики — во время работы на станции «Салют-6» и кораблях «Союз-32» и «Союз-34» в 1979 году.

вия майора Баклагова не отличались строгой целенаправленностью. Ориентировку он восстановил, развернулся на аэродром, но дойти до него не смог. Пришлось садиться на промежуточном. Как говорят в таких случаях, летчик счастливо отделался. Но произошло ЧП. И тем обиднее, что случилось оно с воздушным бойцом, имевшим большой налет и хорошую подготовку на боевое применение. Во фронтовой обстановке такое могло закончиться гораздо хуже.

Однако попробуем разобраться, в чем причина случившегося, где ее истоки? Начнем с планирования. Прав ли был командир, запланировав летчику полет на полигон сразу по прибытии его в часть? С одной стороны, нарушение руководящих документов не было, поскольку не было перерыва в полетах на боевое применение. С другой стороны, просматривается явное форсирование ввода в строй инструктора, неучет психологии человека, еще не отрешившегося от отпускных впечатлений и по-настоящему не вошедшего в ритм боевой учебы. Более того, командир не знал личностных особенностей летчика, черт его характера. По существу, Баклагов не был готов к выполнению задания на полигон, хотя внешне все выглядело хорошо. Сам он это сознавал, но отказаться от запланированного полета не смог. Дескать, а что скажут о нем подчиненные? Так ложный стыд заглушил голос разума, притупил чувство ответственности за свою готовность к полету и его благополучный исход. А в результате только случайно самолет и летчик остались невредимыми.

Воздушная выучка, тактическое и огневое мастерство крылатых защитников социалистического Отечества находятся в центре внимания командиров и политработников, партийных и комсомольских организаций. И это их заслуга в том, что социалистическое соревнование эффективно способствует освоению всего нового, передового в использовании техники и оружия, неожиданных тактических приемов, способное нанесения точ-

ных бомбовых и ракетных ударов из любого положения.

При организации полетов необходимо обратить внимание и на такую незначительную деталь. Как известно, налет летчика днем и ночью в простых и сложных метеословиях — один из объективных показателей его воздушной выучки и летного опыта. Вполне естественно, зная об этом, командиры стараются обеспечить и продвигание своих подчиненных по программе, и максимальный налет. Однако осуществляется это по-разному. Один путь — после выполнения всех упражнений плана двигаться дальше по программе боевой учебы. Другой — увеличение продолжительности полета — самый легкий, не требующий никаких усилий.

Именно по такому пути пошел однажды командир эскадрильи майор М. Конфиндратов. Для маршрутных полетов на истребителе подвешивали дополнительные топливные баки, и молодые летчики делали лишние проходы по отдельным участкам маршрута. Благодаря этому по налету эскадрилья оказалась в числе передовых. Однако, если подумать, можно прийти к выводу, что, во-первых, «пустой» налет ничего не дал летчикам, а во-вторых, непроизводительно израсходованы топливо и моторесурс. Подобная практика, порочная по своей сути, свидетельствует о том, что отдельные командиры в погоне за призрачным успехом прибегают к очковтирательству, от чего страдает не только их собственный, но и авторитет коллектива. Воспитание у личного состава высоких морально-политических качеств и нравственной чистоты, самокритичного и принципиального отношения к делу должно находиться под пристальным вниманием командования, политорганов, партийных и комсомольских организаций.

Летний период характерен преобладанием простых метеословий. В это время начинают летать в качестве инструкторов молодые командиры, у которых еще небольшой летно-методиче-

ский опыт. Это накладывает определенную ответственность на командиров, организующих летную работу. Очень важно наладить тщательное планирование летных смен, строгий, детальный контроль подготовки и разбор полетов с использованием всех имеющихся вспомогательных средств. К сожалению, еще встречаются случаи недооценки летным составом средств объективного контроля, хотя каждый знает, что записи СОК дают богатейший материал о ходе выполнения задания, а следовательно, и о приобретенных навыках. В чем тут дело? По-видимому, в текучке повседневных дел некоторые командиры забывают изучать и систематизировать эту информацию, а сами летчики в силу незнания методики дешифрирования и неумения пользоваться соответствующей аппаратурой стараются уклониться от этого. В тех частях, где летный состав умело использует средства объективного контроля, выше качество боевой учебы, меньше ошибок в технике пилотирования, быстрее растет летное мастерство.

Решая задачи по плану боевой учебы, необходимо также постоянно поддерживать навыки приборного пилотирования, тренироваться в заходах на посадку с использованием современных самолетных и наземных посадочных систем применительно к погоде ниже установленного минимума. Иначе говоря, нужно быть всегда в форме, чтобы сложная погода не застала летчика врасплох.

В напряженном ритме боевой учебы крылатые воины повышают свою идейно-теоретическую закалку, укрепляют воинскую дисциплину, порядок и слаженность, совершенствуют пилотажное, тактическое и огневое мастерство. Верные сыны своего народа, наследники и продолжатели боевой славы фронтовиков, в жестоких сражениях отстаивают честь и независимость нашей прекрасной Родины, они, не жалея сил, крепят ее оборонное могущество, обеспечивают мирный труд строителей коммунизма.

# ПОГОДА ВНЕСЛА КОРРЕКТИВЫ

Полковник Э. СОЛОВЬЕВ,  
военный летчик-снайпер

Серебристая пелена облаков осталась внизу, и яркий солнечный свет залил кабину. Не уменьшая угла набора, подполковник В. Давыдов посмотрел в перископ. Его ведомый капитан Ю. Муратов, чтобы не мешало солнце, шел с небольшим превышением. Чуть ниже вынырнула из облачности вторая пара, и вскоре капитан Ю. Пыжьянов и старший лейтенант Н. Павлов заняли свои места в боевом порядке. Звено развернулось на заданный курс. До полигона еще далеко, локаторы «противника» не наблюдают истребителей-бомбардировщиков, поэтому можно занять эшелон повыше.

В наушниках слышатся краткие команды. Это идут к цели взлетевшие перед группой подполковника Давыдова еще два звена.

О том, что личному составу части предстояло участвовать в летно-тактическом учении, знали все, но ни дня его начала, ни предполагаемых целей вышестоящий штаб не сообщил. Да это, видимо, и правильно: по готовым данным работать гораздо легче, а на учении, как известно, проверяется истинный уровень подготовки летчиков, их боевое мастерство. Только в условиях, максимально приближенных к боевым, можно объективно оценить боеготовность звена, эскадрильи, части в целом.

В период, предшествовавший началу

учения, в подразделениях провели партийные собрания, на которых были намечены конкретные меры для высококачественной подготовки к нему личного состава и техники. Радовала принципиальность коммунистов, взыскательность в оценке своих возможностей. Чувствовалось, что люди душой болеют за состояние дел и им не безразличен балл, которым оценят проверяющие боевую учебу полка.

В этот же период штаб еще раз уточнил уровень подготовки каждого летчика, перерывы в полетах по видам подготовки и составил план ввода в строй тех, у кого намечались нежелательные перерывы. Предполагалось, что к началу учения весь летный состав сможет участвовать в учебно-боевой работе.

Особое внимание командование обратило на морально-психологическую подготовку летчиков, групповую слетанность звеньев, на четкое взаимодействие на земле и в воздухе. Для этого с максимальной эффективностью использовался каждый контрольный полет.

Развернувшееся в эти дни социалистическое соревнование между звеньями и эскадрильями приняло боевую форму. Ежедневное подведение итогов в звеньях позволяло оперативно реагировать на вскрытые во время учебы недостатки и отставание от плана.

Широко использовался обмен опытом передовых авиаторов. Все новое, найденное в процессе подготовки, внедрялось в практику работы летного и инженерно-технического состава. Повышенные социалистические обязательства брались не набум, а с учетом способностей каждого. Командиры, партийные и комсомольские активисты умело поддерживали этот высокий настрой, вовремя помогали отстающим и отмечали лучших.

Очень помогли авиаторам индивидуальные планы подготовки, пункты которых были своеобразными ступенями роста мастерства. Люди четко представляли стоящие перед ними задачи. В итоге к началу учения они были готовы к выполнению заданий в простых и сложных метеорологических условиях днем и ночью.

Поднятый по сигналу «Сбор» личный состав части начал учебно-боевую работу. Задача: уничтожить вертолеты, обнаруженные воздушной разведкой. В воздух поднялась группа истребителей-бомбардировщиков из трех звеньев.

Земля плотно укрыта облаками, лишь изредка появлялись небольшие разрывы. Они быстро перемещались на юго-восток.

— Очень сильный ветер, — отметил про себя Давыдов. — Нужно учесть при бомбометании.

Как бомбить, если земля снова



## ИДУЩИЕ ВПЕРЕДИ

★

\* На старт.

Фото В. ГРИБОВА.

★

\* Заместитель командира эскадрильи военный летчик первого класса капитан В. Кожедуб умело передает свои знания и опыт подчиненным.

На снимке: военный летчик первого класса капитан В. Кожедуб.

Фото А. КУРБАТОВА.

скрыта от глаз белесым ковром? Очень некстати такая погода. И хотя навигационное оборудование самолета поможет точно выйти в район цели, атаковать ее нужно только визуально, поскольку по условиям учения свои войска рядом.

Эфир донес команды руководителя полетов на полигоне первому звену группы. Стало ясно, что условий для работы нет, и летчики перенацелили на запасную цель. Впереди звена Давыдова еще группа майора А. Жукова. Неужели и им не удастся прорваться к цели? Досадно! Летчики очень тщательно готовились к этому заданию. Были разработаны различные способы атак, учтены возможные отклонения от первоначальных вариантов и на каждое отклонение от установленных углов пикирования, высот и скоростей заблаговременно рассчитаны поправки. Розыгрыш «леший по-летному» и контроль готовности показали, что летчики полностью готовы к решению поставленной задачи. Но в эту стройную систему погода внесла свои коррективы.

По расчетам подошел рубеж начала снижения. Эволюциями самолета подполковник Давыдов приказал ведомым следовать за ним, и звено изменило эшелон. На малой высоте особенно хорошо видна согласованность действий летчиков, отработанная на земле и в тренировочных полетах. У самой кромки облаков группа увеличила скорость.

Но «противник» все же нащупал истребители-бомбардировщики. Наверное, по радиообмену первого звена. Перед районом цели канал связи забыли радиопомехи, летчикам пришлось неоднократно маневрировать каналами. Это усложнило основную работу.

Подполковник Давыдов подал команду ведомым на размыкание: в данной ситуации это обеспечит парам большую свободу в выборе маневра.

Оценив показания приборов, ведущий перевел самолет в набор высоты. Теперь цель должна быть слева. И

вдур в эфир послышался голос майора А. Жукова:

— К цели подходит разрыв облачности, разрешите атаку.

Значит, появилась хоть какая-то возможность атаковать.

Давыдов ввел машину в разворот. Ведомые, как один, повторили его маневр. В конце разворота ведущий заметил темный разрыв в пелене облаков и четыре силуэта самолетов, вынырнувших из «окна». Это звено Жукова закончило работу над полигоном.

«Надо было Жукову разомкнуть боевой порядок», — отметил про себя Давыдов и подал команду второй паре увеличить дистанцию. Разрыв совсем небольшой. Малейший просчет, и бомбы полетят мимо.

Времени в обрез. «Окно» быстро смещалось в сторону, и цель снова могла скрыться под облаками. Обидно будет: прошли точно по маршруту, а атаковать не сумели. Но вот разрыв уже рядом. Цели пока не видно, но опорный ориентир в подоблачной дымке просматривается хорошо. Подполковник Давыдов ввел самолет в «окно». Энергичный разворот влево, и точно по курсу скорее угадал, чем увидел цель. Но по мере приближения контуры вертолетной стоянки проступали все четче.

Догадка подполковника о том, что летчики звена майора Жукова не учли ветра, оправдалась. Слева и чуть впереди вертолетов еще клубились пылью воронки — перелет. Вот теперь уж промазать никак нельзя. Это хорошо понимал ведущий. Он немного довернул машину на ветер. Капитан Муратов в точности повторил маневр ведущего. Стоянка вертолетов в сетке прицела. Со сбросом нужно подождать, угол пикирования меньше расчетного. А теперь порал! И одновременно с командой «Сброс!» Давыдов нажал боевую кнопку. Освободившись от бомб, пара энергично ушла вверх. Мощные взрывы поднялись там, где еще секунду назад стояли вертолеты. Пара капитана

Пыжьянова также нанесла точный бомбовый удар.

Но это не все: пока цель открыта, можно еще ударить реактивными снарядами. Сейчас необходимы динамичность и четкость действий. Через минуту стоянка вертолетов скроется от глаз и будет поздно: опорный ориентир уже затягивает облачность. Уже очень быстро несутся над землей облака. Теперь только по видимым ориентирам можно определить, где цель. Видимость резко ухудшилась. Но вот характерный изгиб леса под крылом. Главное — точнее выдержать параметры ввода. Подполковник Давыдов, оценив обстановку, ввел самолет в пикирование. Ведомые устремились за ним. Угол еще меньше. Тут нужна особая выдержка. Дальность с каждой секундой уменьшалась. Наконец в огне и дыму обозначилась цель. Некоторые вертолеты разбиты. Но разглядывать некогда. Наложив центральную марку на неповрежденные машины, летчики открыли огонь. Ракеты хвостатыми кометами устремились к земле. Истребители-бомбардировщики круто ушли вверх.

Через несколько секунд огненный вихрь снова обрушился на землю — это отработали капитан Пыжьянов и старший лейтенант Павлов. Вот теперь все. В сложившихся погодных условиях трудно было бы решить задачу лучше.

За облаками звено собралось и в полном составе возвратилось на аэродром. Еще в воздухе ведущий узнал, что результаты удара отличные. Из семи вертолетов, находившихся на стоянке, пять уничтожены и два повреждены. Труд летчиков группы, затраченный на подготовку и решение сложной задачи, окупился сторицей.

Накануне 35-летия великой Победы авиаторы еще раз доказали, что они — достойные продолжатели славных ратных дел старших поколений, отстаивших свободу и независимость нашей Родины в грозные годы Великой Отечественной войны.





## КНИЖНАЯ ПОЛКА

**ПОЛЕЗНОЕ ИЗДАНИЕ**

Вышла в свет книга\* об истории воздухоплавания и авиации в России (период до 1914 года). В ней рассказывается о работе русских ученых, конструкторов над созданием летательных аппаратов легче и тяжелее воздуха. Автор, профессор П. Дузь, кропотливо изучил множество архивных документов, исследовал проекты и чертежи, относящиеся к зарождению воздухоплавания и авиации в нашей стране.

В первой главе рассматриваются первые попытки полетов в России (до 1861 года). Особый интерес вызывает рассказ о создании М. В. Ломоносовым летательного аппарата — прообраза вертолета, предназначенного ученикам для подъема на высоту метеоприборов, а также описание полета академика Я. Захарова на воздушном шаре для научных наблюдений. Подробно анализирует автор ранние проекты управляемых аппаратов, предлагавшиеся в России в XIX в. А. Снегиревым, Н. Архангельским, И. Третеским, К. Константиновым, И. Соколовым.

Вторая глава посвящена развитию воздухоплавания в России с 1861 по 1903 год. Здесь говорится уже о военном применении аэростатов. Весьма содержательны сообщения о трудах М. Рыкачева, Д. Менделеева, Н. Жуковского, К. Циолковского. Воплощение идей русских ученых и конструкторов проследлено в следующей главе, раскрывающей опыт постройки управляемых аэростатов.

Много данных, подтверждающих приоритет русских ученых и конструкторов в разработке и постройке летательных аппаратов тяжелее воздуха, содержится в главе о зарождении русской авиации (1870—1903 года). Центральное место в ней занимает, несомненно, описание выдающегося подвига А. Можайского, создавшего и испытавшего первый в мире самолет. Заслуживает внимания также и анализ замысла К. Циолковского по разработке самолета и ракетоплана.

Далее автор показывает наиболее существенные стороны аэростатов и дирижаблестроения, конструирования стеческих самолетов с 1904 по 1914 год.

Знакомство с историей воздухоплавания и авиации в России рождает у читателей чувство гордости за выдающийся вклад нашей науки и техники в покорение пятого океана.

\* Дузь, П. Д. История воздухоплавания и авиации в России. 2-е изд., перераб. М. Машиностроение, 1979. 272 с. ц. 1 р. 30 к.

# КОГДА МОЛЧИТ ПОМОЩНИК РУКОВОДИТЕЛЯ ПОЛЕТОВ

Подполковник В. ШУЛЕНИН,  
военный летчик первого класса

Выполнив четвертый разворот, самолет вышел на глиссаду. Командир корабля капитан С. Блохин перевел машину на снижение.

— Удаление пять, на курсе, на глиссаде, — получил он информацию с земли.

Стоял погожий солнечный день или, говоря профессиональным языком, были простые метеоусловия. Дул незначительный боковой ветер.

Зазвонил звонок маркерного радиоприемника. Остались считанные секунды до завершения полета. Капитан Блохин четко выдерживал режим планирования. Однако после пролета ближнего привода при подходе к посадочной полосе летчик неожиданно увеличил вертикальную скорость снижения. Казалось, самолет приземлится с недолетом.

— Не снижайтесь! Подберите! — спокойно, но решительно потребовал помощник руководителя полетов капитан В. Ярошевич.

Летчик немедленно выполнил команду и успел исправить ошибку. Воздушный корабль перетянул торец бетонки и приземлился в начале ВПП.

На первый взгляд эпизод этот незначительный. Капитан Ярошевич, будучи в стартовом наряде, всего лишь добросовестно выполнил свои обязанности. Вместе с тем надо отметить, что именно его внимательное отношение к делу, а также профессиональная бдительность позволили своевременно подать нужную команду и предотвратить ошибку.

В подобной ситуации летчик капитан А. Никитин допустил предпосылку к лет-

ному происшествию. Во время посадки на другом аэродроме он грубо приземлил самолет с последующим отделением его от ВПП. При этом помощник руководителя полетов майор А. Петров занял позицию пассивного наблюдателя, хотя отклонения в заходе хорошо определяются с земли. Наблюдая за преждевременным снижением самолета, он промолчал и, следовательно, не помог летчику своевременно исправить ошибку на посадке. Между тем помощник руководителя в составе специально выделенной группы руководства полетами за сутки перелетел на этот аэродром, и времени для подготовки у него было достаточно.

Капитан Никитин — перспективный офицер, член партийного комитета. Авторитет и уважение товарищей он завоевал добросовестным отношением к служебному долгу, активным участием в общественной жизни части. Летает всегда ровно, без отклонений.

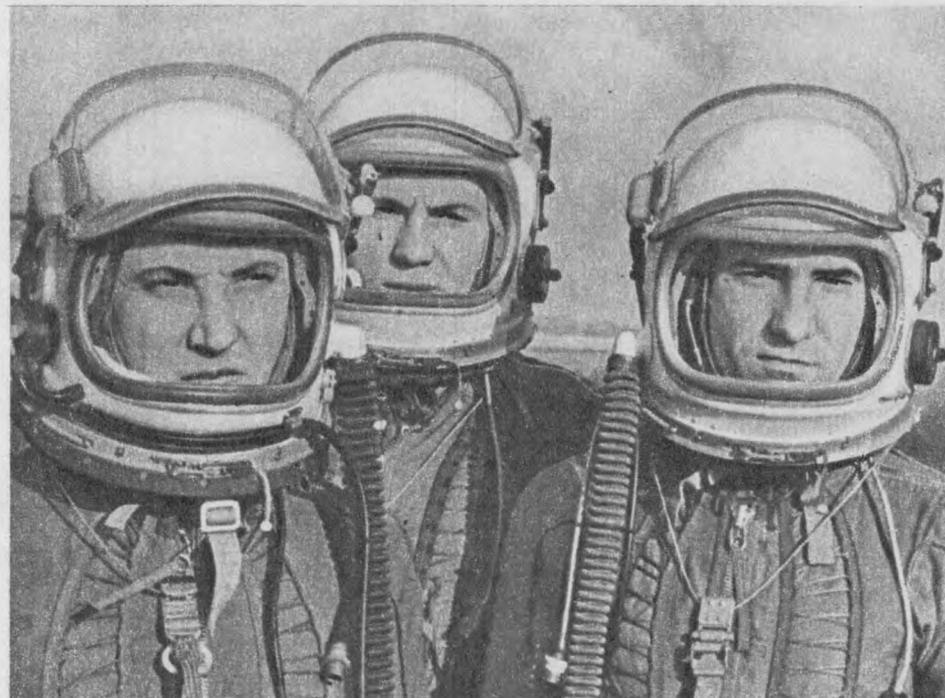
Анализ этого случая показал, что летчику необходима была элементарная подсказка с земли. Магнитофонная запись и лента МСРП подтверждают, что он четко, согласно инструкции руководил экипажем, на всех этапах предпосадочного снижения безупречно выдерживал заданные скорости с учетом полетного веса. Однако в беседе выяснилось, что в этот раз командир экипажа поручил бортовому технику рассчитать центровку самолета, а сам не проверил. За счет выработки топлива она сместилась вперед, создался дополнительный пикирующий момент. Этой особенности не учел, да и не мог учесть из-за неточных расчетов капитан Никитин. При подходе к полосе, на выравнивании он сосредоточил все внимание на элементах точного приземления. Неожиданностью для летчика явилось увеличение вертикальной скорости снижения перед посадкой. Никитин едва успел подобрать штурвал на себя, чтобы не приземлиться на грунт.

Разумеется, командир корабля допустил предпосылку по собственной вине. И все же, ничуть не оправдывая летчика, уместно задать вопрос: «Куда смотрел помощник руководителя полетов? Почему он промолчал?»

\* Высотные скоростные цели, прикрываясь интенсивными помехами, шли с разных направлений. Но путь к охраняемому объекту им надежно перекрыли мастера боевого применения капитаны А. Воротников, А. Кравченко и старший лейтенант С. Калинин. Умело маневрируя, летчики перехватили самолеты «противника» на заданном рубеже.

На снимке: военные летчики первого класса капитаны А. Воротников и А. Кравченко и военный летчик второго класса старший лейтенант С. Калинин после успешного выполнения задания.

Фото А. КУРБАТОВА.



Известны случаи, когда летчики при заходе на посадку из-за неожиданного изменения погоды попадали в сложные условия (заряд снега, дождь, туман). Но в анализах предпосылок к летным происшествиям о действиях помощников руководителей полетов, как правило, ничего не говорилось. Правильно ли это? Наблюдая за самолетом, идущим на посадку, помощник РП видит все отклонения и, если он достаточно опытен, имеет возможность предотвратить их. Так, капитан В. Михайлик, будучи помощником руководителя полетов, своевременно подал команду экипажу об уходе на второй круг. Материалы объективного контроля подтвердили, что он помог избежать летного происшествия. В тот день командир части объявил офицеру благодарность.

Статистика показывает, что чаще всего ошибки и отклонения летный состав допускает на взлете и посадке. В связи с этим большое внимание уделяется роли помощника руководителя полетов. Руководящими документами определена зона его ответственности за безопасность, ему дано право разрешения, запрещения взлета и посадки. Но к сожалению, до сих пор нет перечня обязательных команд, которые он должен подавать для оказания помощи экипажу на этих этапах полета.

Среди многочисленных морально-психологических факторов, влияющих на безопасность полетов, не последнее место занимает уверенность летчика в том, что в нужный момент он получит квалифицированную помощь с земли. В этой связи хочется подчеркнуть следующее. Нормативы оценок по технике пилотирования конкретно разработаны с учетом возможных отклонений. Они одинаковы для всех. Следовательно, при посадке малоопытного летчика помощник руководителя полетов должен не просто фиксировать ошибки, а активно ему помогать. Есть примеры, когда молодые летчики в период своего становления, совершив предпосылку к летному происшествию, долгое время не могли быстро обрести уверенности, и приходилось давать им немало контрольных полетов.

Герой Советского Союза генерал-полковник авиации В. Кубарев в своей книге «Атакуют гвардейцы» писал: «Летчик, одержавший первую победу, почти сразу становился зрелым бойцом. У него появлялась вера в свои силы, он свободно чувствовал себя в воздухе, лучше видел поле боя, уверенно пилотировал самолет. И наоборот, если в первом же бою летчик потерпел поражение, то не всякий раз после этого находил в себе моральные силы для последующего становления».



\* Сюда сходятся все нити, связывающие летчика с землей. Отсюда идут все команды на борт ракетноносцев. От четкости руководства зависит безопасность полетов. На снимке: руководитель полетов военной летчик первого класса гвардии подполковник В. Шараваньянц и дежурный штурман военный летчик первого класса гвардии капитан В. Тихенко на командном пункте.

Фото Н. ЕРЖА.

В процессе учебно-боевой подготовки вера летчика в свои силы помогает эффективно использовать возможности самолета. Особое значение этот фактор приобретает при переучивании на новую авиационную технику, когда успешно выполненные первые полеты становятся решающим условием быстрого освоения новой машины, овладения высотами боевого мастерства.

В части, где служит подполковник Г. Швердёнко, на методическом совете проанализировали ошибочные действия летного состава за несколько лет, определили, когда руководитель полетов и его помощник могли оказать помощь летчику при выполнении взлета и посадки. Наместили мероприятия по профилактике ошибок членов группы руководства полетами. В частности, помощнику руководителя полетов в период предварительной подготовки группы предложили изучить ошибки, допущенные за последний период теми летчиками, которым предстоит участвовать в полетах. Эти ошибки согласно руководящим документам учитываются в специальном журнале. С группой руководства проводятся тренажи, на которых демонстрируются посадки, отснятые во время предыдущих полетов на киноплёнку. Кроме того, руководящему составу части рекомендовано при выполнении полетов при установленном минимуме погоды

назначать в стартовый наряд только опытных первоклассных летчиков.

На методическом совете был поднят вопрос о разработке методических пособий, в которых были бы даны практические советы, рекомендации помощникам руководителя полетов. Решено привлекать их на сборы вместе с руководителями.

Документы, регламентирующие летную работу, вменяют в обязанность помощнику руководителя полетов оказывать помощь летчикам в исправлении ошибок на посадке только при необходимости. А как определить эту необходимость? Какие подавать команды? Этого пока ни в одном методическом пособии нет. Да и вряд ли возможно для всех видов и родов авиации разработать единую методику по действиям помощника руководителя для каждого конкретного случая. Зато для самолетов определенного типа, базирующихся на данном аэродроме, можно многое предусмотреть. Эти вопросы и легли в основу обсуждения на методическом совете. Сейчас рано говорить о результатах намеченных и проводимых мероприятий. Подготовка помощника руководителя полетов для оказания квалифицированной помощи летчику требует времени. И вопрос этот заслуживает внимания.

# ПОДУМАЙ ПРЕЖДЕ...

Майор А. ДРОЗДОВ, военный летчик первого класса

Лейтенант А. Коротков самовольно изменил высоту полета на одном из участков маршрута. Как оказалось позже, летчик был уверен в безнаказанности. И не без основания: его командир звена, как правило, анализировал данные контрольно-записывающей аппаратуры поверхностно, не вдаваясь в подробности. Но на этот раз пленку просматривал командир эскадрильи. Он-то и обнаружил отклонение от установленного режима полета.

Еще пример. Лейтенант Б. Дебольский, пилотируя в зоне, создал самолету перегрузку более допустимой. После посадки честно доложил своему командиру звена о случившемся. Действия молодого офицера квалифицировали как недисциплинированность и отстранили его от полетов на несколько дней. Однако при тщательном разборе этого полета выяснилось, что причиной всему — недоученность летчика. Ему не показали, как нужно грамотно работать рулями в полете при выполнении вертикальных фигур.

Истина восторжествовала, как и в первом случае, после вмешательства старшего начальника. Почему же командиры звеньев оказались не на высоте? Ведь при правильном подходе к оценке полета они вполне могли без особого труда объективно разобраться в ситуации. И авторитет их от этого только бы возрос...

Автор статьи «Сверкающий ореол» («Авиация и космонавтика», № 9, 1979) затронул тему дисциплины летного труда. Нет слов, в одной статье невозможно даже просто перечислить все факторы, влияющие на дисциплину, не говоря уже об их анализе. И все же, на мой взгляд, самое эффективное средство в борьбе за неукоснительное соблюдение законов летной работы — правильно поставленная воспитательная

работа с командирами звеньев. Ведь командир звена непосредственно обучает и воспитывает рядовых летчиков, закладывает основу будущего боевого мастерства, и в конце концов от него главным образом зависит, сохранит ли лейтенант, пришедший из училища, любовь к нелегкому труду, связанному с избранной профессией.

Поэтому воспитательная работа с командирами звеньев требует особого подхода, постоянного внимания старших командиров, высокой требовательности и контроля за их обучением. Слабо обученный, нетребовательный командир звена не сможет завоевать авторитет у подчиненных, а значит, и успешно обучать их.

Нового здесь ничего нет. Теоретически это знают все. Но почему же возникают случаи, подобные приведенным?

Два нарушения. Первый, прямо скажем, — результат безответственности командира звена, возможно, его стремления завоевать авторитет доброго начальника. А ведь авиационная практика красноречиво доказывает, что большего зла, чем подобная «доброта», и найти-то трудно. Опытные летчики хорошо знают, какой бедой подчас она оборачивается.

Не в лучшем свете предстает и непосредственный командир лейтенанта Б. Дебольского. В результате скоропалительно принятого им решения, необъективности оценки действий подчиненного нанесена незаслуженная обида молодому летчику. А ведь это тоже нарушение дисциплины.

Командиры звеньев в основе своей с честью оправдывают оказанное им доверие. Однако, хотя и нечасто, мне доводилось слышать от некоторых из них, когда им разъясняли недопустимость вольного обращения с предоставленными правами, такие рассуждения: что в уставе записано, то и могу исполь-

зовать в полной мере. Няньчиться же с подчиненными — дело не командирское. Наказал одного со всей строгостью — другим неповадно.

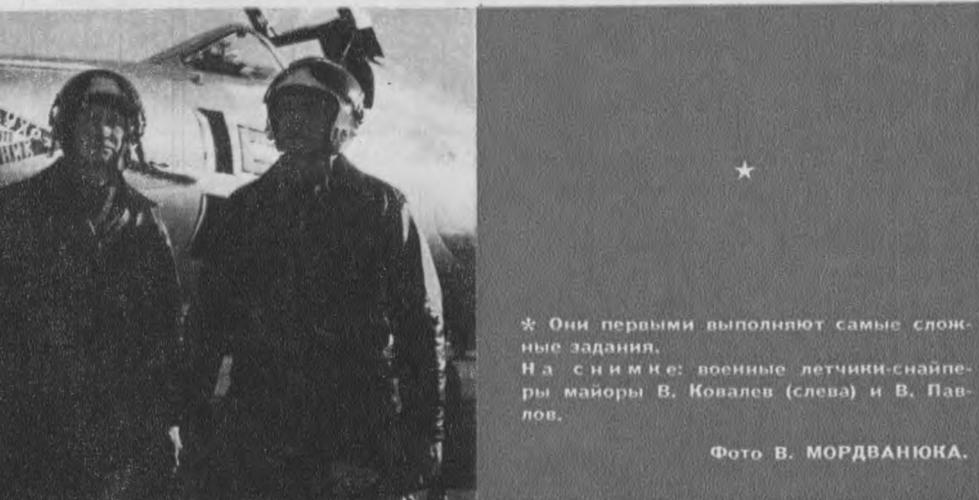
Думаю, даже о единичных случаях такого отношения к своим служебным обязанностям следует говорить во весь голос. Полностью согласен с подполковником В. Шишкиным, автором упомянутой статьи, в том, что каждое, даже самое, казалось бы, незначительное, нарушение дисциплины летного труда не только нельзя оставлять без внимания, но и следует глубоко разбирать, делая исчерпывающий анализ. И конечно же, ни в коем случае не наказывать людей, не разобравшись. А чтобы это стало правилом, нужно очень хорошо знать своих подчиненных. В этом плане командир звена, как никто другой, имеет большие возможности. Хорошо обученный, методически грамотный командир звена — главный воспитатель и педагог. Звено является изначальным подразделением, где закладываются черты характера воздушного бойца.

К примеру, командир эскадрильи военный летчик первого класса подполковник К. Мусиенко самое серьезное внимание уделяет обучению и воспитанию командиров звеньев, укреплению их делового авторитета. Изучив характеры, наклонности, Мусиенко развивает у них инициативу, творческую смекалку, учит работать с перспективой. А если и случаются промахи, то им дается принципиальная оценка, каждый случай подробно разбирается. И только после этого выносятся окончательное решение.

В эскадрилье практикуются совместные тренировки командиров звеньев и летчиков. Занятия, которые проводит командир отличного звена военный летчик первого класса майор А. Федосов, особенно поучительны. Офицер ведет специальную тетрадь, куда он записывает действия подчиненных в особых случаях при полетах на тренажере. По записям можно проследить, как растут знания, закрепляются навыки каждого летчика. Тренировки приносят обоюдную пользу и командиру, и подчиненным.

От командира звена, его настойчивости, веры в своих подчиненных иногда всецело зависит их летная судьба. Помнится, пришел в звено лейтенант В. Рыбалко. Хорошим летчиком назвать его было нельзя. Он часто допускал ошибки в технике пилотирования, совершал порой грубые предпосылки к летным происшествиям. Уже остро назревал вопрос о списании его с летной работы. Но командир звена капитан В. Хорышев настоял на том, чтобы лейтенанта оставили в звене. Нелегко пришлось командиру. Однако Рыбалко освоил боевую технику, дела у него пошли на лад. Сейчас офицер и сам успешно командует звеном, используя в практике обучения подчиненных многое из того, чему научил его в свое время капитан Хорышев.

Летная работа сложна и многогранна. Она требует от людей, посвятивших ей свою жизнь, большого напряжения сил, творческой энергии, сильного характера. Но прежде всего — неукоснительной, сознательной дисциплины, без которой разговоры о романтике летной профессии, любви к ней и тем более расчеты на серьезные успехи останутся бесплодными фразами, несбыточной мечтой.



\* Они первыми выполняют самые сложные задания. На снимке: военные летчики-снайперы майоры В. Ковалев (слева) и В. Павлов.

Фото В. МОРДВАНЮКА.

# АТАКУЮТ ГВАРДЕЙЦЫ

Гвардии майор П. ЧЕРНОКНИЖНЫЙ,  
военный летчик первого класса

Полеты окончены. Тихий вечер опустился на аэродром. Авиаторы, завершив свои дела, неторопливо расходились по домам. Завтра, как обычно, утром построение, затем предварительная подготовка. Но выходящий штаб распорядился по-другому. В предутренней тишине прозвучала сирена. Так начались учения.

Командиру части была поставлена задача составом эскадрильи перебазироваться на другой аэродром. Предстоял полет на максимальную дальность. После необходимой подготовки самолеты выстраивались на полосе и парами уходили в небо. Собравшись на догоне, эскадрилья в четком боевом порядке легла на курс. Маршрут не простой: со многими изломами и посадками на промежуточных аэродромах. Это накладывало особую ответственность на командиров, ибо некоторые летчики такое задание выполняли впервые. Но авиаторы справились с задачей.

Хорошо поставленная служба обеспечения перелета и обслуживания на промежуточных аэродромах позволила в кратчайшие сроки подготовить самолеты к последующему полету. Отлично потрудились гвардии старшие лейтенанты технической службы В. Мусихин, С. Юдашкин, П. Резников, гвардии лейтенанты технической службы В. Тарасов, С. Белоусов, гвардии прапорщики Ф. Шештокас и И. Педаш. Проявив сноровку и оперативность в работе при остром дефиците времени, показав глубокие знания авиатехники, они с высоким качеством готовили боевые машины.

Наконец трудный перелет завершен. Летчики, впервые участвовавшие в таких учениях, получили хорошую тренировку в самолетовождении и ведении связи при передаче управления на взаимодействующее КП. Но расслабляться еще рано: в обстановке, максимально приближенной к боевой, авиаторы будут выполнять практические пуски боевых ракет по радиоуправляемым мишеням. Результаты этих стрельб покажут действительный уровень подготовки летчиков, их мастерство и боеспособность. Гвардейцам предстоит экзамен на боевую зрелость.

Летчик-истребитель должен в совершенстве владеть боевой машиной, уметь в любых условиях на заданном рубеже перехватить и уничтожить противника. За это он в ответе перед Родиной. Ради одной успешно выполненной атаки летчик затрачивает месяцы напряженного и кропотливого труда, глубоко изучает тактику, аэродинамику, неуклонно повышает свой идейный и морально-политический уровень.

В повседневных полетах результаты точности удара воздушного бойца оцениваются по материалам объективного контроля и имеют определенные допуски в пределах оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». На учениях же с реальным применением боевых средств

поражения допусков нет. Здесь судят поиную: сбил — не сбил. Это — критерии работы летчика в небе. Как в реальной бою.

Очень важно в такой напряженной обстановке, как говорят, задать тон. Ведь от успешного начала зависит многое. Поэтому на первую обнаруженную локаторами цель командный пункт поднял звено опытного воздушного бойца первоклассного летчика гвардии подполковника С. Качанкина.

На обресе экрана ИКО появилась цель. Офицер боевого управления гвардии старший лейтенант М. Гладченко скорее почувствовал, чем увидел ее. Штурман выделил отметки цели среди помех, определил курс и высоту полета, и в эфир полетела команда звену Качанкина:

— Курс 350, высота...

— Понял, выполняю, — ответил ведущий.

Перехватчики развернулись на заданный курс. На огромной скорости звено истребителей устремилось в точку перехвата. Вот где сказываются результаты кропотливых тренировок на земле, розыгрыша совместных действий летчиков и расчета командного пункта.

Гвардии подполковник Качанкин окинул взглядом боевой порядок. Ведомые в четком строю следовали за ним. Подготовив систему вооружения к работе, ведущий начал поиск цели по бортовому прицелу. При групповом перехвате чем раньше обнаружена цель, тем больше свободы для действий ведомых.

Всплеск от цели появился на границе максимальной дальности обнаружения прицела. Она под небольшим углом пересекла поле индикатора. Энергичный доворот, и «противник» замер на нулевом азимуте. Сближение — цель в захвате. Секунды наибольшего напряжения.

— Захват, — звучит в эфире. И через несколько мгновений: — Пуск!

Ракета огненной кометой вырвалась из-под крыла. Звено энергичным маневром вышло из атаки. От точного попадания ракеты мишень развалилась в воздухе.

Тактическая обстановка осложнялась тем, что ни летному составу, ни расчетам КП не были известны маршруты и высоты, по которым шли радиоуправляемые мишени. Поэтому от штурмана наведения гвардии старшего лейтенанта Гладченко и обеспечивающего проводку целей гвардии сержанта А. Юдина требовалось исключительное мастерство.

Звено гвардии подполковника С. Качанкина уже возвращалось на «точку», когда операторы засекли на экранах слабый всплеск. К охраняемому объекту, применяя интенсивные помехи, прорывался «противник». Четкая команда, и на перехват взлетела пара истребителей. Гвардии капитаны Н. Правук и В. Мулач, точно выполняя команды КП, преследовали цель. Скорость сближения огромная. В



На снимке: военный летчик первого класса гвардии капитан А. Смирнов.

Фото автора.

таких условиях повторная атака почти невозможна, ибо, пока перехватчики в случае неудачи снова займут выгодную для удара позицию, «противник» может достигнуть рубежа применения своего бортового оружия. Этого допустить нельзя.

Метка цели в зоне захвата, стремительно уменьшается дальность. Теперь «противнику» не уйти от разящего удара. Цепкие лучи надежно удерживают его в нужной зоне. Но отметка от цели на индикаторе неожиданно подпрыгнула и ушла вниз. Срыв захвата? Повторить атаку уже невозможно. Ведущий это отчетливо понимал и потому принял единственно верное в этой обстановке решение. В эфир полетела команда:

— 020-й, выхожу из атаки, 021-й, атакуйте!

Энергичным маневром гвардии капитан Правук вышел влево, убрал крен. Летчик увидел, как ракета, пущенная его ведомым, настигла мишень. В воздухе полыхнуло огнем, а из образовавшегося белесого облака беспорядочно посыпались обломки. «Противник» не прошел!

На разборе учений командир полка поставил в пример действия этой пары, ее слетанность и взаимовыручку. Отличную боевую выучку показало и звено гвардии капитана А. Смирнова. Авиаторы метко поразили мишень, летевшую на малой высоте.

На этих летно-тактических учениях все воздушные мишени были сбиты с первой атаки. Летчики, офицеры боевого управления, техники и механики продемонстрировали высокую организованность, четкость действий и профессиональное мастерство. Экзамен на боевую зрелость гвардейцев сдали успешно. Многие получили отличные оценки. А летчиков-гвардейцев С. Качанкина, В. Мулача, А. Смирнова за высокое летное мастерство при решении боевых задач командующий ВВС округа наградил ценными подарками.

# ЭКОНОМИТЬ В НЕБЕ И НА ЗЕМЛЕ

Генерал-полковник-инженер В. СКУБИЛИН

Существенное влияние на эксплуатационную надежность современных высокотемпературных авиадвигателей оказывают переменные режимы. Так, наибольшее напряжение детали горячей части двигателей испытывают на режимах приемистости, включения и выключения форсажа, запуска двигателя в воздухе. Для двигателей второго поколения напряженным режимом является и запуск на земле. Порядок использования этих режимов изложен в соответствующих инструкциях. Однако летному и инженерно-техническому составу нужно помнить, что сокращение количества переменных режимов в работе двигателей способствует повышению их надежности и долговечности.

Рекомендации, которые мы здесь изложим, не новы. Однако жизнь заставляет о них напоминать, ибо, к сожалению, не во всех частях все делается так, как требуют руководящие документы. Например, на вертолетах Ми-8 большинство маршрутных полетов, явно не относящихся к боевой подготовке летного состава, выполняется на режиме скоростной дальности. При этом на пер-

вый взгляд достигается очевидное преимущество — сокращается время перелета вертолета в заданный пункт маршрута без всяких ограничений по работе силовой установки. Но велико ли в действительности это преимущество и за счет чего оно достигается?

Предположим, на вертолете Ми-8 надо перевезти группу военнослужащих или небольшой груз на расстояние 100 км. Если лететь с разрешенной крейсерской скоростью 225 км/ч, время перелета составит около 30 минут. Если же лететь с оптимальной по расходу топлива для облегченной полетной массы скоростью 200 км/ч, время увеличивается всего лишь на 3 минуты, которые в общем-то практически ничего не значат. Зато уменьшение скорости полета приводит к снижению потребной и соответственно располагаемой мощности вертолета. А это сопровождается уменьшением числа оборотов роторов турбокомпрессоров и температуры газов перед турбинами двигателей (рис. 1), а также расхода мощности на трансмиссию вертолета. Снижение тепловой и динамической напряженности двигателей, нагруженности редукторов и валов в значительной мере способствует

повышению надежности и долговечности силовой установки.

Как известно, на установившихся режимах полета элементы конструкции вертолета подвержены воздействию динамических нагрузок, обусловленных главным образом переменными силами и моментами вращающихся лопастей несущего и рулевого винтов. Эксперименты показывают (рис. 2), что уменьшение крейсерской скорости полета приводит к заметному снижению вибраций и динамического напряжения конструкции вертолета, что в свою очередь способствует повышению надежности и долговечности вертолета и его основных агрегатов. Так, за счет уменьшения скорости полета с 225 до 210 км/ч ресурс лопастей несущего винта Ми-8 по условиям выносливости может быть увеличен примерно на 20 процентов. Рациональные значения скоростей полета по маршруту вертолетов Ми-8 и Ми-6 в зависимости от их полетной массы показаны на рисунке 3.

Приведенный пример затрагивает еще одну важную сторону проблемы: благодаря рациональной организации полетов повышаются надежность и долговечность не только авиационных двигателей, но и конструкции летательного аппарата. Скажем, на самолетах типа Ан-12 иногда обнаруживали трещины обшивки верхних силовых панелей крыла. Наибольшая нагрузка на силовые элементы конструкции самолетов данного типа возникает на земле. Если уменьшить заправку топлива в крыльевые баки с 13—14 до 6—7 т, то за время руления самолета, особенно по грунтовому аэродрому, пиковые значения изгибающего момента в том сечении крыла, где обнаруживались трещины, уменьшаются на порядок. Поэтому целесообразно заправку топлива в крыльевые баки рассчитывать, исходя из характера предстоящего полетного задания. Обычно так и поступают, что оправданно и разумно.

При эксплуатации летательных аппаратов в неблагоприятных климатических и метеорологических условиях тоже есть резервы экономии. Надо правильно использовать и своевременно выключать противообледенительные системы. В случаях непродолжительных стоянок при низких температурах воздуха нужно обязательно закрывать двигатели зимними чехлами. Выполняя полеты в турбулентной атмосфере, следует уменьшать крейсерскую скорость согласно инструкции экипажу: это будет способствовать обеспечению как безопасности, так и экономичности полета.

Многое для дальнейшего совершенствования эксплуатации авиационной тех-

\* Окончание. Начало см. в № 5.

\* Высоких показателей в социалистическом соревновании добились специалисты службы ГСМ, возглавляемой капитаном И. Буйловым. На снимке (слева направо): заведующий складом ГСМ прапорщик В. Запашный, начальник службы ГСМ капитан технической службы И. Буйлов и начальник лаборатории прапорщик В. Жордочкин проводят лабораторный анализ авиационного топлива.

Фото А. ЮДИНА.



ники могут и должны сделать специалисты ИАС. Прежде всего они обязаны заботиться об обеспечении сохранности аэродинамических форм самолетов и вертолетов, предотвращении случаев загрязнения несущих поверхностей, образования вмятин, царапин и других повреждений, а также случаев неплотного прилегания дверей и крышек люков. Несоблюдение этих простых на первый взгляд, но очень важных требований технической эксплуатации приводит к увеличению лобового сопротивления летательного аппарата, которое компенсируется тягой или мощностью его двигателей, а в конечном итоге опять-таки перерасходом топлива.

В современных условиях важно содержать в исправном состоянии средства заправки самолетов и вертолетов топливом, не допускать пролива и подтекания ГСМ в процессе заправки, выполнять ее закрытым способом. Сегодня следует указать и на такие «мелочи», как слив отстоя и его повторное использование. Некоторые механики порой выливают остатки топлива и отработанные масла прямо на землю. Особенно большие потери бывают, когда в топливе обнаруживают воду или кристаллы льда. Например, водители топливозаправщиков, порой ошибочно думая, что кристаллы льда могут находиться только в нижней части цистерны, сливают до 10—15 ведер топлива. Этого, конечно, делать не следует.

Четко налаженный и контролируемый сбор остатков топлива, слитого из топливных баков летательных аппаратов и из резервуаров топливозаправщиков, а также отработанного масла представляет один из ощутимых резервов экономии. После отстоя, фильтрации и обязательной проверки качества по всем параметрам часть слитого топлива может быть использована повторно, а то, что не годится для заправки самолетов и вертолетов, может найти применение в тепловых машинах. Существует определенный порядок и по использованию отработанного масла, применяемого в летательных аппаратах.

В течение истекших двух лет научные сотрудники и специалисты центрального аппарата ИАС вместе с инженерно-техническим составом передовых частей ВВС и представителями предприятий промышленности провели очень важную и трудоемкую работу — скорректировали и четко очертили требования к технической эксплуатации большинства типов самолетов и вертолетов военного назначения. В руководящих документах предусматривается: увеличение периодичности выполнения предварительной подготовки, исключение в некоторых случаях опробования двигателей, совмещение прогресса двигателей с проверкой работоспособности некоторых систем, прогрева и опробования двух двигателей.

В последнее время внесены существенные изменения в инструкции по эксплуатации авиадвигателей. Регламентирован и снижен объем опробования работы силовой установки самолета или вертолета после замены узлов и агрегатов, а также исключены требования обязательного облета летательного аппарата после замены некоторых агрегатов на авиадвигателях. Вместо облета в этих случаях введены углубленные проверки работоспособности авиадвигателей на земле с применением специальных при-

способлений и контрольно-измерительной аппаратуры.

Кроме того, выполнен большой объем работ по оптимизации программ облета. В результате по самолетам некоторых типов в 1,5—2 раза сокращено количество облетов после выполнения регламентных работ и замены авиадвигателей. При этом повышена интенсивность облета за счет совмещения ряда элементов и исключения отдельных малоинформативных режимов. Эти изменения позволяют в среднем сэкономить десятки тонн топлива в год в расчете по каждому летательному аппарату.

Важные изменения внесены также в инструкцию летному экипажу. На самолетах отдельных типов с теплонапряженными двигателями из программы опробования на технической позиции в начале летной смены исключены вывод на максимальный режим и проверка приемистости с режима «Полетный малый газ» до режима «Максимал». Внесены также дополнения по использованию метода «конвейер» (то есть посадки и последующего взлета в одно касание) при выполнении полетов по кругу. Применение «конвейера» там, где это возможно по параметрам ВПП, позволяет сократить непроизводительные затраты топлива и ресурса двигателей для обучения летного состава пилотированию самолетов на наиболее ответственных и напряженных взлетно-посадочных режимах.

Эффективная работа высококвалифицированных специалистов ВВС, направленная на поиски научно обоснованных, подтвержденных практикой резервов повышения экономичности эксплуатации авиационной техники, продолжается и углубляется. И нет сомнения в том, что она принесет новые значительные результаты.

Строгое выполнение требований руководящей и эксплуатационно-технической документации позволит личному составу авиационных частей заметно уменьшить энергоемкость полета, то есть количество топлива, затраченного на выполнение планов боевой подготовки. Командиры, политработники и инженерно-технический состав соревнующихся между собой частей и подразделений, эксплуатирующих однотипную авиатехнику, могут оценивать свою деятельность по экономии топлива, используя такой показатель, как удельная энергоемкость часа полета. Величина этого показателя определяется как частное от деления количества израсходованного топлива на величину полета за тот период, по которому подводятся итоги социалистического соревнования. Естественно, победителем соревнования по этому важному показателю следует считать ту часть, которая добилась меньшей энергоемкости часа полета.

В разгаре летняя боевая учеба. На аэродромах, полигонах, в ходе ЛТУ войны-авиаторы настойчиво совершенствуют свою воздушную, огневую и тактическую выучку, эффективно используют возможности современных авиационных комплексов, действуют инициативно и решительно.

Экономия топлива, масел, электроэнергии, разумное отношение к расходуемым установочным для каждой системы и агрегата ресурса приобретают огромное значение и являются для личного состава наших ВВС делом большой государственной важности.

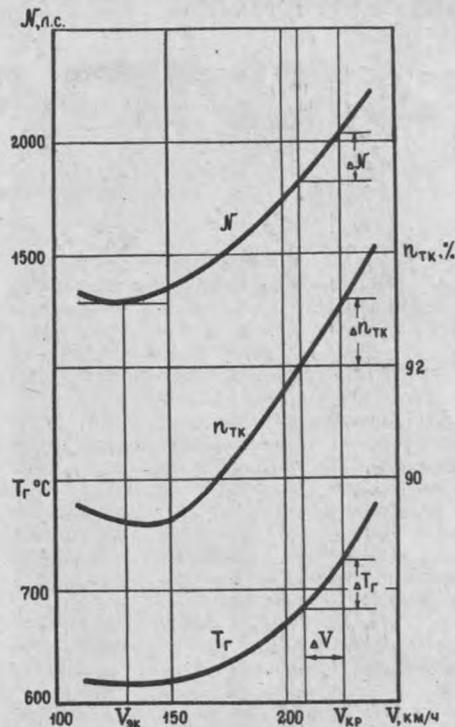


Рис. 1. Зависимость потребной мощности  $N$ , числа оборотов турбокомпрессора  $n_{TK}$  и температуры газов перед турбиной  $T_G$  от скорости горизонтального полета вертолета Ми-8.

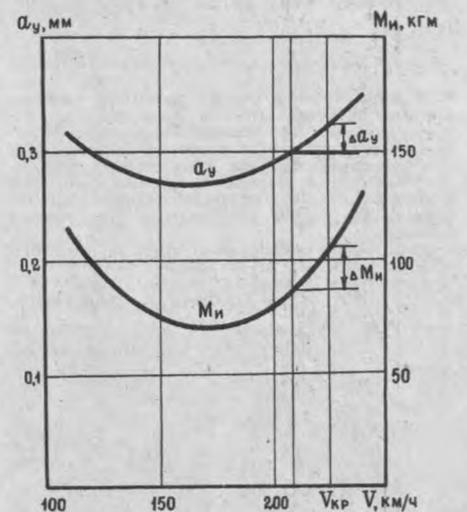


Рис. 2. Зависимость переменной составляющей изгибающего момента  $M_{из}$  в комлевой части лопасти несущего винта и амплитуды вертикальных вибраций  $a_y$  в кабине экипажа от скорости горизонтального полета вертолета Ми-8.

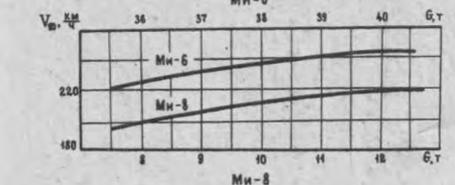


Рис. 3. Зависимость рациональной скорости полета по маршруту от полетной массы вертолетов Ми-6 и Ми-8.

# ЭКИПАЖ ЗАДАНИЕ

Капитан С. ТОЛСТОЙ

Старший начальник сказал:

— Понаблюдайте Фурсова в работе. Сразу заметите, что на земле все он делает неторопливо. Но за этой неторопливостью кроется очень нужная в летной профессии основательность подготовки к каждому заданию.

Мне повезло: в те дни шли летно-тактические учения. Серьезное испытание держал весь личный состав эскадрильи. Но наиболее ответственным было оно для тех, кто под руководством коммуниста офицера В. Фурсова, других опытных наставников только что освоил боевой вертолет.

Авиаторы волновались. Это чувствовалось и по тому, с какой заинтересованностью просматривали летчики специальную литературу, и по множеству вопросов, адресованных старшим. А Валерий Кириллович между тем олицетворял само спокойствие. Ответы его звучали аргументированно, хотя и были довольно лаконичными.

— В боевом порядке точнее выдержите место, если будете действовать так... — советовал Фурсов одному из командиров экипажей.

— Понятно, — кивнул головой летчик.

— А вы, — отозвался Валерий Кирил-

лович на вопрос другого воздушного бойца, — аккуратнее пилотируйте вертолет во время атаки наземной цели, тогда результаты стрельбы повысятся.

— Замечания учту, — заверил подчиненный.

Фурсов действительно говорил неторопливо, словно выбирая слова, а затем еще и взвешивая их. Позже я узнал, что эта манера сохранилась у него с тех лет, когда был он инструктором в училище. Так обучаемому легче осмыслить, запомнить сказанное, понять суть.

Ответив на вопросы, офицер достал полетную карту, несколько минут сосредоточенно ее рассматривал. Ему предстояло вылететь на учения в составе группы вертолетов, и Фурсов обдумывал, как лучше выполнить полученное задание. Приняв решение, он подошел к летчикам.

— Смотрите внимательнее, — карандаш очертил небольшой кружочек на карте. — Вот переправа. Сюда, по данным разведки, подходит колонна танков «противника». Тут, думаю, самое удобное место для ее уничтожения. Но сделать это нелегко, — продолжал Фурсов, — район прикрыт средствами противовоздушной обороны. Для полета к цели ведущий выбрал третий вариант маршрута.

Офицер уточнил, где по замыслу командира группы нужно выполнить противозенитный и противоракетный маневры. Затем посоветовал, как следует действовать в случае встречи с истребителями противоборствующей стороны. И вновь голос Валерия Кирилловича звучал размеренно, неторопливо, такими же были жесты, которыми он подкреплял свои слова.

Фурсову хорошо виден строй группы. Офицер возглавляет одну из пар. У него на все хватает внимания — и точно сохранять место в боевом порядке, и наблюдать за действиями тех, кого недавно учил. В себе опытный воздушный боец уверен, его работа органами управления расчетлива до предела, прямо-таки филигранна, команды ведущего он выполняет немедленно.

Вертолеты идут, прижимаясь к земле. Позади осталась линия боевого сопряжения. Внизу проплывают массивы леса, населенные пункты, замысловатые переплетения дорог.

Смотрю на часы: время показаться переправе. Так и есть, вдали видна цепочка понтонов, к ней приближается колонна танков «противника».

Сманеврировав, группа заходит в атаку. От передних машин уносятся к земле трассы реактивных снарядов. Настает черед и пары Фурсова. Спокойно, властно звучит его голос:

— Горка!

Земля будто проваливается. На тело давит тяжесть перегрузки. А затем — пикирование.

— Огонь! — командует Фурсов.

Атака. Еще одна. И еще. Дело сделано. Так же внезапно, как и появились, вертолеты уходят от цели.

— Отлично показали себя ученики, — уверенно заключил Фурсов после посадки.

И это целиком подтвердили кадры киноплёнок, которые мы вместе рассматривали на экране в комнате объективного контроля. Высшие оценки получили за трудный вылет капитан А. Шарчевич, старший лейтенант А. Васильев, их товарищи. Значит, полностью окупился труд при подготовке к переучиванию летчиков подразделений.

Долгие годы занимается Валерий Кириллович инструкторской работой. Начал он на истребителе в училище, где его оставили сразу после окончания учебы. И уже тогда показал себя наставником знающим и умелым. Заслуженный военный летчик СССР полковник Э. Есиповский так говорил о Фурсове:

— Казалось, для него не существовало ничего личного. Много времени проводил он с нами, курсантами. Если что объяснял, то до тех пор, пока мы не запоминали материал. А когда какой-то элемент у нас не получался, инструктор показывал его вновь и вновь — до полного усвоения. И все это Валерий Кириллович делал спокойно, основательно.

Росло мастерство, рос и авторитет Фурсова. Офицер внимательно перенимал опыт работы с молодежью опытных наставников, старался, как и они, сохранять спокойствие, быть тактичным даже в самой трудной обстановке. Он любил свою нелегкую работу, испытывал большое удовлетворение, когда очередная группа будущих летчиков твердо становилась на крыло. Но жизнь распорядилась по-своему, круто изменив судьбу. Вызвали его, тогда уже капитана, в штаб и сказали:

— Как смотрите, если пошлем вас переучиваться на новую технику?

Кому из летчиков не по душе такое предложение? Какой истребитель не мечтает о больших высотах и скоростях? Сердце Валерия Кирилловича забилось радостно, с губ готово было сорваться слово «согласен».

— Не спешите, — сказал командир. — Осваивать предстоит вертолет... — И, видимо, заметив смятение офицера, добавил: — Так, капитан Фурсов, требуют интересы службы. Подумайте хорошенько, затем поговорим еще.

«Стать вертолетчиком... Почему мне? Не соглашаться!» Но офицер отгонял эти мысли прочь, едва вспоминал слова начальника: «Требуют интересы службы». А раз так, надо идти.

Вертолет во многом был необычен. Иная конструкция. Другие приемы

\* В ходе боевой учебы военный летчик первого класса капитан А. Кириллин постоянно уделяет внимание отработке пилотажа, поддержанию высокой летной тренированности. На прошедших недавно учениях за умелые и четкие действия в воздушном бою старший начальник наградил авиатора именными наручными часами.

На снимке: военный летчик первого класса капитан А. Кириллин.

Фото А. ПАВЛЮКА.



# ВЫПОЛНИТ

управления. Приобретенные ранее навыки здесь не годились, более того, в иной обстановке полета они даже отрицательно влияли на чистоту пилотирования. Словом, приходилось ломать сложившийся почерк управления, заодно приемы восприятия происходящего. Требовалась психологическая перестройка.

И Фурсов перестраивался. Он изучал конструктивные, аэродинамические особенности винтокрылой машины, при необходимости обращался за помощью к командирам, товарищам. От любого полета старался взять максимум возможного. Помогали усердие, прилежание, сила воли.

Поставленной цели Валерий Кириллович добился. Постепенно усложнялись задания, однако неизменными оставались высшие оценки за самые трудные из них.

Военный летчик первого класса офицер В. Орден, много лет знающий Фурсова, вспомнил такие эпизоды:

— Исключительно тяжелая обстановка сложилась на одном из тактических учений: из-за разыгравшейся пурги от основных сил отстало мотострелковое подразделение, связь с ним прервалась. Требовалось срочно ее восстановить. А облака стлались у самой земли, полетной видимости почти никакой. И все же командование решило послать для поиска мотострелков вертолет: другого выхода не было, многие десятки людей могли попасть в беду. «Риск велик, — предупредили Фурсова, — и приказать лететь мы не можем, но...» «Все понимаю, — ответил Валерий Кириллович, — экипаж задание выполнит».

Мотострелков вертолетчики нашли. — В другой раз, — продолжал Василий Алексеевич Орден, — подняли нас глубокой ночью. Сообщение было тревожным: образовавшиеся заторы идущего с верховьев льда буквально перегородили реку. Она разлилась, вода затопила большое пространство, над жителями многих населенных пунктов нависла серьезная опасность. Времени на подготовку оставалось в обрез. Весенний ландшафт, ночная темнота, отсутствие в районе наземных средств радионавигации сильно затрудняли ориентировку. И все же экипаж Фурсова вышел в указанное место, вывез группу людей в безопасный район. А потом, несмотря на усталость, сделал еще несколько вылетов, развозя группы подрытников, эвакуируя население.

Подобных случаев в летной биографии офицера Фурсова немало. С лучшей стороны проявил он себя впоследствии и как инструктор. Десятки воздушных бойцов благодарны ему за науку.

Совершенствовался профессионализм Фурсова. Но совершенствовалась и

авиационная техника. Чтобы не отстать, надо было упорно учиться. Офицер так и поступал. Верил, солидный багаж навыков, знаний непременно пригодится. И не ошибся.

...Боевой вертолет Фурсова, будто невесомый, отрывается от земли. Убрано шасси, винтокрылая машина в считанные секунды набирает нужную высоту.

Оттуда летчик бросает ее в крутое пикирование. Стремительно нарастает скорость. А у самой земли Фурсов энергично вводит вертолет в глубокий вираж. За ним новая фигура — боевой разворот. Опять пикирование. Горка. Весь комплекс выполняется на едином дыхании.

— Люблю пилотаж, — удовлетворенно говорит подполковник Фурсов после посадки, и его волево лицо озаряет улыбка.

По отзывам сослуживцев, мало кто может сравниться с Фурсовым в искусстве пилотирования боевого вертолета, в тактическом мастерстве. Тут, единодушно утверждают они, Валерий Кириллович признанный авторитет.

— В тактическом рисунке ведения боя у Фурсова нет ни одного лишнего штриха. Отработка того или иного варианта атаки цели от замысла до исполнения строго регламентирована, жестко логична, но никогда не шаблонна, — рассказывал капитан Шарчевич.

А старший лейтенант Васильев добавил:

— О таком летном почерке, как у Валерия Кирилловича, можно только мечтать. Побывав с ним в воздухе, всегда чувствуешь, что чем-то обогатился. И еще: умеет подполковник Фурсов создавать истинно рабочее настроение на земле и в полете.

Пожалуй, в этом умении и кроется основной секрет инструкторского успеха офицера Фурсова.

Один из молодых летчиков успешно шел по программе переучивания. Но как только приступил к пилотажу, человека словно подменили. Неудача следовала за неудачей. Офицер растерялся, утратил веру в собственные силы. Да и кое-кто из руководящего состава склонялся к мысли оставить летчика на уже освоенном вертолете: без умения чисто выполнять различные фигуры нет подлинного воздушного бойца.

Фурсов же придерживался иного мнения. Заметил он, что неуверенность у летчика возникла из-за слабой его психологической готовности к пилотажу. Как лечить подобную болезнь, опытный инструктор знал хорошо. Повторил с летчиком вопросы аэродинамики, на примерах из практики убедил его, что ничего опасного в пилотаже нет, большая энерговооруженность боевой винтокрылой машины позволяет уверенно, энергично маневрировать на



\* Парой на перехват. Фото А. СЕМЕЛЯКА.

ней в относительно широком диапазоне скоростей и перегрузок.

Учеба продолжалась в воздухе. Фурсов показывал фигуры, требовал повторять их, поправлял ошибки. Затем последовало выполнение комплексов. Каждый полет неизменно заканчивался деловым, обстоятельным разбором. И постепенно у молодого летчика не осталось и следа неуверенности в своих силах. А впоследствии его нередко называли в числе лучших пилотажников эскадрильи.

Фурсов с благодарностью вспоминает коммунистов и комсомольцев, помогавших ему увереннее шагать по ступеням идейного и профессионального роста. И сам он активно участвует в партийной работе. Лучшим способом воздействия на умы и сердца сослуживцев Валерий Кириллович считал и считает личный пример. А у него есть что перенять, чему учиться.

Первым в авиации округа подполковник Фурсов переучился на боевой вертолет. Первым осваивал, проверял, искал и находил наиболее эффективные тактические приемы, способы стрельбы, бомбометаний. Первым выдержал экзамен на высшую квалификацию воздушного бойца — военного летчика-снайпера.

Ратный труд офицера-коммуниста отмечен многими поощрениями, наградами, в том числе орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени. Ныне подполковник Валерий Кириллович Фурсов работает в штабе. Но его редко можно застать в кабинете. Как правило, он на аэродроме помогает летной молодежи штурмовать высоты боевого мастерства.



СОВЕТСКИЕ ВОИНЫ ДОЛЖНЫ ГЛУБОКО СОЗНАВАТЬ СВОЙ ДОЛГ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ МИРНОГО ТРУДА СОВЕТСКОГО НАРОДА, ЗАЩИТЕ ДЕЛА МИРА И СОЦИАЛИЗМА.

Из постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы»

# ЕДИНЬИЙ ПОЛИТДЕНЬ

Генерал-лейтенант авиации В. КУЗОВОВ

Ленин придавал огромное значение устным выступлениям ответственных партийных и советских работников перед трудящимися на злободневные политические темы. Владимир Ильич неоднократно подчеркивал, что слово есть дело, и всегда находил время, чтобы произнести речь на митинге, собрании, встретиться с рабочими и крестьянами, вникнуть в их нужды, запросы, оказать необходимую помощь.

Коммунистическая партия проявляет неустанную заботу о внедрении в жизнь ленинского стиля работы. После выхода в свет постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» в частях и подразделениях авиации Группы советских войск в Германии проводится большая работа, направленная на совершенствование форм и методов привития воинам коммунистической убежденности, на внедрение комплексного подхода к воспитанию авиаторов.

Важную роль в повышении действенности воспитания, как отмечалось на Всесоюзном совещании идеологических работников, играют единые политдни, которые знаменуют собой более высокий уровень организации идеологической работы, дальнейшее укрепление связей нашей партии с массами. «Каждый коммунист, — говорится в постановлении ЦК КПСС, — где бы он ни трудился, должен выступать пропаган-

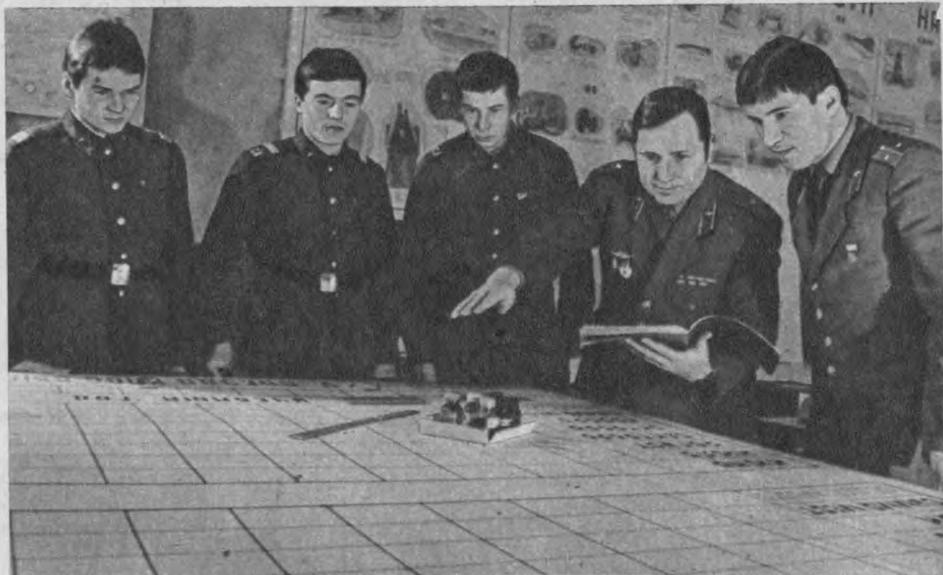
дистом и проводником идей ленинской партии, отдавать этому исключительно важному делу все свои знания, всю силу души».

Практика показывает, что проведение единого политдня способствует повышению эффективности всей идеологической работы, усилению ее конкретности, связи с жизнью, задачами, стоящими перед воинскими коллективами. Выступления коммунистов-руководителей помогают авиаторам глубже разбираться в происходящих событиях в стране и за рубежом, с классовых позиций оценивать явления и процессы общественного развития, вызывают стремление неустанно совершенствовать свое боевое мастерство. В ходе организации и проведения политдней обогащаются и сами руководители. Они глубже и всесторонне вникают в положение дел в подразделениях, изучают запросы, интересы воинов. Потом учитывают это в воспитательной работе.

В частях ВВС ГСВГ уже накоплен некоторый опыт проведения единых политдней. Остановлюсь подробнее на одном из них на тему «Разоблачение агрессивной политики империализма, противников разрядки. Воспитание у личного состава высокой политической бдительности и боеготовности». Тема политдня была определена не случайно. В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, поли-

тико-воспитательной работы» говорится, что империалистическая пропаганда непрерывно ведет яростное наступление на умы советских людей, стремится отравить их сознание клеветой на социалистическую действительность, очернить социализм, приукрасить империализм, его грабительскую политику. Реакционные круги в США и Западной Европе упорно раскручивают маховик гонки вооружений, тормозят позитивные процессы разрядки. Поэтому необходимо противопоставить подрывной идеологической деятельности классового противника непоколебимую сплоченность, могучее идейное единство своих рядов, глубокую убежденность и политическую бдительность каждого советского человека, его готовность защищать Родину.

В период подготовки к единому политдню была создана специальная группа, в состав которой вошли офицеры политического отдела и штаба. Они обеспечили высокий идейно-теоретический уровень выступлений, тщательно продумали их тематику, оказали практическую помощь выступающим. В проведении установочных занятий участвовали коммунисты — руководители ВВС ГСВГ, которые особое внимание обращали на тесную связь излагаемых вопросов с жизнью и задачами воинских коллективов, создание в аудиториях непринужденной обстановки и возможности каждому авиатору высказать свое



★ В отличной ТЭЧ, которой руководит майор-инженер А. Аксарин, партийные и комсомольские активисты своевременно оформляют и обновляют наглядную агитацию, которая отражает ход соревнования.

На снимке (слева направо): рядовой И. Мыльников, младший сержант Г. Кубюк, рядовой Т. Якимавичус, майор-инженер А. Аксарин и старший лейтенант технической службы В. Войтко обсуждают оформление нового стенда.

★

★ По итогам соревнования экипаж корабля, где партгрупоргом военный летчик третьего класса старший лейтенант Н. Савреев, идет впереди. Офицер показывает личный пример в выполнении учебно-боевых задач и принятых обязательств.

Фото А. КУРБАТОВА.

мнение, задать вопрос по интересующей его проблеме.

Плодотворная организаторская работа по подготовке к единому политдню велась также в авиационных частях и подразделениях. Партийные и комсомольские активисты оформили материалы наглядной агитации, которые убедительно раскрывали подлинное лицо империализма, его агрессивные устремления, гегемонизм китайских руководителей. В Домах офицеров и солдатских клубах демонстрировались хроникально-документальные фильмы, были подготовлены специальные выпуски радиогазет, посвященные вопросам политической бдительности и боевой готовности.

Начался единый политдень с политических информационных на тему «Наличие военной опасности со стороны милитаристских агрессивных кругов — суровая действительность наших дней». Их проводили коммунисты Л. Игнатенко, И. Федяев, В. Ткаченко, К. Дмитриев, В. Юмашев, В. Ситник и другие. Опытные пропагандисты сумели сразу же установить контакт с аудиторией, овладеть ее вниманием. Их выступления отличались глубокой аргументацией, были насыщены яркими фактами и примерами, которые наглядно раскрывали агрессивный характер империализма, призывали воинов быть бдительными, настойчиво повышать уровень боевого мастерства. Накануне коммунисты побывали в подразделениях, где им предстояло выступить, познакомились с жизнью и боевой учебой авиаторов. Поэтому их рассказы были конкретны, оказали высокую действенность.

К примеру, офицер политического отдела В. Ткаченко подробно остановился на планах США и их партнеров по агрессивному блоку НАТО размещения в Западной Европе новых ракетных систем, способных доставлять ядерные заряды на территорию СССР. Заправилами гонки вооружений, отметил он, руководят не здравый рассудок, не трезвая оценка создавшегося положения, а стремление обострить международную обстановку.

Пропагандист привел убедительные

цифры. Если в 1949 году бюджет стран НАТО составлял 18,7 млн. долларов, то в 1979 году прямые военные расходы лишь США подскочили до 130 миллиардов. В этом финансовом году Пентагон планирует уже использовать на военные нужды более 140 миллиардов долларов.

— А теперь сравните эти цифры с цифрами из Государственного бюджета СССР на 1980 год, — предложил воинам офицер. — Расходы на оборону нашей страны предусмотрены в сумме 17,1 миллиарда рублей, что составляет всего 6 процентов всех расходов бюджета. Наш бюджет — бюджет мира и созидания. В его цифрах и показателях воплощена мудрая ленинская внутренняя и внешняя политика КПСС, направленная на обеспечение наиболее благоприятных условий для коммунистического строительства, дальнейшего повышения благосостояния народа.

Коммунисты-руководители приняли активное участие и в теоретических конференциях, проведенных с офицерским составом, на тему «В. И. Ленин, XXV съезд КПСС об агрессивной сущности империализма, задачах повышения политической бдительности и боевой готовности Советских Вооруженных Сил». С докладами на них выступили первый заместитель командующего авиацией ГСВГ генерал-майор авиации Ю. Настенко, офицеры политического отдела и штаба Л. Игнатенко, В. Грибанов и другие. Они подробно остановились на ленинской характеристике империализма, раскрыли основные положения учения о защите социалистического Отечества, пути воспитания у воинов политической бдительности, личной ответственности за защиту социалистического Отечества.

Ослабление позиций империализма в современных условиях, отмечалось в выступлениях коммунистов, не изменило его агрессивной природы. Он и сегодня представляет собой главную угрозу мирному будущему человечества. Это требует от воинов-авиаторов высочайшей бдительности, неустанного укрепления боевой готовности, повышения ратного мастерства.

Никакие технические средства пропаганды не в состоянии заменить непосредственное живое общение коммуниста, руководящего работника с массами. Это партийное требование нашло отражение в материалах Всесоюзного совещания идеологических работников. Поэтому, планируя проведение политдня, политотдел авиации ГСВГ особое внимание уделил беседам руководящего состава с авиаторами непосредственно в эскадрильях, ротах и других подразделениях. Коммунисты-руководители рассказали воинам о текущих событиях международной жизни, ознакомились с содержанием политико-воспитательной работы в подразделениях, интересовались, как организован досуг воинов. Потом ответили на самые разнообразные вопросы.

По плану единого политдня для различных категорий военнослужащих, членов их семей, рабочих и служащих Советской Армии были прочитаны лекции и доклады. Например, перед офицерами одной из авиационных частей выступил коммунист В. Ситник. Он рас-

сказал о военно-политической обстановке в Западной Европе.

В заключение единого политдня состоялся концерт.

Так же организованно прошли в авиационных частях ГСВГ единые политдни, посвященные 30-летию образования Германской Демократической Республики, выборам в Верховные Советы союзных и автономных республик и в местные Советы народных депутатов, обеспечению безопасности полетов, укреплению воинской дисциплины, и другие. В них приняли участие член военного совета — начальник политического управления ГСВГ генерал-полковник И. Медников, командующий авиацией ГСВГ генерал-полковник авиации В. Корочкин, генералы и офицеры штаба и политического отдела авиации ГСВГ, руководящий состав частей.

От коммуниста-руководителя войны ждут не простого изложения тех или иных партийных документов, а глубокого их анализа. Практика проведения политдней показывает, что выступление будет эффективным и плодотворным лишь при условии тщательной его подготовки, если создана обстановка непринужденности и доверительности.

В ходе бесед участники единых политдней затрагивают многие вопросы, в том числе идеологической, политико-воспитательной работы в коллективах. Если обнаруживаются недостатки, командование, политотдел принимают соответствующие меры. В своей книге «Целина товарищ Л. И. Брежнев говорит: «...никакие бумаги, никакие телефонные звонки не заменят встреч с людьми и знания жизни».

К сожалению, не удалось избежать и некоторых упущений. Иногда, планируя политдень, отдельные командиры, политработники стремятся проводить мероприятия в масштабе части, а не в масштабе подразделения. Понятно их желание охватить идейным влиянием как можно больше воинов-авиаторов. Однако известно, что действенность идеологического мероприятия не всегда находится в прямой зависимости от количества слушателей. Порой гораздо весомей отдача, если коммунист-руководитель выступает непосредственно в эскадрилье, роте, в обстановке, располагающей к откровенности.

В некоторых частях не всегда оперативно подводятся итоги единых политдней, не поступает информация о вопросах, волнующих авиаторов, о принятых мерах. В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» подчеркивается, что необходимо оперативно реагировать на возникающие проблемы. Должно стать правилом: ни один вопрос, волнующий трудящихся, не остается без ответа. Это же требование партии нашло отражение и в материалах Всесоюзного совещания идеологических работников.

Проведение единых политдней вызывает большой интерес у всех воинов-авиаторов, оказывает самое благоприятное влияние на повышение их общественно-политической активности, воспитание личной ответственности за выполнение высоких социалистических обязательств, за дальнейшее повышение бдительности, боевой готовности авиационных частей и подразделений.



# КАКОВ ОЦЕНОЧНЫЙ БАЛЛ?

Подполковник О. ПОПОВ

Практика показывает, что социалистическое соревнование лишь тогда приносит ощутимые результаты, когда оно пронизано духом коллективизма, взаимопомощи, когда люди находят в работе моральное удовлетворение. В этом случае побудительным мотивом их труда выступают чувство долга, совокупность моральных норм, которые непосредственно связываются с практической деятельностью.

...Техник самолета старший лейтенант технической службы Я. Рыболов не согласился с результатами подведения итогов соревнования. Он подошел к заместителю командира эскадрильи по политической части майору К. Обухову, достал записную книжку, где были зафиксированы оценки за все его работы на самолете.

— Поймите меня правильно, — с обидой говорил Рыболов. — Мне не ясно, почему при отличных показателях победителем назван мой соперник.

— Давайте разберемся, — улыбнулся политработник, — посмотрим, все ли оценки у вас отличные?

Майор Обухов напомнил технику самолета об одном из партийных собраний. На нем шла речь о соревновании среди технического состава. Многие коммунисты подразделения говорили о том, что все специалисты работали с огоньком. Однако отметили, что при подведении итогов соревнования места определялись лишь по качеству и количеству выполненных на самолете работ, а поведение авиаторов в быту, отношение их к своему внешнему виду, умение быть тактичными и выдержанными в любой обстановке не учитывались. С этим согласились все присутствовавшие на собрании.

Беседуя с Рыболовом, политработник заметил, что в настоящее время работать на технике хорошо для победы в сорев-

новании уже недостаточно. Победить соперника можно лишь в том случае, если всегда и во всем служишь примером для других, помогаешь товарищам словом и делом, активно участвуешь в общественной жизни.

— Вот почему, — закончил Обухов, — сейчас в подразделении учитываются все аспекты соревнования, в том числе и нравственные, морально-этические. Вы работаете хорошо, а вот критику товарищей воспринимаете не всегда правильно. Есть к вам и другие претензии.

Пришлось технику согласиться с политработником и подумать о своем отношении к делу.

Пример этот приведен не случайно. Было время, когда в эскадрилье, где командиром военный летчик первого класса подполковник А. Чернышев, при подведении итогов социалистического соревнования допускали формализм, порою учитывали лишь мнение об авиаторах как специалистов их непосредственных начальников. А это в свою очередь порождало необъективность оценок.

Однажды к командиру и его заместителю по политической части подошел секретарь партийного бюро эскадрильи военный летчик первого класса капитан Н. Назарчук.

— Активисты предложили на очередном собрании поговорить о моральной стороне соревнования на полетах, — сказал он. — Ведь не секрет, случается порою и такое: кто-то не помог товарищу разобраться в причинах дефекта, кто-то наругал старшему.

Подполковник Чернышева заинтересовало предложение коммунистов, и он решил выступить на собрании с докладом.

Не буду говорить о том, как прошло это собрание. Скажу только — оставило

оно глубокий след в сознании авиаторов. Была создана инициативная группа, которая разработала новые условия соревнования. По совету командира оценивать результаты решили по десятибалльной системе.

Теперь ход соревнования отражается на специальной доске, где указаны фамилии соревнующихся. Каждая графа показывает конкретно, кто, с кем и по каким видам работ соперничает. Среди них работы в парково-хозяйственные дни, в дни предварительной и предполетной подготовки, по обслуживанию ракетноосцев перед повторным вылетом, по проверке состояния систем самолета и так далее. Кроме того, обязательно учитываются участие в общественной жизни подразделения, соблюдение норм морального кодекса строителя коммунизма, уставных взаимоотношений и другие факторы.

Все это дает положительные результаты, способствует повышению чувства ответственности. Заметно улучшился порядок на рабочих местах авиационных специалистов и в целом на стоянке самолетов, повысилась культура взаимоотношений. Воины старательно обслуживают технику, успешно борются за сокращение сроков подготовки ее к повторному вылету.

«Каждому ракетноосцу — первоклассные экипажи!» — этот девиз передовых авиаторов нашел в эскадрилье самую широкую поддержку. Сейчас уже немало самолетов и экипажей заслужили высокое звание отличных.

О том, что в настоящее время социалистическое соревнование заметно активизировало людей, усилило их заинтересованность в конечных результатах, говорит такой факт. Как-то к майору Обухо-

стники в недавно вышедшей книге\*. Она открывается статьей начальника Главного политического управления Советской Армии и Военно-Морского Флота генерала армии А. А. Епишева. «Всякий раз, — говорит он, — когда вспоминаешь трудное и героическое время минувшей войны, перед мысленным взором встает образ коммуниста. В нем видится мужество бойца и полководческое искусство военачальника, трудовой подвиг рабочего и колхозника, организаторский талант партийного руководителя, целеустремленность и настойчивость ученого».

В волнующих образцах верности социалистическому Отечеству, воинскому долгу, беззаветной храбрости и мужества, которые показали коммунисты на фронте и в тылу, нашло яркое выраже-

ние руководство КПСС героической борьбой советского народа против фашистских захватчиков.

Среди авторов книги и известные военачальники, и мало знакомые широкому кругу читателей командиры, комиссары, партизаны и труженики тыла. Кем бы ни были написаны воспоминания, помещенные в книге, в каждом из них раскрываются беспредельная стойкость, мужество и героизм советских людей в годы войны.

Тепло и взволнованно пишет о своих однополчанах бывший штурман звена пикирующих бомбардировщиков А. Макаров. О том, как ковалась победа рабочими авиационных заводов, рассказывается в очерке «Крылья» наркома авиационной промышленности в годы войны А. Шахурина. Много запоминающихся примеров беспредельной преданности нашей Родине приводится в воспоминаниях других ветеранов.

Эта книга — еще одна страница в героической летописи Великой Отечественной войны.

\* Война. Народ. Победа. 1941—1945. Книга третья. М., Политиздат, 1980. 255 с., ц. 95 к.



## О ВРЕМЕНИ СУРОВОМ, НЕЗАБЫВАЕМОМ

О героизме и самоотверженности, негнбимой воле к победе, проявленных советским народом в годы Великой Отечественной войны, рассказывают ее уча-

ву подошел старший лейтенант технической службы А. Бараниченко (давний соперник Рыболова) и поинтересовался, почему ему снизили баллы за прошедшие полеты.

— Вы буксировали самолет с открытым фонарем кабины, — сказал политракторник. — Вот за это вам капитан технической службы Колчанов и снял пять баллов. Как и положено по условиям соревнования...

Надо отметить, что постоянный учет нравственных аспектов соревнования в подразделении усилил его воспитательное воздействие. Заметно повысился интерес военных и к общественной жизни коллектива. В эскадрилье на новую ступень поднялась идеологическая, политико-воспитательная работа, оживилась научно-техническая пропаганда, художественная самодеятельность. Например, по поручению партийного бюро перед авиаторами с интересными беседами выступили лейтенанты технической службы В. Ступак и А. Федюкович. Старшие лейтенанты технической службы А. Сиволапов и Я. Рыболов провели технические викторины.

Следуя ленинским принципам организации социалистического соревнования, партийные активисты используют многие формы партийно-политической работы для распространения передового опыта отличившихся — выпускают радиогазету «На старте», стенгазету «Истребитель», фотобюллетени, листки-молнии и боевые листки, проводят беседы с личным составом.

К примеру, лейтенант технической службы В. Ступак значительно сократил время подготовки самолета к повторному вылету, внес несколько предложений по улучшению осмотра отдельных узлов и агрегатов боевой машины. Члены партийного бюро посвятили опыту передовика специальный выпуск радиогазеты «На старте». Распространяя и обобщая опыт молодого офицера, активисты упоминали и о его активности в общественной работе, скромности, готовности прийти на помощь товарищам.

— Эти высокие нравственные качества, — говорили они, — помогают Ступаку побеждать в соревновании.

С одобрения командира коммунисты организовали открытый день обслуживания ракетноносца. В этот день Ступак не только подробно рассказал сослуживцам о своем методе обслуживания боевой машины, но и наглядно продемонстрировал, как следует быстрее и качественнее, с его точки зрения, осматривать самолет, основные узлы и агрегаты.

— Сложного в этом ничего нет, — увлеченно говорил он товарищам. — Стоит только приложить максимум энергии, проявить сноровку. Уверен, что каждый из вас может значительно улучшить мои результаты...

«Сегодняшние передовики, новаторы производства — обычные люди, — говорит товарищ Л. И. Брежнев. — Но они выделяются тем, что в совершенстве овладели техникой, сознательно служат обществу, проявляют высокие моральные качества, дух коллективизма и самоотверженно, с полной отдачей сил выполняют перед народом свои обязанности».

Командование, все коммунисты эскадрильи, о которой идет речь, прилагают максимум усилий для того, чтобы социалистическое соревнование стало подлинной школой нравственного воспитания личного состава.



\* Ветеран части подполковник запаса А. Одноблюдов — участник Великой Отечественной войны. Последний боевой вылет он сделал в небе Берлина. На с ним и к нему: подполковник запаса А. Одноблюдов беседует с молодыми летчиками.

\* Группа летчиков успешно выполнила сложное учебно-боевое задание. Об этом расскажет боевой листок, который готовит к выпуску военный летчик второго класса старший лейтенант В. Беляев. Коммунист В. Беляев — отличник боевой и политической подготовки. Равняясь на опытных воздушных бойцов, он уверенно совершенствует летное мастерство. На летний период обучения офицер взял повышенные обязательства и стремится полностью их выполнить.

Фото А. ГРИГОРЬЕВА.



# БОЙЦЫ ВСПОМИНАЮТ МИНУВШИЕ ДНИ

Подполковник И. СВЕТЛИЧНЫЙ



**К**убань. С высоты птичьего полета открываются взору огромные квадраты колхозных полей, зеркала рек, лиманов и водохранилищ, города, станицы и хутора. Благодатный край. Он славен не только как одна из житниц страны, как всесоюзная здравница. Здесь выросли и возмужали многие замечательные сыновья нашей великой Родины. Среди них легендарные полководцы гражданской войны Е. Ковтюх и И. Кочубей, один из первых Героев Советского Союза А. Ляпидевский, дважды Герои Советского Союза маршал авиации Е. Савицкий, летчик-испытатель В. Коккинаки, летчики-космонавты В. Горбатко и В. Севастьянов...

Накануне 35-летия Победы советского народа над фашистской Германией на героической кубанской земле состоялась Всесоюзная встреча ветеранов Военно-Воздушных Сил, прославленных авиаторов, чьи героизм и бесстрашие, мужество и отвага, проявленные в суровые годы Великой Отечественной войны, снискали любовь и уважение народа. В Краснодар приехало около 200 Героев Советского Союза. В числе гостей член военного совета — начальник полуправления ВВС генерал-полковник авиации И. Мороз, маршал авиации В. Судец, Н. Скрипко, Е. Савицкий, генерал-майоры авиации А. Полуин, Л. Шишов, Л. Горегляд, летчик-космонавт СССР Г. Береговой и многие другие герои воздушных сражений.

В их честь в здании городского драматического театра состоялось торжественное собрание трудящихся, на котором с теплой речью к ветеранам обратился первый секретарь Краснодарского крайкома КПСС товарищ С. Медунов. Затем улицы города заполнились комсомольцами и молодежью столицы Кубани. Многотысячные колонны участников праздничной манифестации приветствовали героических воздушных защитников Родины.

Кубань не случайно была избрана местом встречи ветеранов ВВС. В годы войны она стала ареной жесточайших битв.

— Я хорошо помню, как выглядела кубанская земля в 43-м году из кабины самолета, — рассказывал Герой Советского Союза генерал-лейтенант авиации П. Базанов. — Тем знаменательнее новая встреча с памятными местами. Вижу цветущий край, возрожденные города и села, радостные, счастливые лица. Ради этого стоило пройти горнило войны, тяжелейшие схватки с врагом...

На перроне краснодарского вокзала мы увидели бывшего летчика 16-го гвардейского истребительного авиационного

полка Героя Советского Союза К. Сухова, встречавшего однополчан.

— Живу в Киеве, — рассказывал Константин Васильевич. — В Краснодар приехал вчера. Успел побывать в Калининском районе. Горжусь тем, что учился бить врага у трижды Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина. Из трехсот своих боевых вылетов половину совершил в группе этого отважного командира.

На боевом счету Сухова 22 сбитых фашистских самолета.

Чуть позже мне довелось видеть горячие объятия однополчан. Дважды Герой Советского Союза М. Кузнецов и К. Сухов окончили одно авиационное училище летчиков. Два Золотые Звезды Героя Советского Союза и у другого однополчанина Константина Васильевича — бывшего летчика-истребителя В. Лавриненкова.

— Здравствуй, Костя! — раздается рядом мужской голос.

Это И. Похлебаев, совершивший с Суховым не один боевой вылет, сбивший 18 самолетов противника. Похлебаеву тоже присвоено звание Героя Советского Союза.

И снова крепкие объятия. Ветераны тепло принимали кубанцы. Они никогда не забывают, что на тех полях, где они ведут битву за урожай, в дни войны сражались с ненавистным врагом защитники Родины.

С волнением посетили ветераны места, где воевал товарищ Л. И. Брежнев. Здесь сооружается мемориальный комплекс.

Недалеко от берега среди новостроек застыл на постаменте штурмовик Ил-2. Он устремлен в сторону Цемесской бухты, словно в благодарность людям, поднявшим его из-под воды. Возле памятника собралась группа ветеранов-авиаторов. Оказалось, многие из них участвовали в Параде Победы в июне 1945 года в Москве.

На встрече присутствовали женщины — ветераны 125-го гвардейского бомбардировочного авиаполка имени Героя Советского Союза Марины Расковой.

— Всем нам дорога эта встреча, — взволнованно говорит Герой Советского Союза Мария Ивановна Мельникова-Долина. — Мы многих потеряли здесь, на кубанской земле...

Трудно поверить, что она летала на пикирующем бомбардировщике Пе-2. Долина сначала была летчиком-инструктором, затем добровольно пошла на фронт, воевала в районе Новороссийска. Вскоре стала командиром эскадрильи. Водила в бой группы самолетов. 2 июля 1943 года в схватке с «мессершмиттами» ее Пе-2 был поврежден, сама летчица ранена. Теряя сознание, она сумела дотянуть до линии фронта и посадить бомбардировщик.

Теплой, радостной и торжественной была встреча и летчик знаменитого полка ночных бомбардировщиков, которым в годы войны командовала Е. Бершанская-Бочарова, ветеранов других частей и соединений Военно-Воздушных Сил.

\* Дважды Герой Советского Союза Т. Бегельдинов (в центре) среди участников встречи у памятника героическим защитникам легендарной Малой земли.

\* Торжественное собрание трудящихся города Краснодара, посвященное Всесоюзной встрече ветеранов ВВС. Открыл его член военного совета — начальник полуправления ВВС Герой Советского Союза генерал-полковник авиации И. Мороз.

\* Дважды Герой Советского Союза генерал-майор-инженер Г. Сивков показывает участникам встречи полетную карту, по которой полетел в годы войны. На снимке (слева направо): Г. Сивков и Герои Советского Союза К. Рябов, И. Злыденный и Е. Жигуленко. \* Цветы к памятнику павшим героям возлагает Герой Советского Союза генерал-майор авиации А. Полуин.

Фото автора.

«Кто командовал эскадрильей «Нормандия», а потом полком «Нормандия-Неман!» — спрашивают в своих письмах читатели журнала. На этот вопрос мы попросили ответить Героя Советского Союза генерал-майора авиации в отставке Г. Захарова и полковника-инженера в отставке А. Семенникова.



На снимках: майоры Жан Луи Тюлян, Пьер Пуйяд и Луи Дельфино. Фото 1943—1945 гг.

# КОМАНДИРЫ „НОРМАНДИИ-НЕМАН“

В начале декабря 1942 года в решающие дни великой битвы Советской Армии с фашистскими войсками под Сталинградом в СССР через Иран прибыла первая группа французских добровольцев эскадрильи «Нормандия» во главе с полковником Ж. Пуликэном — опытным летчиком, участником первой мировой войны. Теперь он не летал, а был одним из организаторов эскадрильи и выполнял административные функции.

В первой группе насчитывалось 15 летчиков и 58 техников, приехавших главным образом из французских колоний Африки и Ближнего Востока. Командир эскадрильи майор Ж. Тюлян имел опыт боев в Северной Африке.

В конце марта 1943 года из-под Калуги эскадрилья начала свой боевой путь сначала в составе 204-й бомбардировочной авиадивизии, а с апреля того же года и вплоть до конца войны — в составе 303-й истребительной авиационной дивизии.

Французским авиамеханикам, прибывшим из жарких стран Африки, было трудно обслуживать незнакомые им самолеты «яки», да еще в суровых условиях русской зимы, поэтому вскоре их заменили советским техническим персоналом, которым руководил инженер-капитан С. Агавелян.

Большую помощь французам, особенно в освоении тактики группового боя, оказало командование дивизии и взаимодействующие с ними советские летчики-истребители 18-го гвардейского полка подполковника А. Голубова. С каждым боевым вылетом летчики «Нормандии» совершенствовали свое мастерство и, сочетая это с личной храбростью, все чаще выходили победителями.

Через четыре месяца в неравном бою на Орловско-Курской дуге погиб первый командир «Нормандии» майор Ж. Тюлян, совершивший к тому времени более пятидесяти боевых вылетов и одержавший несколько побед. Этот храбрый летчик был награжден орденами Отечественной войны I и II степени.

В июле 1943 года эскадрилья была преобразована в полк. Командиром стал

заместитель Тюляна майор П. Пуйяд. В воздушных боях 14 июля, в день национального праздника Франции, и 16 июля он сбил по одному фашистскому самолету.

Интересен путь Пьера Пуйяда, приведший его в «Нормандию». Когда его родину оккупировали гитлеровцы, капитан П. Пуйяд командовал эскадрильей в авиационной части, расквартированной во французском Индокитае близ Ханоя. Когда возникла угроза нападения Японии и захвата ею вьетнамской территории, Пуйяд, чтобы избежать позорного плена, вылетел в Чунцин, временную столицу Китая, воевавшего с Японией. Горючего не хватало, и отважный летчик был вынужден сесть в джунглях, вдали от намеченной цели. Оставив самолет, пешком через джунгли и горы, преодолевая невероятные лишения, он через некоторое время достиг Чунцина.

После непродолжительного отдыха Пуйяд, совершив почти кругосветное путешествие, через США добрался до Лондона, где встретился с руководителем «Сражающейся Франции» генералом де Голлем.

В июне 1943 года со второй группой добровольцев через Северную Африку и Ближний Восток он прибыл в СССР, чтобы в рядах эскадрильи «Нормандия» бороться с общим врагом Франции и Советского Союза — нацистскими захватчиками.

За 1943 год на боевом счету полка было 75 сбитых самолетов противника, но при этом пали в боях шестнадцать французских летчиков, восемь из которых приехали в Советский Союз с первой группой добровольцев.

В конце 1943 и в 1944 годах в полк прибыло новое пополнение.

В 1944 году летчики полка в 78 воздушных боях сбили 126 самолетов, потеряв 20 машин. Особенно результативным был октябрь. Так, 17 октября уничтожено 16 самолетов врага, а днем раньше — 29, причем не потеряно ни одного своего.

В один из дней октября отличился командир полка. Возвращаясь с воздушной свободной «охоты», он встретил

восемь фашистских истребителей. Завязав с ними бой, Пуйяд сбил два и вернулся на свой аэродром невредимым, с пустым баком горючего. На другой день он сбил еще одного гитлеровца.

28 ноября приказом Верховного Главнокомандующего полку «Нормандия», отличившемуся в боях при прорыве обороны немцев на реке Неман, было присвоено наименование «Неманский».

С января 1945 года командовать полком «Нормандия-Неман» стал майор Л. Дельфино, заменивший подполковника П. Пуйяда, выехавшего во Францию вместе с четырнадцатью летчиками, получившими продолжительный отпуск после длительного пребывания на фронте.

Военный летчик Л. Дельфино был примером строгой дисциплинированности, хладнокровия и смелости. Как до назначения командиром полка, так и после Л. Дельфино неоднократно участвовал в воздушных боях и одерживал победы. Он командовал полком до конца войны, который полк встретил в Восточной Пруссии, в районе Пиллау.

За боевые заслуги 1-й истребительный полк «Сражающейся Франции» «Нормандия-Неман» был награжден орденами Красного Знамени и Александра Невского. 14 июня 1945 года полк на истребителях Як-3, подаренных Францией Советским правительством, вылетел на родину. Вместе с полком находились и Пьер Пуйяд, прибывший специально из Франции. На парижском аэродроме Бурже героев радостно встретила многотысячная толпа соотечественников.

В шестидесятые годы генерал-лейтенант Луи Дельфино, будучи главным инспектором ВВС Франции, в ответ на проiski противников сближения с СССР публично заявил, что клянется никогда не поднимать оружия против Советского Союза.

Генерал французских ВВС П. Пуйяд, верный друг нашей страны, за послевоенную общественную деятельность, направленную на укрепление дружбы между народами Франции и СССР, в 1977 году был удостоен международной Ленинской премии мира.

# ВЫСОТЫ БЕРЕТ МОЛОДЕЖЬ

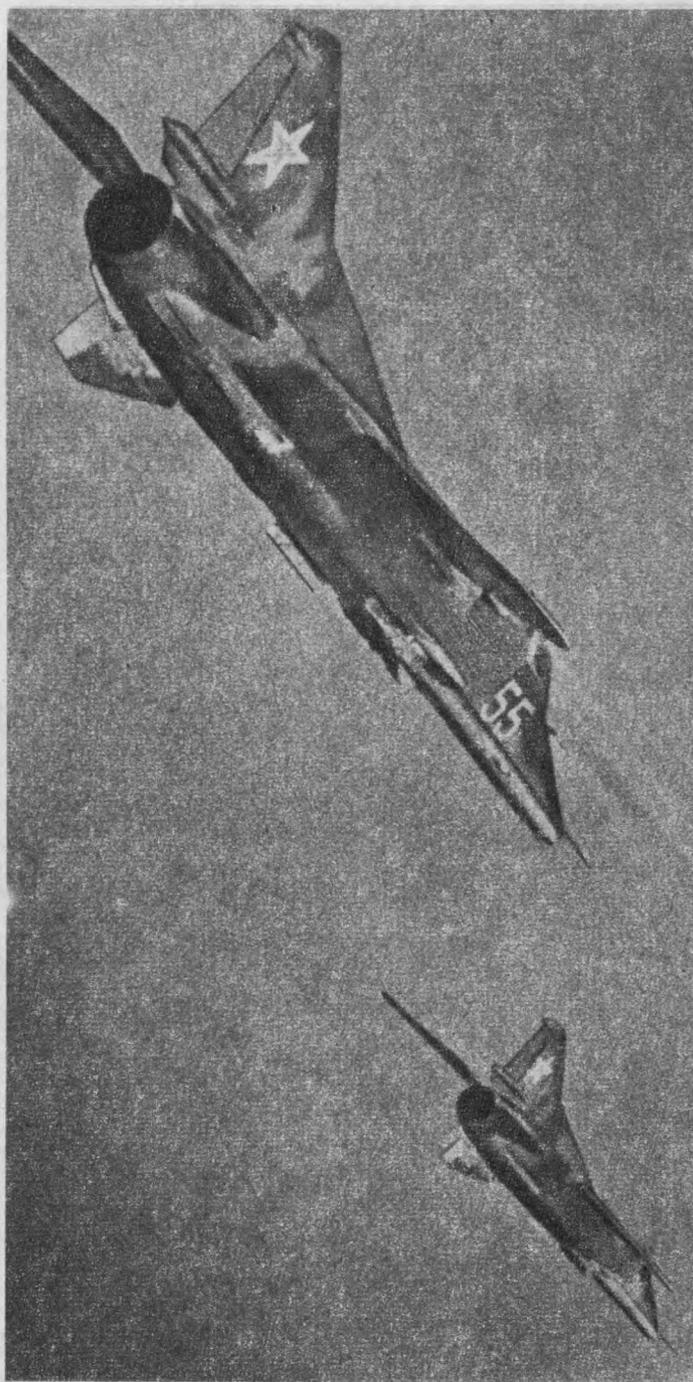
Капитан С. ПАШКОВСКИЙ

**С**трого смотрят с портретов герои-ветераны. Под их взглядами не сплывешь, не схитришь. Здесь, в комнате боевой славы, молодые летчики знакомятся с историей полка, отсюда начинается их дорога в крылатый строй защитников Родины.

Давно отгремели фронтовые залпы, годы войны ушли в историю. Но в жизни всегда есть место подвигу, и экспозиция не закончена. Рядом с портретами ветеранов появляются портреты наиболее достойных авиаторов, которые повседневным трудом приумножают славу, добытую однополчанами в грозные дни войны.

С уважением и гордостью называют в части имена первоклассных летчиков гвардии майоров Н. Шестакова, В. Данченко, гвардии капитанов В. Радченко, В. Шилова, А. Артеменко... Они в каждом полете демонстрируют филигранную технику пилотирования и отличную огневую выучку. Неизменные передовики социалистического соревнования, эти офицеры передают свой богатый опыт крылатой молодежи, являются для нее примером в службе и повседневной жизни.

С первых дней пребывания в строевой части молодые офицеры окружают вниманием и заботой. Командиры, политработники, партийные и комсомольские активисты стараются создать им отличные условия для успешной учебы, жизни. В части стало правилом периодически организовывать выставки материалов объективного контроля, где можно увидеть успехи каждого летчика. Молодежь активно участвует в тактических летучках, розыгрышах сложных видов боевого применения. В коллективе царит атмосфера товарищества, взаимопомощи, творческого труда. Под руководством своих командиров молодые авиаторы быстро вошли в строй, уверенно штурмуют высоты профессионального мастерства.





На снимках:

\* По наземным целям.

\* Отличное звено. Слева направо — военный летчик второго класса гвардии капитан Е. Колесников, военный летчик первого класса гвардии капитан В. Коломыцев (командир звена), военный летчик второго класса гвардии старший лейтенант В. Харченко и военный летчик второго класса гвардии капитан В. Малышев.

\* Заместитель командира эскадрильи по политической части военный летчик первого класса гвардии капитан В. Радченко, партийные активисты военный летчик первого класса гвардии капитан В. Степанов и гвардии старший лейтенант технической службы В. Карачев обсуждают ход выполнения социалистических обязательств.

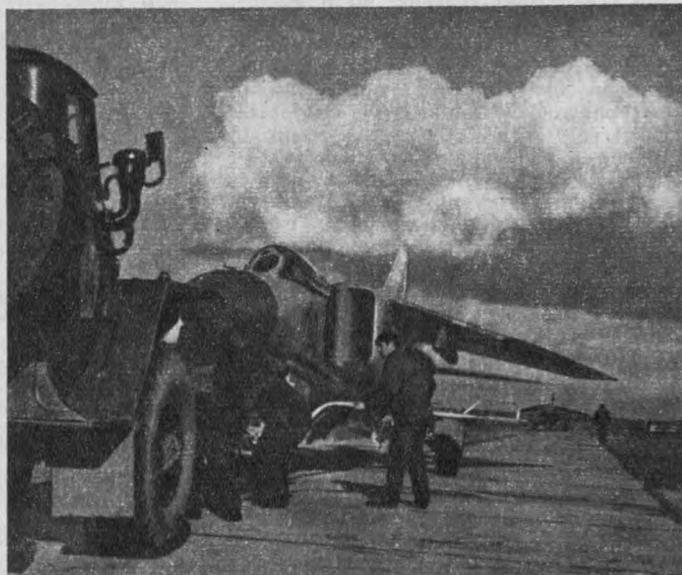
\* Военный летчик третьего класса гвардии лейтенант В. Бахмутов.

\* Командиры отличных экипажей военные летчики третьего класса гвардии лейтенанты А. Зобнин, А. Швырев и Г. Богданов.

\* Техник отличной группы специалист первого класса гвардии старший лейтенант технической службы В. Иевлев.

\* В парный день.

Фото автора.



# ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ ПОЛЕТЕ

Генерал-лейтенант медицинской службы Н. РУДНЫЙ,  
доктор медицинских наук

## 2. ГОТОВНОСТЬ

На заре авиации считалось, что любой человек, не имеющий каких-либо существенных физических изъянов, может быть летчиком. Однако вскоре жизнь опровергла такое мнение. Ценою многих несчастных случаев, причина которых скрывалась в тех или иных недостатках летчиков, она убедительно доказала, что далеко не каждый физически развитый, даже с отменным здоровьем человек может успешно управлять летательным аппаратом. Тогда-то летная практика и поставила перед новым направлением науки — авиационной медициной — ряд важных задач. Одна из них — отбор кандидатов, способных освоить летную профессию, — осталась актуальной и в настоящее время.

За многие годы тесного сотрудничества врачей с командирами авиационных частей и подрабатываемыми выработаны правила и методики медицинского обеспечения полетов, непрерывного контроля за состоянием здоровья летного состава с целью повышения безопасности полетов, увеличения профессионального долголетия летчиков. В современных условиях проблема обеспечения безопасности полетов несколько не уменьшилась. Более того, в связи со сложностью решаемых авиацией задач она выдвинула новые требования к организации и совершенствованию обучения и воспитания летного состава, к дальнейшему объединению усилий авиационных специалистов, врачей и ученых. Их творческий поиск ныне ведется с учетом последних достижений общественных наук, авиационной техники, автоматики, медицины, педагогики и психологии.

При поступлении в авиационное училище летчиков абитуриент сегодня проходит не только тщательное медицинское освидетельствование, но и психофизиологический отбор. Обращается внимание на личностные качества и способности, необходимые для успешного овладения летной профессией. Претерпели изменения и некоторые формы и методы обучения курсантов, усилена их инженерная и летная подготовка.

Бурное развитие современных самолетов и вертолетов различных типов требует для их освоения поистине политехнических знаний. В связи с этим на повестку дня встал вопрос о дифференцированном отборе кандидатов в различные виды и рода авиации.

Но и здоровья, и высокие психофизиологические качества еще не всегда бывает достаточно, чтобы из курсанта получился отличный летчик. Нужна его уверенность в своих силах, глубокая убежденность в том, что выбор профессии сделан правильно. Жизнь подтверждает, что надежный летчик тот, кто

искренне привержен авиации, любит ее, живет ею, кого не покидает постоянное желание летать.

Необходимые качества прививаются авиатору в процессе напряженной учебы и целенаправленной воспитательной работы. Становление воздушного бойца предполагает развитие индивидуальных способностей, формирование высоких морально-волевых качеств и прочных профессиональных навыков.

Как известно, подготовка летчика делится на три основных этапа. На первом он приобретает первоначальные теоретические знания, на втором овладевает летными навыками, на третьем осваивает полеты на боевом самолете. Профессиональная подготовка летчика учитывает основные принципы педагогики. Но процесс летного становления, формирования необходимых качеств и навыков не заканчивается в училище. Совершенствование, развитие их продолжается на протяжении всей летной работы. Другими словами, учеба для летчика — процесс непрерывный. Поэтому важно, чтобы основы его методики были едины как в училище, так и в строевой части.

Летная практика свидетельствует, что прочные первоначальные навыки формируются в период роста организма, физического развития и укрепления костно-мышечного аппарата между 17 и 25 годами. Опытные инструкторы учитывают такую перестройку организма и постоянно следят за соответствием летной нагрузки возрасту и физическому развитию курсанта.

Как уже отмечалось, летному труду присуще высокое напряжение психических и физиологических функций человека. Поэтому необходимо формировать у летчика «запас прочности», устойчивости его организма к различным факторам полета специальными тренировками и физическими упражнениями. Целенаправленная физподготовка помимо повышения выносливости позволяет развивать умение вести пространственную ориентировку и распределять внимание, вырабатывать быструю реакцию, смелость и решительность. Кроме того, регулярные занятия физкультурой и ежедневная утренняя гимнастика компенсируют сдвиги в организме, вызванные напряжением в полете, помогают избавиться от утомления. Не случайной эффективной средством, снимающим нервно-психическое напряжение, считается активный отдых с обязательными физическими упражнениями.

В годы войны опытные боевые летчики не бросали физическую зарядку даже в самые напряженные дни. А когда предоставлялась возможность, во время паузы между боями ходили на лыжах, играли в волейбол, городки. Играли звено на звено, летчики — с инженерами и техниками. Какие это

были интересные спортивные баталии! И не беда, что порой были всего один, выдавший виды волейбольный мяч и сто раз латанная сетка. Спортивные игры помогали снять боевое напряжение.

Сейчас кое-где забывают, что без хорошей физической натренированности, постоянных занятий спортом трудно рассчитывать на победу в современном воздушном бою, который, как правило, ведется с предельными перегрузками. Вспоминается одна из встреч с молодыми летчиками. Они откровенно рассказывали, что в авиационном училище их не приучили к занятиям гимнастикой, легкой атлетикой. В части же на физподготовку времени отводилось крайне мало, занятия проводятся от случая к случаю. Между тем командир звена докладывал командиру эскадрильи о том, что лейтенант Е. Сидоров недостаточно энергично маневрирует в воздушном бою, в результате чего запаздывает с открытием огня. Как выяснилось, у летчика была слабо развита устойчивость к перегрузкам, которая достигается с помощью физических тренировок и спорта. Имелись недостатки в физическом развитии и у других молодых летчиков. Пилотаж же на современном самолете требует от человека отличной физической подготовленности и натренированности. Без этого невозможно эффективно использовать высокие маневренные и скоростные характеристики боевой машины.

Выработать надежную устойчивость к перегрузкам наряду с систематическими полетами на пилотаж с использованием специального снаряжения помогает хорошо организованная физподготовка, в процессе которой отрабатывается необходимый ритм дыхания, тренируется сердечно-сосудистая система. Высокий темп работы летчика в воздухе требует определенного резерва внимания для осмысления информации различного рода, принятия решения и его четкой реализации, особенно в динамике современного боя или в экстремальных условиях.

В сложной метеообстановке вне видимости земных ориентиров летчик получает информацию о режиме полета от пилотажно-навигационных приборов. В результате анализа совокупной информации о положении самолета в пространстве и его поведении. Создается, как говорят, мысленный образ реальной действительности, на формирование которого наряду с обученностью и опытом летчика оказывают влияние перегрузки, вибрации, звук работающего двигателя.

Хорошую психическую закалку экипажи получают во время ночных полетов. Ночь, как известно, предоставляет благоприятные условия для скрытного маневра, но в то же время создает дополнительное нервно-психическое напряже-

\* Продолжение. Начало см. в № 5.

ние, порождаемое опасностью. И тем не менее полеты ночью закаляют волю и психику, способствуют выработке многих других ценных качеств, необходимых для успешного решения задачи в сложной обстановке.

В отличие от стереотипного мышления правильная реакция человека в трудном ночном полете, в других экстремальных условиях — это целенаправленный характер ответа, формирование такого плана действий и формы поведения, которые позволяли бы устранить или свести к минимуму неблагоприятное влияние внешних факторов.

Например, капитан В. Волков впервые принимал участие во Всесоюзных соревнованиях по самолетному спорту. Вместе с ним за звание победителя боролись опытные мастера пилотажа. Конечно, высокая техника пилотирования и хорошая физическая закалка помогли тогда Волкову. Однако и его соперники были подготовлены не хуже. При равенстве сил решающую роль сыграли стойкость характера летчика, психологический настрой на победу, чувство собственного достоинства и другие высокие нравственные качества.

Стать чемпионом страны капитану Волкову помогли и его наставники, товарищи по команде. Когда после выполнения второго упражнения счет очков оказался не в его пользу, друзья поддержали летчика и как бы вместе с ним приняли на свои плечи бремя ответственности. Перед последним стартом они сказали ему: «Лети, Валентин, мы верим в тебя, возвращайся чемпионом!» И Волков полетел с уверенностью в своих силах. Золотая медаль была наградой ему за мастерство и стойкость, за то, что не спасовал перед трудностями ответственного полета.

Постоянно совершенствующаяся авиационная техника накладывает свой отпечаток на методы и приемы обучения летного состава. Это находит своевременное отражение в программах, инструкциях и других документах, регламентирующих летную работу. Как показывает опыт, нельзя механически переносить приемы обучения, принятые в прошлом, на крылатые машины новых типов, как невозможно и летчику полностью копировать свои действия на прежних самолетах.

При интенсификации учебного процесса огромную роль играют технические средства, и в первую очередь комплексные пилотажные тренажеры, которые позволяют объективно оценивать уровень подготовленности летчика. Важное место при этом занимает изучение психофизиологического состояния летчика при отработке различных упражнений. Дело в том, что любой вид профессионального труда, тем более в сложной ситуации, связан с затратой физических сил и умственной энергии, сопровождается психическим напряжением, представляющим собой сложный комплекс различных реакций, обеспечивающий способность человека работать в этих условиях. В общем-то это нормальное состояние работающего человека, создающее оптимальный жизненный биотонус. Но чем сложнее труд и чем меньше подготовлен к нему человек, тем больше затрачивает он энергии, тем большим психическим напряжением сопровождается его деятельность. И наоборот, чем выше подготовка, прочнее навыки, тем легче,

свободнее выполняется задание. Все это и лежит в основе изучения нервно-психического состояния летчика при работе на тренажере. Важно, чтобы такая работа проводилась при активном творческом содружестве командира и авиационного врача с соблюдением всех требований к организации тренировок.

Готовность летчика к полету складывается из многих составляющих. К ним относятся знания техники и вооружения, прочные навыки их эксплуатации; развитое тактическое мышление, благодаря которому воздушный боец находит лучший вариант решения боевой задачи; крепкое здоровье и полноценный отдых; всесторонняя подготовка и настрой на выполнение конкретного задания; высокая морально-политическая и психологическая закалка.

Это, так сказать, наиболее общие компоненты, каждый из которых играет важную роль в оценке готовности авиатора. Но есть и сугубо индивидуальные, присущие только одному человеку, которые при прочих равных условиях могут оказывать существенное влияние на точность решения поставленной ему задачи. Следовательно, непосредственным командирам, политработникам и авиационным врачам необходимо постоянно изучать личностные особенности авиаторов и целенаправленно формировать у них бойцовские качества.

Большую помощь командирам оказывают специалисты лабораторий авиационной медицины. Так, после очередной врачебно-летной комиссии командир высказал мнение, что старший лейтенант В. Каргальцев не сможет освоить новый для него самолет. Летчик допустил много ошибок, совершил предпосылку к летному происшествию и был отстранен от полетов.

Было принято решение провести экспериментально-психологическое обследование летчика. По характеру Каргальцев спокойный, уравновешенный, выдержанный, в отношениях с товарищами вежлив, отзывчив. Все тестовые задания он выполнил успешно, решения принимал смело, обдуманно. При анализе же допущенной им предпосылки выяснилось, что она возникла из-за отсутствия взаимопонимания между летчиком и штурманом. Сам же Каргальцев не мыслил себя без летной работы.

Врачи порекомендовали командирам дать летчику хорошую нагрузку на тренажере в составе экипажа, провозные полеты на учебно-боевом самолете, усилить контроль за самоподготовкой к полетам на боевое применение. Командование прислушалось к этим советам. В настоящее время старший лейтенант Каргальцев успешно выполняет сложные полетные задания на новом для него самолете.

Главное состоит в том, чтобы научить человека критически относиться к своим поступкам и поведению, выработать у него постоянную потребность к самосовершенствованию, воспитанию высоких морально-политических качеств.

Великий подвиг нашего народа-героя, его славных Вооруженных Сил, их боевые традиции вдохновляют крылатых воинов. Героям подражают, у них учатся мужеству, отваге, доблести, постоянной готовности к разгрому любого агрессора.

Наша передовая идеология побуждает авиаторов к активным действиям,

определяет нормы их повседневного поведения. Изучая марксистско-ленинскую теорию, партийные и государственные документы, участвуя в социалистическом соревновании, советские воины убеждаются в величии коммунистических идеалов, глубоко осмысливают благородные цели и задачи наших Вооруженных Сил, воспитывают в себе готовность к подвигу.

Коммунистическая убежденность помогает авиаторам быть настойчивыми, принципиальными и непреклонными в борьбе за правое народное дело, которому они отдают все свои силы. Именно такая убежденность делает более устойчивыми и прочными психологические качества крылатых защитников Родины. Они твердо знают, что мужество и готовность к подвигу не приходят сами собой. Они рождаются в упорном труде.

— Я много раз убеждался, что храбрость без закалки — все равно, что холостой выстрел, — говорит трижды Герой Советского Союза генерал-полковник авиации И. Кожедуб. — Мало одного энтузиазма, мало одного желания стать героем. Этого может хватить только на короткую вспышку, но не на долгую и упорную борьбу. Потому что борьба — это труд, а в труде важен навык.

И недаром первой доблестью советских крылатых богатырей называют сознательную воинскую дисциплину. Исполнительность, верность военной присяге, соблюдение требований, точное выполнение приказов открывают путь к героическим поступкам.

«Надо, — писал выдающийся советский педагог А. С. Макаренко, — чтобы человек поступал правильно не только тогда, когда его видят все, когда его могут похвалить... а надо поступать правильно для себя, для Правды».

Да, не тщеславие и желание прославиться руководят поступками воина-авиатора, а горячее стремление во всем следовать своему долгу перед Родиной, достойно охранять ее воздушные рубежи.

[Окончание следует].

## ПОПРОБУЙТЕ РЕШИТЬ

На устойчивом самолете выполняется полет в горизонтальной плоскости со скольжением. При этом летчик отклоняет руль направления и элероны. В каком случае больше: при выдерживании крена в сторону скольжения для сохранения прямолинейности траектории или при отсутствии крена?

Обсуждая этот вопрос, одни летчики полагали, что для удержания крена требуется дополнительно отклонить элероны, а отклонение руля направления в обоих случаях должно быть одинаковым. Другие, соглашаясь с первыми в отношении отклонения элеронов, считали, однако, что руль направления в полете без крена нужно отклонять сильнее, чтобы не допустить уменьшения угла скольжения вследствие разворота.

С каким мнением вы согласны?

# ИСЧЕЗ ПОВОРОТНЫЙ ПУНКТ

Подполковник Г. ЧАПЛЫГИН

**С**ложная авиационная техника и современные требования к подготовке военного летчика-инженера обуславливают необходимость того, чтобы твердые навыки базировались на глубоких знаниях специальных дисциплин. Одна из основных задач вертолетчиков — умение точно по месту и времени выйти в назначенную точку, выполнить там посадку или зависание вблизи земли. А высококачественное ее решение всецело зависит от штурманской выучки летчика, его опыта, способности в комплексе использовать радиотехнические и другие средства навигации.

Для успеха при полетах вблизи земли, а также в районах, где мало приводных радиостанций, летчик-штурман должен в совершенстве владеть способами оформления карты, ведения навигационных расчетов, визуальной ориентировки. Такие полеты требуют от членов экипажа особой собранности, более детальной подготовки к заданию. Тогда их не застанут врасплох ни низкая облачность, ни ограниченная горизонтальная видимость. Впрочем, даже при, казалось бы, идеальных условиях полеты на малых высотах имеют свои отличия, создают летному составу значительные трудности.

Существенно влияет на ведение ориентировки рельеф местности. Летчику мало изучить район полетов, маршрут, характерные изгибы рек или дорог, расположение отдельных высот, оврагов, площадные ориентиры по линии пути. Нужно еще и смоделировать, до мелочей

проиграть свои действия в воздухе при подходе к площадке десантирования, другой цели. При этом требуется хорошо знать очертания района площадки и, конечно же, грамотно применять полетную карту. Слабые навыки, ошибки и пробелы в подготовке к полету неизбежно порождают досадные срывы.

К сожалению, это понимают не все будущие летчики-инженеры. Некоторые слишком надеются на радиотехнические средства вертолетождения, полагая, что стрелка радиоконюаса выручит их в любом случае. Ошибаясь в своих надеждах, пока они получают низкие оценки за выполнение упражнения, выслушивают строгие внушения в воздухе и на земле летчиков-инструкторов, других наставников.

Однажды на аэродроме я случайно оказался свидетелем такого разговора будущих летчиков. После очередного полета по маршруту курсант М. Назаров делился впечатлениями с товарищами:

— До середины второго отрезка мы шли точно по линии заданного пути. Это я определил по железнодорожной станции и характерному ориентиру — элеватору. А вот поворотный пункт отыскать не смог. Неужели, думаю, за каких-нибудь пять минут далеко от него уклонился? От такой мысли даже в жар бросило. А инструктор сочувственно наблюдал за моими действиями. И тут вспомнил я его предупреждение: «Летчик не должен теряться в полете даже в самой сложной обстановке». Но эти слова

тогда как-то не совсем дошли до моего сознания. Теперь же они как бы мобилизовали меня. «Где летим, — думал я, — куда исчез наш поворотный пункт маршрута?» Ни по курсу, ни слева, ни справа — вообще никаких ориентиров. Снова и снова вглядывался я в полетную карту, внимательно просматривал местность. И вдруг понял, почему ничего не нахожу: впереди пролегал небольшой хребет с характерной высотой, а за ним находилась деревенька в одну улицу — наш поворотный пункт маршрута.

Как видим, в полете все важно, очень много следует учитывать. Здесь нет мелочей, главного и второстепенного. Правильно говорят опытные воздушные бойцы, что, несмотря на надежные бортовые и наземные радиотехнические навигационные средства, надо упорно учиться ведению ориентировки, используя для этого каждый полет — в зоне, по кругу, маршруту. А инструкторы должны настойчиво содействовать выработке у курсантов твердых навыков «чтения» земли.

Вспоминается такой случай. Курсант А. Михеев выполнял самостоятельный полет по маршруту. После прохода первого поворотного пункта он не убедился в правильности нового курса, а доверился знакомому ориентиру. И секундомер, как требовалось, Михеев не включил. Из-за этого допустил значительное отклонение от линии заданного пути. В чем же заключалась помимо указанных причин ошибка Михеева? Не сумел он правильно

## МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЛЕТНОЙ ПРАКТИКЕ

# ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД

Полковник-инженер С. БЫТКО,  
кандидат военных наук, доцент

### 3. ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАНЕВРЫ

Для моделирования пространственных маневров воспользуемся номограммами для моделирования маневров в горизонтальной и вертикальной плоскостях, рассмотренными в третьем и четвертом номерах журнала «Авиация и космонавтика». Однако предварительно необходимо узнать горизонтальную и вертикальную проекции угловых скоростей пространственного маневра. Для этого обратимся к номограмме (см. рис. в тексте).

В правом ее квадрате представлены зависимости изменения составляющих  $\omega'$  и  $\omega''$  угловой скорости от скорости полета. Они аналогичны зависимостям, приведенным в номограммах в третьем и четвертом номерах журнала.

В левом квадрате изображены зависимости изменения сомножителя  $\frac{\sin \gamma}{\cos \theta}$

(уравнение для горизонтальной составляющей угловой скорости) от угла наклона траектории для различных углов крена.

В среднем квадрате, предназначенном для перемножения сомножителей  $\omega' \frac{\sin \gamma}{\cos \theta}$  и  $\omega' \cos \gamma$ , нанесены линии, соответствующие постоянным значениям  $\cos \gamma$  (пунктир) и  $\frac{\sin \gamma}{\cos \theta}$  (сплошные линии).

Порядок пользования номограммой рассмотрим на примере определения параметров боевого разворота, выполняемого с начальными скоростью 1000 км/ч, перегрузкой 6, с углом крена 45° и углом наклона траектории 30°.

Горизонтальная составляющая угловой скорости  $\omega_{гор} = \frac{g}{V} n_y \frac{\sin \gamma}{\cos \theta}$  определяется путем перемножения сомножителей  $\omega' = \frac{g}{V} n_y$  и  $\frac{\sin \gamma}{\cos \theta}$  (на номограмме точки

1—2—3—4—5). При этом предварительно по определяется величина  $\frac{\sin \gamma}{\cos \theta} = 0,8$  с помощью левого квадрата (а—б—в). В итоге получаем  $\omega_{гор} = 9,6^\circ/\text{с}$  (точка 5). Вертикальную составляющую угловой скорости находим, перемножив вначале  $\omega'$  на  $\cos 45^\circ$  (точки 1—2—3—6—7). Она составляет  $8,4^\circ/\text{с}$  (точка 7). После этого нужно вычесть составляющую  $\omega'' = 1,8^\circ/\text{с}$  (точка 8). Окончательно  $\omega_{верт} = 8,4 - 1,8 = 6,6^\circ/\text{с}$ .

Используя найденные значения проекций угловой скорости на номограмме для горизонтальной и вертикальной плоскостей, определяем необходимые параметры маневра в соответствующей плоскости (время разворота на заданный угол, приращение скорости, продольное и боковое смещение самолета и т. п.) в порядке, рассмотренном в третьем и четвертом номерах журнала.

### РАЗВОРОТЫ В НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ

Для движения самолета в плоскости, наклоненной к горизонту под углом  $\psi$ , угол крена должен меняться по следующему закону:  $\gamma = \arccos(\sin \psi \cos \varphi) - \arcsin \frac{\cos \psi}{\cos \varphi}$ , при этом угол  $\theta = \arctg X \times (\text{tg} \psi \sin \varphi)$ . Как видим, законы измене-

\* Окончание. Начало см. в № 3, 4.

сориентироваться по местности: от поворотного пункта отходили в разных направлениях три дороги, одну из которых курсант ошибочно принял за свою.

Что и говорить, визуальный полет на малой высоте с поиском цели — довольно сложный вид летной подготовки. В нем экипажи могут иногда допустить такие ошибки, вследствие которых не исключены даже случаи потери ориентировки при самых благоприятных метеорологических условиях, в простейшей воздушной обстановке. Такое бывает либо с малоопытными, либо с излишне самоуверенными людьми.

Курсант Ю. Мищенко выполнял задание в отдаленной от аэродрома зоне. По разрешению руководителя полетов он снизился до высоты подхода к четвертому развороту круга и взял курс на точку. Истекло положенное время, но аэродрома Мищенко не обнаружил...

Как выяснилось потом на разборе, курсант формально отнесся к проигрышу модели полета в зону и возвращения из нее. Ведь при снижении уменьшилась и видимость ориентиров. Как раз этого-то Мищенко не учел. Более того, будущий летчик совершенно забыл об автоматическом радиокомпасе, стрелка которого предельно точно показывала направление на аэродром. В беседе с Мищенко установили, что он плохо знал характерные ориентиры даже в районе круга полетов.

А вот что произошло с более подготовленным курсантом В. Писаревым. Он ухитрился временно потерять ориентировку уже на первом отрезке маршрута. А затем, после полета, даже пытался предстать перед товарищами чуть ли не героем дня.

— Причина, — оправдывался Писарев, — в чистейшей случайности. Накануне изменили маршрут: отнесли поворотный пункт на десять километров дальше прежнего. Но в воздухе я совсем



\* Успешно осваивают программу летной подготовки отличники учебы курсанты Оренбургского высшего военного авиационного училища летчиков имени И. С. Полбина О. Ковалевский, Ф. Лозовой и П. Сотник. На снимке (слева направо): курсант О. Ковалевский, младшие сержанты Ф. Лозовой и П. Сотник обсуждают итоги выполнения учебного задания.

Фото И. КУРАШОВА.

забыл, что надо по времени лететь дольше, и сделал разворот там, где и в предыдущий день.

Случайность. Забыл. Стечение обстоятельств... Досадно, что курсант Писарев на разборе так до конца и не понял всей серьезности допущенной ошибки. А ведь она, не приди вовремя на помощь руководитель полетов, привела бы к невыполнению задания.

Причины потерь ориентировки, как считают мои коллеги-преподаватели, кроются главным образом в легкомысленном отношении отдельных курсантов к учебным полетам, забвении ими незбываемых летных законов, которые гласят, что место вертолета в простых метеоусловиях всегда нужно определять комп-

лексно с помощью ориентировки, счислением пути, применением радиотехнических средств. Абсолютное большинство курсантов так и поступают, получают только хорошие и отличные оценки. Другого пути к успехам нет.

Жизнь убеждает, что любой полет на визуальную ориентировку будет завершен с высоким качеством лишь в случае, если у экипажа есть всесторонне продуманная, промоделированная его схема. Нужен, разумеется, для этого и детальный розыгрыш конкретных действий на каждом этапе задания от взлета до посадки. Приобрести на основе глубоких знаний требующиеся навыки позволяют регулярные тренировки на специальной аппаратуре.

ния углов крена и наклона траектории довольно сложны. Чтобы иметь возможность пользоваться номограммами, помещенными в третьем и четвертом номерах журнала, на рисунке на 4-й странице обложки дана номограмма, с помощью которой угловые параметры разворотов в наклонных плоскостях могут быть приведены к углам  $\theta$  и  $\varphi$  соответственно в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Определяется при этом также и угол крена.

Так, для разворота, выполняемого с

углом  $\psi = 45^\circ$  и  $p_y = 4$  при угле поворота в плоскости маневра  $\mu = 50^\circ$ , угол  $\theta = 33^\circ$  (точки 1—2—3), а угол поворота в горизонтальной плоскости  $\varphi = 41^\circ$  (точка 4).

Угол крена определяется двумя составляющими:  $\gamma'$ , учитывающей действие силы тяжести, и  $\gamma''$ , учитывающей действие только поверхностных сил.

Вначале рассчитываем величину  $\gamma' = 58^\circ$  (точки 4—5—6), из которой вычитаем составляющую  $\gamma = 10^\circ$ , найденную по отдельному графику в центре нижнего

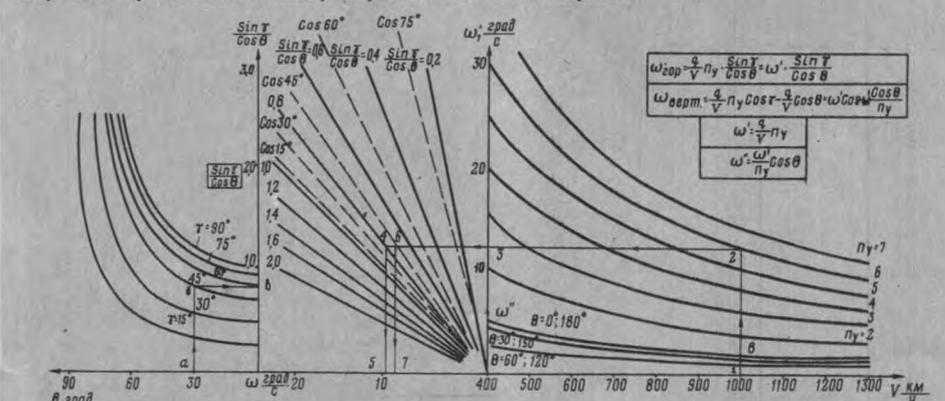
правого квадрата (точки а—б—в). В итоге  $\gamma = 48^\circ$ .

Величина  $\cos \gamma$  определяется в левом нижнем квадрате (6'—7—8). Для  $\gamma = 48^\circ$  она равна 0,67. Затем, помножив  $p_y = 4 \times 0,67 = 2,68$ , находим величину  $p_{y'}$ , которая позволит по номограмме (четвертый номер журнала) найти  $\omega_{\text{верт}}$ .

Графоаналитический метод моделирования маневров дает возможность значительно просто, практически без специальных расчетно-вычислительных работ определять траекторию движения, а также необходимые параметры маневров для интересующих моментов времени. Закон пилотирования при этом (изменения угла крена, перегрузки и тяги двигателя) может быть любым.

Кроме того, этот метод не противопоставляется методам расчета маневров на ЭВМ, а скорее дополняет их, поскольку позволяет просто, в сжатые сроки при соответствующих навыках пользования графиками получить сведения о маневрах и отдельных их параметрах для различных способов пилотирования. Он может оказать помощь летному составу при подготовке к полетам, а курсантам летных училищ — при выполнении учебных расчетных заданий, что будет способствовать повышению боевой выучки, сокращению сроков подготовки и повышению качества и достоверности исходных данных для принятия решения.

Номограмма для определения горизонтальной и вертикальной проекций угловых скоростей при выполнении пространственных маневров.



В десятом номере нашего журнала за 1979 г. была опубликована статья «Выручили партизаны». В ней рассказывалось о мужестве советского экипажа бомбардировщика, выполнявшего ответственное задание. При возвращении на аэродром самолет, пилотируемый В. Леонтьевым, был подбит над вражеской территорией, и экипаж приземлился на парашютах. Раненых летчиков подобрала жители Брянщины. Они сделали все, чтобы спасти жизнь отважным соколам.

Статья нашла горячий отклик у читателей. В письмах товарищи К. Строганов, А. Загорулько, М. Глазунов и другие просят продолжить рассказ о дальнейшей судьбе летчиков, а также о тех людях, которые принимали участие в их спасении.

Выполняем их просьбу.

— Дяденька, выходите, здесь свои, — услышал Василий Леонтьев. Кричали мальчишки, наблюдавшие за поединком советского бомбардировщика с фашистскими истребителями. Они видели, как один из летчиков приземлился на окраине леса. И теперь спешили ему на помощь.

На душе у Леонтьева немного отлегло. Даже показалось, что не так пронзительно болели обгоревшее лицо и безжизненно обвисшая рука. «Перебита осколком снаряда», — мелькнуло в голове, когда он тщательно пытался ее поднять. Медленно приблизился к ребятам.

— Мы из деревни Луки, она недалеко отсюда, — наперебой заговорили они. — Немцев в деревне сейчас нет. Так что не бойтесь, идите.

Одни поддерживали Леонтьева, другие несли его парашют. Вскоре показалась деревня.

— Одна из женщин в доме, куда мы пришли, — вспоминает В. Леонтьев, — тотчас принялась смазывать гусиным жиром ожоги на моем лице. А потом дали мне большую суконную шаль и повезли в соседнюю деревню, так как оставаться здесь было опасно.

Приехали туда утром. В доме Гореленкова меня накормили. Не успел я

# ПОМОГЛИ ЛЕТЧИКАМ

Генерал-майор авиации в отставке Н. ЩЕПАНКОВ

выйти из-за стола, как увидел в окно мчавшуюся на рысках упряжку. Два человека стремительно вошли в помещение.

— Летчик у вас? — спросили.

— Да, вот он.

Один из приехавших был командир отдельной группы партизан Михаил Александрович Милонов. Это он узнал от жителей деревни Любохны о случившемся и поспешил встретиться со мной. Ему было отчего волноваться: в Любохну часто заявлялись на постой каратели и полиция. Узнай они о летчике, ни ему, ни жителям не сдобровать.

Милонов решил немедленно вывезти Леонтьева из опасной зоны, чтобы оказать ему необходимую медицинскую помощь. С этой целью и приехал к Н. Гореленкову.

Партизаны, закутав летчика в теплую одежду, бережно уложили его на сено в сани и доставили на попечение Меланье Семеновне Трошиной. Замечательная это была женщина! Вот что рассказывает о ней дочь, Анна Сергеевна Нестерова:

— Семья была большая: два брата и три сестры. Старший, Николай, сразу пошел на фронт. В доме остались тяжелобольная мать, младший брат Иван и мы,

дочери. Вскоре Иван подался в лес к партизанам. Мама не побоялась сделать наш дом явочной квартирой для партизан. Они приходили к нам часто. Мы стирали их белье, мололи зерно, пекли хлеб, собирали продукты и медикаменты. В те годы мне было 20 лет, старшей сестре Прасковье — 33, а младшей Лидии — 13. Прасковья была членом партии, я — комсомолкой.

Вот к таким людям привез Михаил Милонов летчика.

В тот же день его осмотрел партизанский врач С. Анохин. Впоследствии ему было присвоено высокое звание заслуженного врача республики, Героя Социалистического Труда. Он оказал Леонтьеву медицинскую помощь, проинструктировал женщин, как за ним ухаживать. А уход требовался: Василий из-за ожога постоянно лежал с открытыми глазами. Больно было раскрывать рот. Сестры кормили его все вместе: одна поддерживала голову, другая разжимала губы, а третья или кормила, или поила. В назначенное время меняли повязки, смазывали раны целебными мазями.

Дом Трошиных партизаны тщательно охраняли, выставляли патрульные и дозорные посты. Однажды приехали партизаны Иванов, Головачев и Трошин и



**ВЗЛЕТАЛИ,  
ЧТОБЫ  
ПОБЕДИТЬ**

★

\* Мужественно и умело сражались в небе войны Герои Советского Союза гвардии майор А. Павлов и гвардии капитан А. Лобанов. На их боевом счету 43 сбитых фашистских самолета.

Фото из архива Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе (1944 г.).

привезли летчику радостную новость: в деревне Луки находится стрелок-радист В. Шмаренков.

Что же случилось с ним после того, как он покинул самолет? Двое суток провёл в лесу, на третий день, голодный и полузамерзший, услышал чьи-то шаги, стук топора. Позвал незнакомого человека на помощь. Им оказался местный житель Илья Федотович Евсиков.

Евсиков не решился сразу же вывезти из леса стрелка-радиста: в деревне находились немцы. Вечером он принес Шмаренкову еду, а затем под прикрытием темноты привел его к себе домой, но оставлять война надолго у себя было рискованно. Евсиков понимал это и, связавшись с Милоновым, высказал ему свои опасения. Было решено перевезти стрелка-радиста в более надежное место. Но как? Ведь кругом фашистские посты и полицаи. Выручили смекалка и горячее стремление советских людей выволочь из беды война Красной Армии. Разыграв сцену крещения маленькой девочки в церкви, на широких крестьянских розвальнях, под солохом, переправили Шмаренкова в Любохну, тоже в дом Трошиных. И вот командир экипажа Василий Леонтьев и его стрелок-радист Василий Шмаренков встретились.

Остается, к сожалению, до сих пор неизвестной судьба третьего члена экипажа Пе-2 — штурмана Иванова Михаила Ивановича.

Присутствие в доме советских авиаторов старались сохранить в тайне, чтобы не накликать беду. Кроме партизан, членов семьи и еще нескольких доверенных лиц, никто не знал о летчиках. И все же враг что-то пронюхал. От партизан поступили сведения, что каратели намечают рейд в деревню.

— Собрали мы своих Василиев в дорогу, — вспоминает А. Нестерова-Трошина. — Шмаренков оделся, как надо, а Леонтьеву пришлось закрепить большую руку на шарфе. Расстались с ними, и словно осиротел наш дом...

Спустя несколько дней узнали, что партизанам удалось переправить летчиков через линию фронта. Но это радостное известие вскоре омрачилось трагическим событием: в деревню нагрянул отряд полевой полиции. Фашисты, не сомневаясь в том, что обнаружат летчиков, согналы к дому Трошиных жителей окрестных деревень: решили устроить показательную казнь. Вошел в дом переводчик и выгнал женщин на улицу. Гитлеровцы все перевернули, взломали пол. Большая и перепуганная Меланья Семеновна лежала без сознания. К счастью, ничего подозрительного враги не нашли.

Озлобленные неудачей фашисты уехали ни с чем. Трошины переехали на окраину поселка, ближе к лесу, так как на старом месте оставаться было опасно. Через несколько дней Прасковья и Лида пошли посмотреть, что делается в доме. Там оказалась засада карателей. Сестер схватили, и они погибли...

Долго не знали в Любохне о судьбе летчиков.

Леонтьев после победы приехал на Брянщину. С волнением встретили жители Героя Советского Союза. Но Меланью Семеновну в живых он уже не застал. Летчик посетил партизанские места, положил цветы на могилы тех, кто отдал жизнь за счастье любимой Родины.



## В ПОМОЩЬ ВЕРТОЛЕТЧИКАМ

Чтобы грамотно летать на вертолете, эффективно использовать все заложенные в нем возможности, летчик должен хорошо знать его аэродинамику. Расширить и углубить знания физической сущности явлений, происходящих в полете, закономерностей движения винтокрылой машины, особенностей маневренных и пилотажных характеристик и взаимосвязи различных эксплуатационных факторов поможет вышедшая в Военном издательстве Министерства обороны СССР книга «Практическая аэродинамика вертолетов»\*.

В ней рассматриваются вопросы поведения вертолета на различных режимах полета, анализируются наиболее характерные ошибки летчика в технике пилотирования. Много внимания уделено физической сущности летных ограничений и особым явлениям в динамике полета. Теоретические вопросы тесно увязаны с практикой. Авторы использовали простой математический аппарат, что позволяет сравнительно легко уяснить сущность рассматриваемых вопросов.

Большое место в книге отведено устойчивости и управляемости, пилотажным и маневренным характеристикам, особенно взлета и посадки современных вертолетов. Авторы собрали богатый материал, связанный с полетами на предельных режимах, и их рекомендации могут оказать существенную помощь летчикам при подготовке к действиям в усложненной обстановке.

Однако ряд вопросов в книге отражен недостаточным полно, а некоторые только затронуты. И это несколько снижает ее ценность. В целом новое издание по практической аэродинамике вертолета — полезное пособие для летного состава, эксплуатирующего современные вертолеты.

\* Ромасевич В. Ф., Самойлов Г. А. Практическая аэродинамика вертолетов. М., Воениздат, 1980. 384 с. с ил., ц. 1 р. 30 к.

## РУССКО-ИСПАНСКИЙ АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Словарь\* издан в нашей стране впервые. Он включает основную терминологию по авиационной и ракетно-космической технике. В нем содержится около 60 тыс. терминов по назначению, устройству и принципам действия атмосферных и космических летательных аппаратов, по системам управления и наведения, противозвушной, противоракетной и противокосмической обороне, вооружению, средствам технической эксплуатации летательных аппаратов, основам аэродинамики и термодинамики, а также по авиационной астрономии; метеорологии, воздушному фотоагрофированию и парашютному делу. В словарь, кроме того, включено некоторое количество терминов, охватывающих ряд смежных областей науки и техники.

Расчитан он на военных и гражданских специалистов, переводчиков, преподавателей, слушателей и студентов технических учебных заведений.

\* Ознобишев М. А. Русско-испанский авиационно-космический словарь. М., Воениздат, 1980. 920 с., ц. 7 р. 80 к.



## ДЛЯ ОЦЕНКИ САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ

Современные боевые и военно-транспортные самолеты оснащены автоматизированными прицельно-навигационными пилотажными комплексами, обеспечивающими высокую точность и надежность решения в полете поставленных экипажу задач. Однако, как показывает практика, чтобы полнее реализовать заложенные в них возможности в различной тактической и навигационной обстановке, летный состав должен хорошо их знать, а также уметь проанализировать свой полет с точки зрения правильного и всестороннего использования этих комплексов.

Особое место в определении уровня знаний и в планировании соответствующих мероприятий для их повышения занимают объективный контроль и оценка качества самолетовождения. Последняя, по существу, является обобщенным показателем умения экипажа точно решать навигационные и боевые задачи. Но организация и выполнение контроля качества самолетовождения — дело довольно сложное, требующее специальной подготовки.

Военное издательство Министерства обороны СССР выпустило в свет книгу «Объективный контроль точности самолетовождения»\*. Ее автор, генерал-майор авиации Г. Молоканов, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук, профессор, известный специалист по воздушной навигации, провел исследования в области контроля, оценки точности и надежности самолетовождения. В книге умело увязана теория с практикой и опытом боевой подготовки авиаторов. Все рекомендации теоретически обоснованы с использованием современных методов исследования, проиллюстрированы примерами.

Автор дает рекомендации по применению способов автоматизированной обработки информации с помощью ЭВМ. Это позволяет существенно сократить трудозатраты на обработку результатов полетов, дает возможность быстро получить объективные данные.

В этом издании читатель найдет ответы на многие вопросы, возникающие при организации и выполнении контроля и оценке точности самолетовождения. Дело в том, что в настоящее время литературы по затронутой проблеме очень мало, а поэтому разработанные автором положения и рекомендации могут оказать существенную помощь летчикам и штурманам не только военной, но и гражданской авиации в повышении своей профессиональной выучки.

\* Молоканов Г. Ф. Объективный контроль точности самолетовождения. М., Воениздат, 1980. 126 с., ц. 60 к.



ПЕРЕДОВОЙ  
ОПЫТ —  
В ПРАКТИКУ  
ИАС

Капитан-инженер С. НИКОНОВ

# ИНЖЕНЕР В ПАРКОВЫЙ ДЕНЬ

**З**аместитель командира авиационного полка по ИАС обвел взглядом присутствующих и, выдержав небольшую паузу, напомнил:

— Прошу всесторонне подготовиться к предстоящему парковому дню. Температура воздуха в последние дни была неустойчивой, поэтому возможны всякие сюрпризы.

В комнате планирования находились инженеры по специальностям, заместители командиров эскадрилий по ИАС — люди с различным стажем работы и опытом. Они хорошо понимали, почему старший начальник акцентирует их внимание на этом мероприятии. Парковые дни планируются сравнительно нечасто, но они играют важную роль в проведении профилактических работ на авиационной технике, в проверке надежности систем, агрегатов и узлов.

В парковый день личный состав выполняет сложные и трудоемкие целевые осмотры, различные виды работ на технике. Инженеры имеют возможность проконтролировать действия подчиненных, обучить воинов различным видам осмотров, провести с техниками и механиками тренаж по применению контрольно-проверочной и другой аппаратуры. Однако выступить в роли квалифицированного методиста инженер сможет лишь в том случае, если он сам всесторонне подготовлен, располагает достаточно полной и оперативной информацией о состоянии авиатехники по своей службе, помнит о всех обна-

руженных неисправностях, хорошо знает руководящие документы.

Работу инженера при организации паркового дня можно условно разделить на два этапа: подготовительную часть и непосредственное участие в выполнении намеченного.

На первом этапе инженер под руководством заместителя командира по ИАС составляет план технологических операций. Как правило, указывает в нем последовательность действий специалистов экипажей, перечень работ, тематику тренажей, время и место проведения технического разбора.

Наиболее опытные офицеры майор-инженер В. Дорохин, капитаны-инженеры В. Чирков, В. Ухов и другие составляют план не накануне, а заблаговременно, в период между парковыми днями. Делается это с таким расчетом, чтобы полнее учесть последние замечания летных экипажей, а также изменение погодных условий в данный период.

Например, в один из парковых дней инженеры дали указание проверить состояние тросовой проводки управления. Эта работа не столь простая, как может показаться поначалу. Ведь визуальный осмотр и проверка тросов без специального инструмента не всегда дают полное представление об истинном их состоянии.

Как-то в авиационной части, где я в ту пору служил, во время осмотра тросов техник, как ему показалось, хорошо проверил все, что требовалось.

Обрыва нитей, коррозии, завершенности прядей он не обнаружил, в надежности смазки убедился. Точно замерил все зазоры. И все же начальник ТЭЧ звена, проконтролировав его работу, остался недоволен действиями подчиненного. Он упрекнул специалиста в том, что операции он выполнял без тензометра. А проверяя надежность соединения тросов на отсутствие механических повреждений, не использовал рекомендаций, данных инженером, плохо изучил требования по осмотру жизненно важных систем, не знал точно всех допусков. Поэтому пришлось технику сызнова повторить все технологические операции.

Помня об этом случае, мы предупредили личный состав о недопустимости подобных послаблений в работе, напомнили некоторые особенности выполнения операций. И проверка тросовой проводки управления была проведена с высоким качеством. Так и отмечалось на подведении итогов.

Вдумчиво подходят наши передовые инженеры к организации парковых дней. Заместитель командира эскадрильи по ИАС старается использовать всю имеющуюся тренажную аппаратуру, действующие электрифицированные стенды в учебных классах для того, чтобы авиаторы полностью усвоили последовательность технологии.

При необходимости во время тренировок инженеры рекомендуют проводить показательные занятия на авиационной технике. Например, лучшие тех-

## ИДУЩИЕ ВПЕРЕДИ



\* Над совершенствованием учебно-материальной базы много работают авиаторы лаборатории комплексных и пилотажных тренажеров, которую возглавляет старший лейтенант технической службы Е. Дунченкин.

На снимке (справа налево): отличники учебы рядовой Л. Кузнецова, старший лейтенант технической службы Е. Дунченкин и прапорщик Н. Ковалев.

Фото К. КУЛИЧЕНКО, А. КУРБАТОВА.



ники полка капитан технической службы Г. Петров и старший лейтенант технической службы В. Злыдень демонстрируют своим сослуживцам методы проверки наиболее важных узлов двигателя, регулировки люфтов в пределах допустимых норм. Это и форма технической учебы, и подспорье специалисту при подготовке его на классность, и эффективное средство профилактики ошибок.

Накануне паркового дня, получив указания заместителя командира полка по ИАС, инженер собирает начальников групп обслуживания и регламентных работ, начальников ТЭЧ звена и доводит до их сведения перечень целевых осмотров, план проведения работ по своей специальности, дает указания по технологии выполнения работ и проводит подробный инструктаж непосредственно на авиационной технике. Особое внимание обращает на пунктуальное соблюдение мер безопасности.

В ходе паркового дня инженер следит за тем, насколько личный состав полно и последовательно выполняет операции, рационально ли распределены по рабочим местам специалисты ИАС. Неоднократно мы проводили тренировки сокращенным составом технических экипажей. Это заставляло исполнителей постигать секреты не только своей, но и смежных специальностей. Польза от этого очевидна.

Инженеры полка не опекают технический состав, не столь детально вникают в те вопросы, которые успешно может решить руководитель инженерно-авиационной службы эскадрильи. Они в основном организуют и направляют наиболее ответственные, требующие высокой квалификации, мастерства технические операции. Однажды инженеру пришлось вмешаться в ход проверки регулировок двигателя и сопряженных с ним узлов. Специалисты, как и требовалось по технологии, в определенных точках выполняли замеры калиб-

ром. Никаких нарушений они не допускали. Однако инженер считал, что следовало повторить несколько циклов проверок. Потом, на разборе паркового дня, он подробно остановился на этом случае, обосновал теоретическими выкладками необходимость многократного контроля. Инженерный анализ помог специалистам глубже изучить физическую сущность происходящих в технике процессов.

Нередко наши инженеры в ходе паркового дня проводят тренажи с авиаторами по особым случаям в полете. Руководитель занятия ставит подчиненным различные вводные, имитирующие неполадки в гидравлической или топливной системе, отказ того или иного насоса и т. д. Он не ограничивается лишь только перечислением пунктов инструкции. Наблюдая, как авиатор работает с кабиной арматурой, инженер просит его объяснять каждую выполненную операцию.

Разборы парковых дней стараемся делать максимально поучительными. На основе докладов начальников групп обслуживания о выполнении пунктов плана, о состоянии авиационной техники инженеры определяют, какие допущены ошибки, характерны ли они для остальных коллективов или же случайны.

В частности, однажды инженеры выяснили, что некоторые молодые техники неэффективно используют инструментальные методы контроля. На заседании методического совета члены инженерно-технической секции решили обобщить опыт лучших специалистов старших лейтенантов технической службы В. Гагулина и С. Росийскова, распространить их методику применения контрольно-проверочной аппаратуры в ходе паркового дня.

Разборы проходят, как правило, в учебном корпусе, где есть возможность наглядно показать специалистам обнаруженные неполадки, пути их устране-



✱ Прапорщик Е. Печух — один из лучших специалистов подразделения. Ему присвоена квалификация мастера.

Фото А. КУРБАТОВА.

ния, а также выполнить профилактические работы.

Как и требуют руководящие документы, парковые дни мы организуем перед днем предварительной подготовки. Другие работы, не связанные с парковым днем, на технике в этот период не проводятся. Парковый день используется с привлечением всего личного состава и является одним из эффективных средств обеспечения высокой надежности авиационной техники на земле и в воздухе.

## СРАВНИТЕ СВОИ РЕШЕНИЯ

При выдерживании какого-либо режима полета рули отклоняются настолько, чтобы уравновесить моменты, действующие на самолет.

Рассмотрим сначала путевое равновесие, обеспечиваемое отклонением руля направления. В прямолинейном полете со скольжением (крен в сторону скольжения) руль направления отклоняется для уравновешивания стабилизирующего момента, вызываемого скольжением.

В полете со скольжением без крена стабилизирующий момент тоже возникает. При этом боковая сила, обусловленная скольжением, ничем не уравновеше-

на и искривляет траекторию самолета в горизонтальной плоскости, то есть самолет вращается относительно вертикальной оси. А при вращении возникает демпфирующий момент того же направления, что и стабилизирующий. Например, при скольжении на правое крыло, когда руль направления отклонен влево, стабилизирующий момент стремится повернуть самолет носом вправо, убрать скольжение. Под действием боковой силы траектория искривляется влево, а следовательно, демпфирующий момент, направленный против вращения, складывается со стабилизирующим. Таким образом, для обеспечения путевого равновесия при одинаковых углах скольжения в полете без крена требуется отклонить руль направления больше, чем в прямолинейном полете с креном в сторону скольжения. В этом сторонники второго мнения правы.

Теперь рассмотрим поперечное равновесие, достигаемое отклонением элеронов. Скольжение поперечно устойчивого самолета на правое крыло приводит к появлению момента крена влево. Этот стабилизирующий момент одинаков при крене и без него, так как по условию угол скольжения в обоих случаях один и тот же. Однако вращение вокруг вертикальной оси самолета, летящего без крена, созда-

ет еще один так называемый спиральный момент крена, обусловленный в основном разными скоростями движения внешнего и внутреннего крыльев. Этот момент стремится наклонить самолет в сторону разворота, то есть при правом скольжении — влево.

Как видим, в полете без крена нужно уравновесить больший поперечный момент, а следовательно, и отклонить элероны больше, чем в прямолинейном полете с креном. В этом отношении ошиблись все участники спора.

Заметим, что и стабилизирующий момент крена, который мы считали одинаковым в обоих случаях, на самом деле в прямолинейном полете с креном несколько меньше, чем при развороте без крена. Дело в том, что для сохранения горизонтальности траектории подъемная сила при отсутствии крена должна равняться полетному весу самолета. А в прямолинейном полете с креном она меньше веса, так как последний уравновешивается равнодействующей боковой и подъемной сил. Значит, при отсутствии крена требуется больший угол атаки, а с увеличением угла атаки, как известно, возрастает поперечная устойчивость самолета. Это тоже увеличивает требуемое отклонение элеронов.

Поучительно организует военно-технические конференции майор-инженер В. Федюнин. Взять одну из последних. На ней обсуждались особенности эксплуатации и боевого применения истребителя-бомбардировщика в различных климатических условиях. В составлении плана ее проведения принимали участие командир полка, политработники, инженеры по службам. На специальном заседании методического совета определили темы докладов и содокладов. К дню открытия конференции активисты во главе с майором-инженером О. Нешта оформили выставку работ рационализаторов и изобретателей, стенд с описанием отказов и неисправностей, возникших по вине личного состава, случаев слабой подготовки тех-

ТЭЧ звеньев и заместители командиров эскадрилий по ИАС организовали с техниками и механиками тематические тренажи. Затем авиаторы сдали зачеты. В части имеются карточки тренажа инженерно-технического состава, куда включены различные вводные с учетом уровня подготовки специалистов. Молодежь под наблюдением опытных методистов совершенствует навыки снаряжения самолетов боеприпасами, а также приемы закрытия горловин топливных и масляных баков.

Во время тренажей руководители обращают внимание не только на результаты операций и соответствие их временным нормативам, но и на соблюдение технологической последователь-

ботки в вопросах воспитания. В самом деле, после явных нарушений правил работы на технике надо ставить вопрос о требовательности руководителей ИАС, об исполнительности их подчиненных.

На конференции подчеркивалось, что необходимо в каждой группе, подразделении создавать нетерпимую атмосферу к любым проявлениям пренебрежительного отношения к правилам эксплуатации и обслуживания авиационной техники. Инженерам полка, заместителям командиров эскадрилий по ИАС, начальникам ТЭЧ звеньев и групп обслуживания следует больше внимания уделять воспитанию подчиненных.

Выступающие говорили о том, что формирование у личного состава качества, необходимых для безупречной эксплуатации авиационной техники, воспитание чувства ответственности за порученное дело во многом зависят от постоянной требовательности руководителей инженерно-авиационной службы. Ставили в пример тех, кто умело воспитывает подчиненных. Скажем, начальник ТЭЧ звена старший лейтенант технической службы Н. Зараковский лично помогает молодым и менее натренированным техникам овладеть специальностью. При этом наряду с беседами, рассказом использует практический показ. Что касается контроля, то здесь не существует деления техников на опытных и неопытных. Строгой проверке подлежат все. Периодически начальник ТЭЧ звена дает задание техникам рассказать личному составу об особенностях эксплуатации одной из систем самолета.

Заместитель командира эскадрильи по ИАС майор технической службы Х. Халиулин считает хорошей школой воспитания технические разборы. К ним он тщательно готовится, выносит на обсуждение наиболее поучительные факты. Часто на разборе изучается положительный опыт отдельных специалистов или целых групп. Однажды техник самолета старший лейтенант технической службы А. Мухин обнаружил возникшую по недосмотру специалистов неисправность на самолете. А сделать это было далеко не просто. Мухин поделился опытом работы с сослуживцами. Командир части поощрил старшего офицера.

К конференции тщательно готовились в эскадрильях, звеньях, ТЭЧ полка. Выступления отличников, наглядная агитация, показательные занятия позволили обобщить опыт эксплуатации и боевого применения самолета, помогли совершенствованию мастерства летного и технического состава, воспитанию уверенности в надежности техники. Участники конференции подчеркивали необходимость более глубокого изучения передового опыта, пропаганды и широкого внедрения его на местах. Отмечали также, что вопросами воспитания личного состава ИАС в части занимаются далеко не все инженеры. Отдельные из них недостаточно требовательны к подчиненным. Им рекомендовали обратить внимание на воспитание у специалистов не только высокой технической культуры, но и исполнительности, ответственности за качество подготовки авиационной техники к полетам.

Подобные творческие дискуссии помогают личному составу ИАС успешнее решать задачи, направленные на обеспечение безопасности полетов.

## ВОПРОС ВОЗНИК НА КОНФЕРЕНЦИИ

# И ОПЯТЬ В ТЕНИ

Полковник-инженер А. ЛАВРИНОВ

ники к полетам, а также другие наглядные пособия. Цель их — донести до каждого авиатора ошибки и просчеты, допущенные личным составом, эксплуатирующим авиационную технику. А они, к сожалению, еще не изжиты. Вот пример.

При облете самолета после замены двигателя летчик перевел РУД с максимальных оборотов на малый газ. Внезапно выключилась силовая установка. При анализе причины случившегося выяснилось, что механик группы обслуживания прапорщик О. Задорожный при замене приемника ПВД накануне облета частично пережал шланг воздушной системы, обеспечивающей подачу сжатого воздуха к клапану сброса оборотов двигателя.

Старший лейтенант технической службы В. Мирсков недостаточно внимательно проверил работу Задорожного, а капитан технической службы А. Зорин поверхностно проанализировал данные бортовых средств объективного контроля по первому облету. Два опытных специалиста не заметили неисправности из-за того, что формально отнеслись к выполнению требований документов, регламентирующих эксплуатацию современной техники.

Что же было сделано для предотвращения подобного? Прежде всего об этом случае поставили в известность весь личный состав ИАС. Инженеры провели занятия, на которых еще раз заострили внимание подчиненных на наиболее важных положениях инструкции по эксплуатации. Для закрепления знаний начальники групп, начальники

ности, мер безопасности, следят, как используются передовые приемы и методы.

Кажется, многое делается для предотвращения упущений в работе технического состава. И все же в силу ряда причин они нет-нет да и дают еще о себе знать. Так, однажды после взлета самолета самопроизвольно открылся замок створок контейнера тормозного парашюта. Оказалось, техник самолета старший лейтенант технической службы А. Энс нарушил последовательность закрытия замка. Случай самопроизвольного выпуска тормозного парашюта разобрали непосредственно на самолете, обратили особое внимание на ошибку старшего лейтенанта технической службы А. Энса, отработали методику установки парашюта. Все мероприятия, безусловно, полезные, но опять-таки чисто эксплуатационные. А при слабо развитом чувстве ответственности, недостаточной исполнительности специалиста, его халатности этого мало.

И действительно, вскоре техник самолета лейтенант технической службы В. Леонтьев допустил ошибку: после заправки маслобака не заметил, что под пробку горловины попал тросик. Произошло выбивание масла. При разборе предпосылки техник сообщил, что он знал о возможности негерметичности при нарушении технологии закрытия пробки. Небрежность привела к срыву выполнения поставленной задачи.

Анализируя предпосылки, инженеры пришли к выводу, что виной здесь не недоученность специалистов: квалификация у них высокая. А налицо недора-

# ОПТИМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

— Никто не решается? Придется объявить конкурс. Но оставляю за собой право утверждать: лучше Петрука вряд ли кто сможет сделать, — сказал начальник ТЭЧ командиру полка. — Уверен, Алексей Антонович найдет самый оптимальный вариант.

В это время офицер, о котором шел разговор, думал, где найти материалы для изготовления специальных дуг, необходимых для совершенствования шторки кабины самолета. Дело не в каких-то конструкторских просчетах, просто на истребителе данного типа шторку для приборного пилотирования не оборудовали.

В части эту задачу поручили решить одному из лучших специалистов ТЭЧ старшему лейтенанту технической службы А. Петруку, надеясь на его интуицию, знание сложных систем крылатой машины, житейский опыт.

Жизнь не баловала Алексея Петрука. Он был еще мальчишкой, когда в боях с белофиннами погиб отец. И теплой отцовской заботы, так необходимой в этом возрасте, Алексей не познал. Закончив школу-семилетку, пошел в ремесленное училище. Работал на заводе. С первых дней трудился на совесть, без малейшего брака, высоко держал честь рабочего человека.

Потом служба в авиации, хлопотливая, переполненная заботами и волнениями. До сих пор помнит офицер тот день, когда впервые самостоятельно выпускал в полет боевую машину. С гордостью наблюдал Петрук за стремительным взлетом самолета, с тревогой вглядывался в сторону дальней приводной, ожидая возвращения командира.

Алексей твердо решил стать офицером-техником. Успешно сдал экзамены за военное училище.

Романтика летной работы живет в людях, влюбленных в авиацию. Такие люди не любят громких слов, не ждут наград, не ищут легких путей. Они просто добросовестно, с полной отдачей выполняют свою работу.

Капитан В. СЕХИН

Алексей Антонович знал — заниматься шторкой придется ему. Он уже представлял, как все будет выглядеть: самому надо быть токарем и слесарем, сварщиком и жестянщиком. Из рассказов сослуживцев офицера я понял, что всеми этими профессиями Петрук хорошо владел. И невольно возник вопрос: откуда у него такая увлеченность техникой, способность глубоко мыслить, настойчиво идти к намеченной цели. Ему бы, наверно, даже позавидовал знаменитый лесковский Левша. За годы службы в авиации Петрук изучил самолеты многих типов, уверенно готовил их к полетам. Случалось, и не один раз, что выполнял обязанности электриков и оружейников. Но всегда экипаж уходил на выполнение полетного задания без малейшего сомнения: раз самолет выпускал в полет Петрук, на борту будет все нормально.

Свет в комнате горел далеко за полночь. На рабочем столе уже выросла целая стопка листов с эскизами. Алексей Антонович будто спорил с самим собой, один за другим отклонял собственные варианты. Но уже все отчетливой вырисовывались контуры, размеры, способ крепления. А утром он уже докладывал свои предложения.

— В проекте все выглядит хорошо. Теперь дело за образцами, — командир многозначительно взглянул на старшего лейтенанта. — Время поджимает. — Однако он не стал определять конкретные сроки, ибо понимал, в любом твор-

ческом деле требуется время, а торопливость может только помешать работе.

— Постарайтесь, товарищ подполковник, — только и сказал офицер.

И снова пришлось Петруку стать мастером на все руки. Правда, на этот раз ему помогал токарь из слесарно-механической группы ТЭЧ. Конечно, Алексей Антонович мог бы сам все сделать, но для ускорения работы ему выделили помощника. Нашли и материал. Прошло несколько дней, и все было готово.

Новую шторку испытали: летчики дали отличный отзыв. Вскоре при активном участии старшего лейтенанта технической службы А. Петрука шторки были установлены еще на нескольких машинах.

Офицер-новатор А. Петрук всегда в поиске. Рационализаторская работа стала делом его жизни. Алексей служит за многие тысячи километров от столицы. Когда он бывает в Москве, непременно выкроит время, чтобы посетить ВДНХ СССР. Не пройдет мимо павильонов «Радиоэлектроника», «Транспорт», «Космос», «Машиностроение», «Химия». На главной выставке страны, например, в прошлом году были широко представлены разработки изобретателей и рационализаторов ВВС. Они интересуют офицера. И все, что может быть полезным для повышения эффективности и качества обслуживания авиационной техники, А. Петрук берет на вооружение.

## НАДЕЖНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Полковник Л. ВОРОБЬЕВ, доктор технических наук, профессор

В Советском Союзе создана передовая школа машиноведения. Большой вклад в развитие теории механизмов внесли такие известные ученые, как В. Добровольский, И. Артоболевский, Н. Бруевич. В одном ряду с ними следует назвать и Г. Баранова, начальника одной из кафедр Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского, разработавшего ряд важнейших проблем машиноведения.

В 1933 году в авиационной печати появилась статья Г. Баранова «Определение основных размеров кривошипно-шатунного механизма с прицепными шатунами». Она привлекла внимание создателей авиационных двигателей. Не менее актуальной оказалась и публикация ученого, содержавшая ценные сведения для проектирования механизмов убирающегося шасси. Она увидела свет в 1940 году, и сразу многие конструкторы стали активно использовать идеи ученого.

В годы войны Баранов вел научную работу, занимался подготовкой авиационных кадров для фронта. В послевоенный период одна за другой выходят в свет его статьи: «К решению уравнения Рейнольдса для подшипника конечной длины», «О коэффициенте полезного действия некоторых редукторов электрифицированных самолетных механизмов», «О решении некоторых задач Чебышева». Ученый разрабатывал темы, важные для теории и практического применения в авиации.

Эта прикладная направленность еще отчетливее заметна в исследовании Барановым явления «самоотвинчивания» гаек (1967 год). Ценна для практики и работа 1968 года «Об условиях сборки зубчатых колес». Два последних исследования, завершенных незадолго до смерти, Георгий Георгиевич посвятил работе передач с зацеплением Новикова и выбору передаточных чисел. Выводы ученого были

направлены на совершенствование авиационных редукторов.

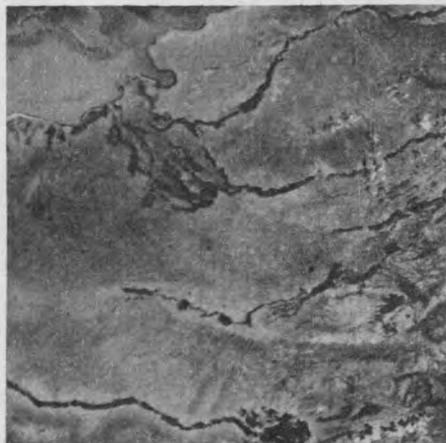
Жизнь доктора технических наук, профессора Г. Баранова отличалась целеустремленностью, а его труды — высокой достоверностью. Об итогах его исследовательских работ специалисты неизменно отзывались: надежный результат. Действительно, и сейчас все предложения и расчеты ученого без уточнений служат проектировщикам и конструкторам. А учебник «Курс теории механизмов и машин», написанный в 1953 году, уже выдержал пять изданий.

Вехи жизненного пути Георгия Георгиевича таковы. Родился в 1899 году в Москве. Окончил реальное училище, работал на заводе «Красное Сормово», служил в Красной Армии. Потом увлекся наукой, окончил Нижегородский университет, аспирантуру в Москве. С 1936 года — доктор технических наук, с 1938-го — профессор.

В академию имени Н. Е. Жуковского Баранов пришел в 1932 году и до 1968 года плодотворно и с большим успехом занимался научной и преподавательской деятельностью. Имя Г. Баранова навсегда вписано в историю Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского, в историю советской науки.

# КОСМОНАВТЫ — ПОЛЕВОГАМ

В. БУДАНОВ,  
кандидат биологических наук;  
В. ПОЗДНЯК, инженер



\* Этот снимок, полученный с орбитальной пилотируемой станции «Салют-5» в 1976 году, охватывает территорию, расположенную между озером Балхаш и западными отрогами хребта Джунгарский Ала-тау. На снимке видны светлые квадраты возделываемых земель.

Для современного этапа космических исследований характерно всевозрастающее внимание к использованию спутников и других космических аппаратов для изучения нашей планеты. В соответствии с решениями XXV съезда КПСС в Советском Союзе широко и планомерно осуществляется программа исследований Земли из космоса. Регулярно проводятся космические съемки различных районов страны в интересах многих отраслей народного хозяйства.

Методы дистанционного зондирования интенсивно внедряются и в практику решения задач сельского хозяйства. Созданы быстродействующие автоматизированные системы сбора и обработки информации о состоянии почв, сельскохозяйственных угодий, посадок и посевов. Необходимую информацию поставляют спутники, экипажи космических кораблей и орбитальных станций. Для этого применяется комплекс фотографических и телевизионных средств, отработаны приемы съемки и визуальных наблюдений.

Опыт исследований на станции «Салют-6» показывает, что для контроля состояния агресурсов весьма эффективным может оказаться привлечение специально подготовленных космонавтов. С помощью инструментальных измерений и наблюдений в оперативном режиме при регулярном глобальном охвате они способны получать интересные сравнительные данные, оценивать условия наблюдений, вносить в методологию исследования необходимые коррективы, осуществлять юстировку аппаратуры, отбирать и сравнивать результаты наблюдений, повторять измерения, сосредоточивать внимание на внезапно возникающих явлениях.

Роль космонавтов особенно велика в период отработки дистанционных методов исследования, когда на эталонных участках проводятся так называемые совмещенные подспутниковые эксперименты, в которых помимо космических средств используются специальные самолеты и наземные группы исследователей.

Недавно вышел первый номер журнала Академии наук СССР «Исследование Земли из космоса». В обращении к

редколлегии, авторам и читателям журнала летчики-космонавты СССР В. Ляхов и В. Рюмин, совершившие на орбитальной станции «Салют-6» самый продолжительный космический полет, отмечают:

«Исследование Земли из космоса должно помочь в разрешении двух планетарных проблем: сохранении природной среды и изучении и рациональном использовании природных ресурсов нашей планеты. Опыт исследований и работы советских космонавтов с борта космических кораблей и научных орбитальных станций открывает широкую перспективу в решении этих проблем.

В нашем 175-суточном полете на космическом комплексе «Салют» — «Союз» эти работы и эксперименты занимали ведущее место. Выполнен большой объем научных исследований, фотографирования и спектрографирования подстилающей поверхности Земли в интересах различных отраслей народного хозяйства. Эта космическая информация уже широко используется в практике».

В космосе работал экипаж орбитальной станции «Салют-6». Во время сеансов связи можно было услышать такие разговоры космонавтов и специалистов сельского хозяйства.

— «Протоны», вы сейчас над Каракумами. Можно ли простым глазом увидеть участки растительности в пустыне?

— Да, различаем, — откликаются космонавты. — Они по цвету заметно отличаются от песков.

— Ясно. Тогда к вам еще просьба: присмотритесь, как идет уборка сена в степных районах. И подготовьтесь: рассчитываем получить от вас сведения о распространении сорняков в посевах.

Это определяются возможности человека решать из космоса различные задачи в интересах сельского хозяйства. Наблюдения космонавтов существенно дополняют информацию, получаемую другими средствами.

Масштабы сельскохозяйственного производства, объемы его продукции имеют колоссальное значение в жизни народа. Повышение его эффективности — постоянная забота партии и государства. И в решении этой проблемы космонавтика может внести свой вклад. Средства дистанционного зондирования природной среды, устанавливаемые на космических аппаратах, позволяют собирать всевозможную информацию в интересах сельского хозяйства, комплексно решать проблемы интенсификации, связанные с его развитием. Космические снимки дают до 90 процентов всей информации, интересующей работников сельского хозяйства.

На основе космических снимков оперативно создаются почвенно-геоботанические карты. Недавно такая подробная карта была подготовлена для Демидовского района Смоленской области. Ис-

пользуя ее, можно составить наиболее выгодные для данного района проекты землеустройства: решать на перспективу, где лучше разместить населенные пункты, проложить дороги и линии связи, как рационально использовать те или иные участки, где нужно провести мелиоративные работы.

Хозяйственная деятельность человека быстро меняет лицо Земли, и традиционные методы съемки не успевают за этими процессами. Здесь незаменимы наблюдения и фотографирование из космоса. На очереди — составление землеустроительных и других тематических карт на основе этих материалов, оперативный контроль за состоянием агресурсов.

В соответствии с решениями июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС проводятся съемки в интересах сельского хозяйства с целью инвентаризации земель, особенно Нечерноземной зоны РСФСР, выполнения изыскательских работ по геоботаническому обследованию пастбищ, сельскохозяйственных угодий.

Практический интерес представляет картирование сельскохозяйственных угодий, особенно в сравнительно труднодоступных степных и полупустынных районах, используемых под пастбища. В зависимости от времени года и погоды обстановка там быстро меняется, и важно знать складывающиеся условия, намечать оптимальные маршруты для откорма и водопоя скота. Сообщения с орбиты помогают это делать наиболее оперативно. На основе полученных от космонавтов материалов составлены почвенно-географические карты ряда районов Калмыкии, Туркмении, Казахстана.

Задач, решаемых космическими методами в интересах животноводства, много. Они предусматривают оценку состояния, размеров и характера сельскохозяйственных угодий, определение оптимальных сроков их рационального использования, предотвращение излишнего стравливания существующих пастбищ и выявление новых. Более эффективной может стать защита пастбищ и от пожаров. Важную задачу составляет и обнаружение грунтовых вод, что крайне необходимо для животноводства в южных районах.

Задача государственной важности — контроль за ростом, развитием и прогнозирование урожая зерновых культур. В нашей стране они созревают в разные сроки, разделяемые двумя-тремя месяцами. В конце мая — начале июня в ряде районов Средней Азии уже идет уборка пшеницы, а в северных районах страны едва завершился сев. На юге Украины, в Краснодарском крае обмолочен последний сноп, а целинники Казахстана только выводят первые комбайны в поле. Такое разновременное созревание урожая позволяет маневри-

ровать сельскохозяйственной техникой, рабочей силой. Закончив дела в одном районе страны, механизаторы спешат помочь с уборкой урожая в другом. Но чтобы рассчитать размеры этой помощи, спланировать транспортные потоки для перевозки собранного зерна, предусмотреть емкости для его хранения, надо знать величину и качество ожидаемого урожая. Предвидеть урожай — значит предвидеть многое. Вот почему решению этой задачи уделяется сейчас большое внимание.

Для прогнозирования урожая основных зерновых культур нужны данные не только о занимаемых ими площадях, но и о состоянии посевов, их высоте, сомкнутости, поражении болезнями, полегании и других явлениях.

Для оценки сельскохозяйственных посевов, посадок, естественной растительности, лесных массивов, садов и виноградников применяется авиационное зондирование.

Экономические выгоды от применения авиационных методов исследования в области сельского хозяйства весьма значительны. А какой колоссальный эффект может быть получен при использовании в этих же целях космической техники!

Об открывающихся возможностях говорит такой факт. В связи с комплексным освоением Сибири и Дальнего Востока с орбитальной станции «Салют-6» проводилась съемка различных районов, в том числе прилегающих к Байкалу. Специалисты подсчитали, что пятиминутная съемка с орбиты приравнивается здесь к двухлетним самолетным съемкам и двадцатилетним сборам информации наземными способами. Это свидетельствует о новых поистине безграничных возможностях исследования природной среды, говорит о том, что с орбиты можно эффективно и очень быстро контролировать состояние посевов на огромных площадях и решать многие другие задачи в интересах сельского хозяйства.

Известны методы прогнозирования урожая пшеницы на больших площадях. Для этого использовались данные спутниковых наблюдений. Урожай был предсказан с точностью до одного процента. Правда, добиться такого результата во всех других случаях прогноза пока не удается. Объясняется это тем, что при космическом зондировании еще не достигнут высокий уровень однозначной интерпретации сельскохозяйственных культур, как при самолетном зондировании, вследствие недостаточно точной оценки фитосанитарного состояния посевов, то есть угрозы поражения растений вредителями и различными заболеваниями. А они нередко снижают урожайность сельскохозяйственных культур на 25 и более процентов.

Однако применение профилактических мер может значительно ослабить влияние этих отрицательных факторов и сохранить урожай. Специалисты ряда стран, занимаясь исследованием продуктивности агроресурсов и перспективой их развития на ближайшее десятилетие, установили, что оперативный контроль за состоянием посевов и своевременное проведение благодаря этому профилактических и защитных мероприятий способны увеличить продуктивность производства на 16—18 процентов.

Уже сейчас ученые располагают данными о том, что получаемый прирост

урожая в результате своевременного контроля за состоянием и качеством защиты ряда сельскохозяйственных культур покрывает, а в некоторых странах даже перекрывает потери от всех других издержек производства.

Однако не следует думать, что получение информации в интересах сельского хозяйства из космоса — дело простое. Сложность заключается в том, что контролируемая среда складывается из многих тесно взаимодействующих природных элементов: почвы, растительности, воды, вредных организмов, климатических и антропогенных (обусловленных человеческой деятельностью) факторов.

Сейчас для сколько-нибудь полной оценки состояния исследуемого объекта следует учитывать сотни признаков. Правда, для обнаружения каких-либо изменений в этом состоянии признаков требуется уже меньше (20—30). Объясняется это тем, что в первом случае анализируются и обрабатываются данные, полученные как из космоса, так и от традиционных служб сельскохозяйственного производства, благодаря этому и сокращается число признаков, необходимых впоследствии при оперативном космическом контроле.

Но ведь важно не только получить фотографии и спектры тех или иных участков земной поверхности сельскохозяйственных культур, но и быстро извлечь из них необходимую информацию. При оперативном контроле состояния посевов, например, сведения должны быть получены буквально в считанные часы. Стоит промедлить с уборкой зерновых, и потери могут оказаться весьма значительными.

Поэтому специалисты активно занимаются автоматизацией процесса опознавания объектов на снимках, доставленных из космоса на Землю, или непосредственно на борту орбитальных станций. Результаты исследований в этой области говорят о том, что этот процесс поддается автоматизации, хотя и сопряжен с большими трудностями. Что же он собой представляет?

На основе эталонных спектральных яркостей объектов, полученных при исследованиях с привлечением космических, авиационных и наземных средств определяют характеристики всех представляющих интерес природных образований в различных диапазонах длин волн. Затем эти характеристики пересчитывают в соответствующие им электрические сигналы с учетом условий съемки. Анализируя все элементы изображения и сравнивая соответствующие им сигналы с эталонными, выделяют точки с совпадающими уровнями на каждом изображении. Точки, занимающие одинаковые положения на изображении, передаются на экран. С большой вероятностью можно сказать, что это и будут элементы искомого объекта, которые в совокупности очертят их контуры. После этого с помощью специальной аппаратуры нетрудно определить площадь, занимаемую на экране той или иной культурой, а по каталогу установить их состояние.

Космонавтика все больше служит решению насущных практических задач — такова особенность современного этапа исследований. Каждый полет человека в космос увеличивает его власть над природой.

\* Космонавты Б. Волинов (справа налево), Ю. Романенко, В. Джанибеков, В. Рюмин, В. Ляхов в период подготовки к полету изучают методы оценки состояния сельскохозяйственных угодий с борта самолета-лаборатории.

Фото Ю. БОРОДИЦКОГО. 1978 г.



«В печати сообщалось, что при исследовании лунного грунта советские ученые установили в его составе неокисляющееся железо. Расскажите, пожалуйста, подробнее об этом открытии и о том, что дает науке изучение грунта других небесных тел».

На вопросы военнослужащих К. Назарова и Ф. Осипова отвечает кандидат геолого-минералогических наук А. Иванов, один из авторов открытия, старший научный сотрудник лаборатории сравнительной планетологии Института геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского АН СССР.

# ПОЧЕМУ НЕ РЖАВЕЕТ ЛУННОЕ ЖЕЛЕЗО

Исследование Луны, планет Солнечной системы принадлежит к числу важнейших задач современной науки. Огромная роль в ее разрешении отводится космическим аппаратам. Полеты советских межпланетных станций к Луне, Венере и Марсу вписали яркие страницы в летопись мировой космонавтики.

Десять лет назад наши ученые и конструкторы успешно решили принципиально новую задачу — полет автоматического аппарата на другое небесное тело, взятие образцов грунта и возвращение на Землю. В результате открылись широкие перспективы на пути дальнейшего исследования Луны и планет.

Специалисты нашего института с нетерпением ждали посадки возвращаемого аппарата автоматической станции «Луна-16». Одно за другим поступали сообщения: аппарат на Земле, доставлен в Москву, из него извлечен контейнер с лунным веществом. Наконец контейнер в специальной лаборатории. Его помещают в приемную камеру. Чтобы исключить взаимодействие лунного вещества с активными компонентами земной атмосферы — кислородом, водой, в камере создают высокий вакуум, а затем ее заполняют гелием.

Не отрываясь следим за действиями оператора. Он вскрывает контейнер и извлекает из него бур, покрытый слоем лунной пыли. И вот вещество на просмотровом лотке.

Так вот он какой, грунт Луны! Очень темное и мелкозернистое вещество, которое в зависимости от направления света приобретает то зеленоватый, то буроватый оттенок.

То, во что еще недавно трудно было поверить, случилось — вещество Луны, небесного тела, удаленного от нас почти на 400 тысяч километров, перед нами. Теперь его можно было исследовать всеми известными и неизвестными способами.

Стало ясно, что отныне далекие планеты и другие небесные тела доступны непосредственному изучению. И все понимали, какие удивительные открытия ожидают ученых на этом пути.

Геологи располагают сейчас образцами пород из девяти различных районов Луны. Доставлены они советскими автоматическими станциями «Луна-16», «Луна-20», «Луна-24» и американскими космическими экспедициями. Пробы, взятые на видимой стороне Луны, относятся как к морским, так и к материковым районам нашего естественного спутника.

Лунные моря — это гигантские котловины, заполненные когда-то лавой. Поверхностные породы лунных морей составляют преимущественно базальты. Они образовались как наиболее легкоплавкая часть при проплавлении внутреннего вещества Луны.

Базальты различных морских районов Луны отличаются содержанием некоторых химических элементов. В них много железа, титана, магния и очень мало щелочных металлов, особенно калия и рубидия. В основном их состав приближается к примитивным базальтам Земли. Правда, встретилась здесь (главным образом, в Океане Бурь и Море Дождей) некоторая экзотическая порода, получившая название КРИИП-базальтов. Она имеет высокое содержание радиоактивных редкоземельных и некоторых других элементов по сравнению с обычными лунными породами.

По внешнему виду базальты лунных морей — это черные мелкозернистые кристаллические породы.

В отличие от морей лунные материи представляют собой образования самой древней геологической стадии развития Луны — стадии, непосредственно следующей за акрецией лунного вещества из первичного протопланетного газопылевого облака. Изучение строения вещества лунных материков приоткрывает завесу над ранними этапами развития Солнечной системы.

Основу материковой части лунной коры образует порода, состоящая главным образом из аналогов нашего земного анортита. Она более светлая, чем базальт, содержит значительно больше алюминия, кальция и меньше железа, титана. Материковые области сформировались до эпохи образования лунных морей, примерно 4 — 4,6 миллиарда лет назад.

На Земле следы событий, происходивших в такие ранние стадии ее жизни, стертые активными геологическими и биологическими процессами. А сведения об этом нужны для того, чтобы понять закономерность развития планетных тел Солнечной системы.

Поверхность Земли вследствие высокой тектонической активности, атмосферных явлений и биологических процессов постоянно и довольно быстро изменяется. Под многометровыми наносами песка, грунта оказываются погребенными следы древних цивилизаций. Под воздействием землетрясений, осадков, ветра, разности температуры разрушаются даже горы.

На Луне иная картина. Оказалось, что верхний слой вещества толщиной в несколько сантиметров лежит на поверхности Луны не менее 10 миллионов лет, а слой толщиной в 1—2 метра — не менее 600 миллионов лет. Происходит это потому, что поверхностный слой Луны изменяется очень медленно. На открытой поверхности Луны скорость эрозии, разрушения породы, составляет примерно одну миллионную часть миллиметра в год. Пройдут миллионы лет, прежде чем космические аппараты, доставленные на нашу небесную соседку, превратятся в лунную пыль. А на Земле от них не осталось бы следа уже через несколько столетий.

Несмотря на то что на поверхности Луны встречаются куски плотной кристаллической породы, всюду, где совершали посадку космические аппараты, верхний слой поверхности Луны рыхлый. Предполагают, что такое положение повсеместно.

Рыхлый разнородный обломочно-пылевой слой материала называется реголитом. Его толщина на Луне колеблется от долей метра в крупных свежих кратерах до 10 метров (а по некоторым оценкам и более) в материковых районах.

Слой реголита на поверхности Луны возник в результате дробления, перемешивания и спекания коренной лунной породы под воздействием ряда космо-

генных факторов: ударов крупных и мелких метеоритов, космических лучей и солнечного ветра, глубокого вакуума и ряда других. Вследствие влияния солнечного ветра реголит насыщен нейтральными газами.

Исследованы уже многие свойства вещества, доставленного с Луны, в том числе его минеральный и химический состав, отражательная способность, свечение под воздействием заряженных частиц, рентгеновского и ультрафиолетового излучения. Изучались магнитные свойства лунного грунта. Результаты исследований показывают, что лунная порода, вероятно, затвердела в значительно более сильном магнитном поле, чем то, которое регистрируется у Луны сейчас.

Ученые Харьковского государственного университета изучали связь между оптическими и химическими характеристиками лунных пород. Их работа, длившаяся семь лет, завершилась созданием уникальной карты грунтов видимого полшария Луны. Оказалось, что по характеристикам света, отражаемого различными участками лунной поверхности, можно с определенной степенью приближения определять химический состав ее покрова, а значит, прогнозировать места скопления тех или иных минералов.

Несмотря на то что лунные породы в главных своих свойствах сходны с земными, по ряду второстепенных, но очень важных параметров они заметно отличаются друг от друга. Это свидетельствует об особых условиях их формирования. Так, лунные породы фактически не содержат воды — в них ее в тысячи раз меньше, чем в земных.

Исследуя лунный реголит, группа советских ученых из Института геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского АН СССР, Института общей и неорганической химии имени Н. С. Курнакова АН СССР, Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР и Института металлофизики АН УССР установила, что в поверхностных слоях лунного реголита присутствуют мельчайшие частицы металлического железа, титана и кремния, которые сохраняются и на Земле, в атмосфере кислорода, то есть не окисляются. Среди земных пород такого явления не наблюдается.

Неокисляемость обусловлена ультрадисперсными частицами ряда элементов, образовавшимися в результате восстановления космического вещества под длительным воздействием «солнечного ветра» и микрометеоритов в условиях космического вакуума.

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий внес это открытие в Государственный реестр под номером 219.

Достижение советских ученых — существенный вклад в раскрытие механизма взаимодействия между космическими телами и космосом. Его практическое значение состоит в следующем. Если в земных условиях создать искусственным путем «солнечный ветер» и воздействовать им на поверхность металлов, то в результате ионной бомбардировки значительно увеличивается коррозионная стойкость. В ряде специальных областей этот способ обработки металлических поверхностей уже находит практическое применение.

Важное значение имеет открытие и

для фундаментальных космохимических исследований. Появление в поверхностных слоях Луны и других небесных тел, например Меркурия, спутников Марса, не защищенных атмосферным чехлом от воздействия космического излучения мелких частиц металла может заметно изменять оптические свойства их поверхности. Причем количество таких частиц металла будет зависеть от времени воздействия излучения. Это значит, появляется возможность определения возраста экспозиции поверхностных пород. А оптические свойства очень важны для дистанционного определения химического состава поверхности внеземных тел.

До получения лунного грунта возраст Луны оставался загадкой. Исследования пород, взятых из различных ее районов, показали, что все они образовались от 3,2 до 4,6 миллиарда лет назад. Возраст самых древних образцов лунной породы совпадает с возрастом Земли и некоторых каменных метеоритов. Это позволяет предположить, что примерно 4,6 миллиарда лет назад произошло конденсация вещества протопланетного облака и формирование тел Солнечной системы, что Луна образовалась приблизительно одновременно с Землей и другими планетами. Как известно, с помощью космических аппаратов проведены первые исследования грунта Венеры и Марса. Советская автоматическая станция «Венера-8» была первым земным пришельцем на поверхности раскаленной Венеры. Приборы станции измерили здесь концентрацию изотопа калия-40, а также радиоактивных элементов тория и урана.

Более широкий цикл исследований был проведен с помощью приборов, установленных на спускаемых аппаратах автоматических станций «Венера-9» и «Венера-10». Они передали на Землю уникальные фотопанорамы планеты, сведения о химическом составе и плотности венерианского грунта. Ученые института геохимии и аналитической химии АН СССР применили для исследования гамма-радиационный метод и провели измерения плотности грунта в месте посадки спускаемого аппарата «Венера-10». До этого он был успешно применен при исследовании лунного грунта на станции «Луна-13». Измерения показали, что плотность каменной плиты, на которую опустился датчик плотномера, равна 2,8 г/см<sup>3</sup>.

Состоялись первые исследования марсианского грунта. На посадочных блоках аппаратов «Викинг-1» и «Викинг-2» находились фототелевизионные установки, установки для исследования молекулярного состава грунта и рентгеновские флуоресцентные спектрометры. Выяснилось, что основной элемент марсианского грунта, как земного и лунного, — кислород (примерно 50 процентов), затем идет кремний (15—30 процентов), а третьим по распространенности элементом является железо (12—16 процентов), а не алюминий, как на Земле, где его содержание составляет 7,5 процента.

По мнению американских специалистов, пробы грунта, подвергшиеся анализу, отражают состав не данных участков, а представляют собой хорошо перемешанные в глобальном масштабе продукты выветривания. Эта однородная смесь свидетельствует о глубокой эволюции, возможно, типичной для большей части Марса. По-видимому, полученные

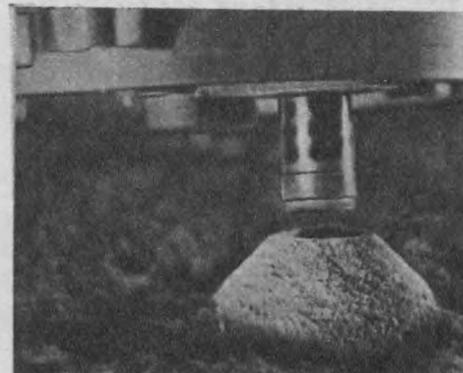
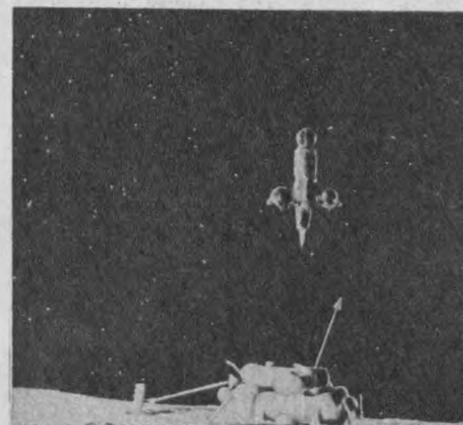
образцы марсианского грунта являются продуктами выветривания базальтовых, а не гранитных пород. Это может означать, что на планете мало обнаженных пород, то есть дифференциация Марса не зашла еще так далеко, как на Земле, и как можно было предположить по наблюдаемым следам вулканической активности на Марсе.

Всякий раз, приступая к исследованию грунта, доставленного на Землю, специалистов охватывает желание установить, нет ли в нем чего-либо такого, что еще не известно науке. Хочется понять, какие преобразования претерпевает вещество другого небесного тела в процессе эволюции. И, конечно, не менее интересно узнать, каким было то исходное вещество, из которого образовались планеты.

Проведенные исследования расширили наши знания в этих областях. Но мы пока только в самом начале пути к открытию этих тайн природы. И, естественно, хочется копаться как вглубь, так и вширь. Хочется посмотреть, что собой представляют космическая пыль, вещество комет, астероидов. В их изучении — раскрытие секрета преобразования материи, тайны рождения небесных тел.

Страсть познавать новое у человека извечна. Стремление проникнуть в космос всегда было присуще ученым. Теперь у них есть для этого широкие возможности. И нет сомнений в том, что на этом пути нас ожидают многие удивительные открытия.

\* Старт ракеты с Луны (кадр из кинофильма).  
\* Лунный геолог берет пробу грунта (наземные испытания).



# УПАЛО ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Старший лейтенант технической службы М. ГРИГОРЬЕВ,  
военный техник первого класса

Умение специалистов, которые готовят самолеты и вертолеты к полетам, работать собранно, аккуратно, делать все необходимое так, как предписывают руководящие документы, строго последовательно, всегда очень высоко ценилось. Роль этих важных качеств в наши дни возросла: сейчас сложнее авиационная техника и, если допустимо такое выражение, больше становится и в материальном, и в моральном отношении цена расплаты за ошибки, небрежность, беспечность. И все же факты халатного отношения к исполнению должностных обязанностей встречаются. Об одном из них хочу рассказать.

Лейтенант технической службы Л. Винник — специалист молодой. Он имеет достаточную теоретическую подготовку, да и навыки обслуживания самолетов в училище приобрел неплохие. Это, а также помощь начальников, более опытных товарищей позволили офицеру сравнительно быстро войти в строй, получить право работать самостоятельно. «Вначале все у него шло хорошо. И вдруг — серьезная осечка.

Прибыв в назначенное время на аэродром, Винник без промедлений приступил к предполетной подготовке крылатой машины. Отбуксировал ее к указанному месту на централизованной заправочной станции. Там внимательно осмотрел самолет. Ничто не вызвало тревоги у техника: внешний вид, заправка и зарядка систем, состояние оборудования кабины — все соответствовало норме. Винник сделал нужные записи в журнале подготовки истребителя к полетам, доложил начальнику ТЭЧ звена. Тот после контроля разрешил выпустить

машину на задание, и техник со спокойной душой стал ждать летчиков.

— Товарищ капитан, самолет к полету готов, — отдав честь, уверенно доложил лейтенант командиру экипажа.

Снова осмотр, соответствующие отметки в документации. Летчик занял место в кабине. Техник помог ему застегнуть привязные ремни, запустить двигатель, после чего, убрав колодки из-под колес, разрешил вырливание.

Истребитель плавно тронулся с места. До линии исполнительного старта ему предстояла еще одна проверка — на посту технического контроля. Там специалисты тоже не обнаружили неполадок.

Вот и ВПП. Получено разрешение взлетать. Все более высокими металлическими нотами набирающей обороты турбины. И тут совершенно неожиданно в эфир понеслись тревожные слова летчика:

— Упало давление воздуха в основной пневмосистеме.

Одновременно резко оборвался реактивный вал.

— Взлет запрещаю, выключить двигатель, — передал руководитель полетов.

Спустя минуты к ракетоносцу прибыл тягач команды технической помощи. Воины без промедлений убрали истребитель с взлетно-посадочной полосы, на которую заходил вернувшийся с задания самолет. Задержек не возникло, работа продолжалась, как и предусматривалось плановой таблицей смены.

Вскоре летчик ушел в полет, заняв место в кабине резервного самолета.

А на централизованной заправочной станции между тем сразу приступили к выяснению причин прерванного взлета. Стрелка манометра воздушной системы

стояла на цифре, значительно меньше той, которая соответствует нормальной заправке. Специалисты ИАС эскадрильи задались вопросом: куда же делось за столь непродолжительное руление такое большое количество газа?

Повреждений трубопроводов, узлов не обнаружили. Все, как говорят, стало на свои места, когда проверили состояние тормозных дисков колес. Износ их оказался довольно существенным, при нем и рулить-то по аэродрому рискованно.

Можно ли было предупредить столь опасный — в особенности при интенсивных полетах — дефект? Конечно! Стоило лейтенанту технической службы Виннику при нажатом рычаге торможения проверить утопание сигнализаторов, расход воздуха, и он сразу почувствовал бы неладное. Но молодой офицер этого не сделал.

— Исправность тормозов, износ дисков я контролировал в день предыдущей предварительной подготовки, — сказал техник самолета в свое оправдание.

Тогда все соответствовало норме. Молодого специалиста это успокоило, породило у него благодущие. Потому-то, готовя свой истребитель к очередным полетам, техник не обратил должного внимания на контроль состояния тормозной системы, думал, какие, мол, изменения могут в ней произойти за столь короткий отрезок времени.

Как ни подходи к оценке случившегося, вывод напрашивается один: молодой техник проявил непростительную профессиональную беспечность. Ведь он хорошо знал, что дню последней предварительной подготовки предшест-

## ЭТО ВАЖНО ЗНАТЬ

# КОГДА РЯДОМ ВОДОЕМЫ

В. ВОЛОВИЧ, кандидат медицинских наук

Если летчику (экипажу) пришлось покинуть самолет (вертолет) или вынужденно приземлиться на местности, где есть водоемы, запасы пищи нетрудно пополнить за счет рыбной ловли.

В комплектах НАЗа имеются наборы лесок, крючков, блесен, грузил. Рыболовную снасть можно изготовить и самому: леску — из строп парашюта, шнурков от ботинок, а крючки — из вытяжного тросика, крышки консервной банки, иглолок, булавок. Удилище должно иметь длину не менее трех метров и быть достаточно прочным и гибким. Самый подходящий материал для него — орешник, молодая береза.

Лучшее время рыбной ловли — ранние утренние и предвечерние часы. Днем удят лишь при пасмурной погоде. Рыба хорошо клюет при убыли воды, в местах с прозрачной водой, имеющей небольшое количество органических примесей, и на участках водоема, где скапливаются комары, личинки, мошки.

При ловле с берега надо располагаться у куста или большого дерева, при этом солнце должно быть за спиной, чтобы собственная тень падала на воду. Наиболее благоприятны для рыбной ловли в узкой реке участки, где она расширяется,

а в широкой — места сужения, в глубоких водоемах — отмели, в мелких — протоки, в любых речках — заливы и затоны.

Ловить на насекомых лучше удочкой без грузила, причем в ветреную погоду, когда рябь мешает видеть рыбака. А если применяют блесну, выбирают наиболее глубокие участки водоема. В пасмурную погоду блесну тщательно начищают золой, песком или просто кожаным ремнем. При возможности выбора удить рекомендуется с левого берега (по течению реки): рыбу удобнее подсекать движением рук вправо.

Для ловли хищных рыб с успехом используются жерлицы — березовой или ивовой рогулькой, на которую наматывают крест-накрест бечеву с металлическим поводком и двойным или тройным крючком. Концы рогульки расщепляют, чтобы закрепить леску. Обычно жерлицу привязывают к наклонному шесту, воткнутому у берега. Крючок с живцом

вовали два летных, следовавших один за другим. В течение их на истребителе лейтенанта технической службы Винника летали по кругу начинающие воздушные бойцы. Вполне понятно, что на органы приземления, в том числе и тормозную систему, падала большая нагрузка. Это, безусловно, должно было насторожить хозяина крылатой машины, так сказать, обострить его бдительность в отношении проверки шасси самолета.

Упрека заслуживает не только Винник. Доля ответственности за случившееся ложится на начальника технико-эксплуатационной части звена: он не напомнил подчиненному о необходимости контроля тормозной системы, ослабил контроль за работой техника. Его, по-видимому, расхолодили уверенные действия молодого офицера в последнее время.

Хорошо, что летчик, выводя обороты до максимальных, обратил внимание на манометр основной воздушной системы. Легко представить, что случилось бы, не сделай он этого: посадка с малым остатком воздуха могла привести к довольно нежелательным последствиям.

Все, к счастью, закончилось благополучно. Резервный самолет позволил не перекраивать плановую таблицу полетов. А специалисты ИАС быстро ввели истребитель Винника в строй. Но профессиональная беспечность техника нанесла в тот день воинам эскадрильи определенный моральный урон; занимаясь работами на неисправном самолете, люди на какое-то время отвлеклись от выполнения других дел, не менее важных для безопасности полетов, их высокого качества.

Этот случай подробно разобран с летным и инженерно-техническим составом эскадрильи. При этом подчеркнуто, что во всем, что касается эксплуатации авиационной техники, нужно проявлять высокую бдительность, аккуратность, творческий подход к делу. Прерванный взлет стал хорошим уроком и для самого Винника: молодой офицер работает теперь более целеустремленно, инициативно.

опускают примерно на половину глубины водоема и оставляют на ночь. Весной для постановки жерлицы выбирают неглубокие, тихие участки речек, летом — места с валунами, поросшими травой.

Все эти советы предназначены для людей, которые, может быть, впервые по необходимости займутся рыбной ловлей. А более подробные сведения о ее методах и приемах читатель получит в изданной в 1974 году «Настольной книге рыбака-спортсмена».

Чтобы сохранить рыбу на некоторое время, ее потрошат, но при этом не моют в воде и не солят, а лишь насухо протирают травой или тряпкой. Затем, вставив распорки в брюшко, рыбу распластывают и на 15—20 минут вывешивают на открытом месте на ветру. Слегка подвяленные тушки перекладывают крапивой или свежей (но обязательно сухой) осокой. Рыба хорошо сохранится, если ее закопать в прохладный песок в тенистом месте, предварительно закрыв ей рот и жаберные крышки.

## ИДУЩИЕ ВПЕРЕДИ

★

★ Специалист, эксплуатирующий авиационную технику, должен глубоко знать конструкцию самолета и правила его подготовки к полету. Этими качествами в полной мере обладает прапорщик В. Герасимович. Свой опыт и знания он умело передает молодежи.

На снимке: прапорщик В. Герасимович.

★

★ Высоких показателей в учебе и социалистическом соревновании добилась отличная группа авиационного оборудования, где начальником старший лейтенант технической службы Н. Лушин. В этом коллективе служат представители пяти национальностей нашей страны: русские, узбеки, таджики, латыши и литовцы. Крепкая солдатская дружба, взаимовыручка помогают авиаторам успешно решать поставленные задачи.

На снимке (слева направо): рядовые А. Саидов, М. Лидерис, В. Юшка, младшие сержанты Б. Саидов и П. Тошев, старший лейтенант технической службы Н. Лушин и рядовой А. Каралюс.

Фото А. СЕМЕЛЯКА.



## ОСТОРОЖНО:

## ГРОЗЫ!



Полковник-инженер Е. ДАВИДОВ

Летом увеличивается число дней с грозами, и это накладывает существенные ограничения на выполнение полетных заданий.

Гроза и связанные с ней смерчи, шквалы, град, ливни, высокая степень электризации облаков, пыльные бури и тому подобное — довольно распространенные атмосферные явления. На земном шаре почти ежедневно возникает около 44 000 гроз. На территории СССР наиболее часто они наблюдаются на Кавказе, на юге и в центре Европейской территории, Южном Урале и в горах Дальнего Востока. Здесь в году отмечается до 30—60 дней с грозами.

Летом, как правило, скорость перемещения барических образований и атмосферных фронтов замедляется, но резко проявляется конвективная неустойчивость атмосферы, с чем связаны образование кучево-дождевой облачности и грозная деятельность. Бурный подъем теплого, влажно-неустойчивого воздуха из приземных слоев до больших высот, процессы конденсации и сублимации водяного пара приводят к выделению огромного количества тепловой энергии. Кучево-дождевое облако можно сравнить с кратковременно действующим двигателем, энергетические возможности которого огромны. В таких облаках наблюдаются резко меняющиеся по направлению и по скорости интенсивные восходящие и нисходящие потоки, которым присуща турбулентность воздуха. Турбулентные вихри имеют размеры от нескольких до десятков метров в диаметре. Скорость вертикальных порывов в них достигает 15—20, а иногда 30—35 м/с, причем она нарастает почти мгновенно. Внутри облаков отмечаются осадки (дождь, град, снег), электрические разряды.

Каждый летчик должен твердо знать, что входить в мощные кучевые и кучево-дождевые (грозные) облака, проходить под кучево-дождевыми облаками категорически запрещается, что полет над ними разрешается только на 1000 и более метров от верхнего края. В случае непреднамеренного попадания в мощные кучевые, кучево-дождевые облака и грозу нужно действовать согласно инструкции летчику (экипажу) самолета данного типа, добиваться немедленного выхода из опасной зоны, не допуская резких движений и больших кренов.

Опыт метеорологического обеспечения прошедших лет показывает, что в частях имеют место случаи попадания самолетов в кучево-дождевые облака и грозы.

Так, в июле 1978 года группа тяжелых самолетов, ведомая офицером А. Минаковым, вошла в кучево-дождевую облачность при пересечении атмосферного фронта на высоте 3,0—3,6 тысячи метров. При подходе к нему на экранах бортовых радиолокаторов экипажи самолетов отчетливо видели по курсу полета отдельные засветки средней интенсивности от кучево-дождевой облачности. Но ведущий пренебрег прогнозом погоды и консультацией метеоспециалистов на предполетных указаниях, команду на обход кучево-дождевых облаков не дал, необходимых действий для предотвращения входа в них не предпринял. В результате вся группа попала в исключительно трудные условия. Все окончилось благополучно, однако вышли из строя обтекатели антенн у всех самолетов группы. Потребовалась срочная их замена.

Еще пример. Два экипажа в августе 1977 года получили от метеоспециали-

стов сведения о наличии кучево-дождевых облаков с грозами на маршруте их перелета и рекомендации на обход кучево-дождевой облачности правее от оси маршрута. Летели на высоте 10 тысяч метров. Первый экипаж, возглавляемый майором Г. Горшковым, видя на бортовых радиолокаторах яркие засветки и учитывая рекомендации метеорологов, действовал грамотно: обошел грозные очаги и посадил машину на заявленном аэродроме. Экипаж же майора П. Олезаренко пренебрег советами метеоспециалистов, нарушил требования руководящих документов, вошел в кучево-дождевые облака (приняв засветку за неопасную) и попал в тяжелейшие условия. Полет окончился благополучно, но самолет получил значительные повреждения.

Эти факты убедительно показывают, что при организации и проведении полетов на основе анализа метеорологической обстановки должно быть выработано четкое представление: благоприятствует ли сложившаяся метеорологическая обстановка развитию кучево-дождевой облачности и грозной деятельности в районе полетов, аэродрома и на маршрутах предстоящих полетов; какова степень влияния реально складывающейся метеоситуации на выполнение полетных заданий и какие необходимо принимать меры безопасности.

Известно, что внутримассовая кучево-дождевая облачность и грозная деятельность чаще всего бывают в областях холода с замкнутыми изогипсами и в ложбинах холода, где наблюдается неустойчивая воздушная масса. Они образуются в областях слабо выраженных заполняющихся циклонов и ложбин. Такие внутримассовые грозы на материке развиваются в основном после полудня,

а вечером, как правило, затухают. По мере продвижения холодного воздуха в южные широты вероятность гроз возрастает вследствие более интенсивного прогрева воздуха.

Фронтальные грозы более продолжительны, чем внутримассовые, и, как правило, имеют большую интенсивность. Грозы на холодных фронтах чаще развиваются днем и вечером, а на теплых — ночью и утром.

Выводы о возможности развития грозовой деятельности, сделанные при анализе аэросиноптического материала, необходимо проверить с помощью анализа аэросиноптической диаграммы, позволяющей уже не качественно, а расчетным путем оценить термодинамическое состояние атмосферы. Наличие слоев с большой положительной энергией неустойчивости (на диаграмме закрашенных красным цветом) является верным признаком развития конвективной облачности.

За последние годы метеоспециалисты ВВС провели ряд мероприятий по улучшению качества прогнозирования и регистрации гроз и других опасных явлений погоды. Метеорологические радиолокаторы (МРЛ) позволяют создать практически сплошное радиолокационное поле для обнаружения кучево-дождевой облачности и грозových очагов по районам полетов и перелетов. Сейчас для наблюдения за очагами гроз и мощной кучевой облачности более широко используются наземные и бортовые ра-

диолокационные станции. В практику всех синоптиков вошли расчетные методы прогноза гроз, которые с учетом местных физико-географических особенностей района дают вполне удовлетворительные результаты. На предполетных указаниях и в процессе полетов начальник метеослужбы, исходя из реально сложившейся аэросиноптической обстановки и прогноза погоды, непрерывно докладывает свои предложения по обеспечению безопасности полетов в метеорологическом отношении.

Так обстоит дело в подразделениях, которыми руководят офицеры В. Трусов и Р. Пономарев. Здесь в случаях предполагаемого образования кучево-дождевой облачности ведется непрерывная радиолокационная разведка погоды с помощью радиолокатора, который установлен непосредственно на КДП, с выносом индикатора кругового обзора в метеоподразделение. По указанию руководителя полетов включаются и другие имеющиеся на аэродроме РЛС, расчеты которых наблюдают за грозowymi очагами в своих зонах ответственности. Своевременно планируется и проводится воздушная разведка и доразведка погоды. Дежурные синоптики оперативно собирают данные о погоде в районах полетов, на маршрутах и других аэродромах, глубоко и всесторонне анализируют аэросиноптический материал, применяют расчетные методы, определяют скорости и направления смещения грозových засветок и докладывают

выводы из сложившейся обстановки и свои предложения командиру, руководителю полетов, дежурному расчету КП.

Руководитель полетов на основании доклада метеоспециалиста, результатов радиолокационной разведки погоды, сообщений о погоде от экипажей, находящихся в воздухе, информирует остальные экипажи о расположении грозových очагов, направлении и скорости их смещения, дает указания об изменении эшелона или маршрута для выхода экипажей из зон с грозовой деятельностью и, зная установленные предельные значения критических расстояний до гроз, принимает решение на продолжение, ограничение или прекращение полетов.

В частях, куда входят названные метеоподразделения, большое внимание уделяется изучению авиационной метеорологии. На семинарских занятиях выступают опытные летчики, которые когда-либо непреднамеренно попадали в кучево-дождевую облачность, рассказывают о своих впечатлениях и обучают молодых летчиков правильным действиям в подобных ситуациях. Поэтому весь летный состав хорошо знает, что нужно делать, чтобы не попасть в мощные кучевые и кучево-дождевые (грозовые) облака, что бортовой радиолокатор является достаточно эффективным средством обнаружения, опознавания и обхода грозových очагов.

Современные бортовые РЛС обладают большими возможностями, и очаги малой и средней интенсивности на их экранах видны на удалении десятков км от самолета, что позволяет экипажу провести самолет на безопасном расстоянии между грозowymi облаками. Экипаж должен использовать в комплексе метеорологическую информацию с земли, данные самолетных и наземных РЛС, визуальные наблюдения и доклады летчиков, находящихся в воздухе. Приближаясь к зоне грозовой деятельности, положение которой было дано метеоспециалистами перед вылетом, экипаж обязан включить бортовой радиолокатор, определить характер засветок от облаков и возможность их обхода. Если обход невозможен, прекратить выполнение полетного задания. В облаках целесообразно бортовой радиолокатор держать включенным и систематически искать грозовые очаги.

На основании оценки всего аэросиноптического материала, доклада метеоспециалиста командир, руководитель полетов и весь летный состав обязаны принимать грамотные решения на всех этапах подготовки и проведения полетов, что явится залогом обеспечения безопасности полетов в метеорологическом отношении в летний период обучения.

\* С высоким качеством обрабатывают метеоинформацию авиационные метеорологи. Командир полка не раз отмечал специалиста второго класса лейтенанта технической службы А. Тарасова.  
На с н и м е: лейтенант технической службы А. Тарасов за работой.

Фото А. ЮДИНА.



# В НЕВЕРНОМ СВЕТЕ

Майор Б. МАКАРЕВИЧ

Историю, о которой собираюсь рассказать, я узнал, будучи в командировке. Некоторых офицеров инженерно-авиационной службы, участвовавших в разборе предпосылки к летному происшествию, уже нет в учебном авиационном полку. Но об этом случае здесь помнят. А встреча с майором Ю. Хархавкиным утвердила меня в мысли взяться за перо, поскольку в этой истории немало поучительного.

Старшие товарищи характеризовали офицера Хархавкина как мастера пилотажа, умелого воспитателя курсантов. Его находчивости, грамотным, хладнокровным действиям в особом случае полета был посвящен специальный бюллетень. Однако, когда, желая подробнее узнать о том вылете, я спросил о нем, лицо офицера изменилось, словно тень легла.

— Откровенно говоря, и вспоминать не хочется, — в словах майора Хархавкина послышалась горечь.

Как же так? Человека поощрили, а он вроде бы и недоволен. Оказывается, сделали это с большим опозданием, а сразу после полета Хархавкина подозревали в нечестности. Вот как развивались события.

\* Закончился летный день. Военные летчики-инструкторы первого класса командир эскадрильи подполковник В. Волковский (слева) и майор Г. Набойченко подводят итоги дня.

Фото К. КУЛИЧЕНКО и А. КУРБАТОВА.



Вскоре после взлета офицер услышал вдруг сильный хлопок, потом свист. В кабину ворвался тугой поток воздуха. Мгновенно оценив ситуацию, летчик-инструктор немедленно доложил на землю:

— Открылся фонарь.

— Задание прекратите, — сразу передал руководитель полетов; — наберите высоту, уменьшите скорость, на кругу выработайте горючее.

Хархавкин тут же выполнил все указания. А сознание обожгла мысль: «Если фонарь откроется еще больше, его может сорвать. Не исключено, что истребитель получит повреждения. Да и посадка с открытым фонарем — дело трудное». Требовалось искать выход.

Действуя инициативно, решительно, офицер Хархавкин закрыл фонарь. Затем он отлично приземлил свою крылатую машину.

После посадки стали искать причину возникшей предпосылки к летному происшествию. Размышлял над ней и летчик. Прикидывая так и этак, он сделал вывод, что фонарь в полете открылся из-за ошибок техника. Своими соображениями поделился с инженерами.

Казалось бы, в их руки попал ключ к раскрытию истины. Но вместо того чтобы им воспользоваться, офицеры усомнились: «А не виновен ли сам летчик? Да и можно ли было закрыть фонарь, действуя так, как рассказал Хархавкин?» Провели эксперимент и убедились: да, можно. И все же даже после этого сомнения в точности доклада у инженеров остались, а кое-кто из них прямо заключил: виновен летчик.

Кривотолки продолжались не день и не два. Но Хархавкин стоял на своем, не сдавался и в итоге сумел доказать, что предпосылка — следствие ошибки техника.

К подобному заключению могли бы прийти и сами инженеры. Да только этому помешали предвзятое отношение к информации летчика, ложная забота о чести мундира: мол, в нашей службе полный порядок.

Закончилась эта история следующим. Была отработана и утверждена видоизмененная последовательность действий техника самолета при закрытии фонаря. Это, разумеется, повысило безопасность полетов.

Сам летчик предпочитает забыть об этом случае, выбросить его из памяти: недоверие — плохой спутник в работе. Хочется заметить, что непринципиальность отдельных товарищей привела к тому, что пример находчивости, мастерства летчика-инструктора в течение долгого срока не использовался в интересах воспитания, морально-психологической подготовки курсантов к

действиям в трудной обстановке полета. Честность, прямота ценятся издавна. Особенно велика их роль в авиации. Попытки скрыть истину, чем бы они ни мотивировались, всегда наносят большой ущерб делу обучения и воспитания. Стремление отдельных военнослужащих исказить действительность, как говорится, выдать черное за белое появляется по многим причинам. Главные из них, пожалуй, притупление чувства личной ответственности, недисциплинированность. Подобное становится возможным из-за слабой требовательности командиров и начальников.

Такое положение особенно недопустимо в военных училищах: сегодняшний курсант завтра будет офицером, а в следующем возглавит подразделение. Это понимают те, кто обучает, воспитывает будущих летчиков, инженеров, техников. Однако нет-нет да и встречаются факты, когда отдельные офицеры-руководители идут на сделку с совестью.

Курсант Ю. Юдин выполнял самостоятельный полет. Вскоре после взлета он обнаружил неполадки в работе некоторых приборов. Перестало работать и радио. Начинаящий летчик не растерялся. Он самостоятельно вышел на аэродром. Но и после этого обстановка не разрядилась, шасси требовалось выпустить аварийно. Юдин сорвал с замка левую стойку, а затем правую и переднюю. Однако правая стойка не вышла. В этом же убедился и руководитель полетов, когда истребитель-бомбардировщик прошел над стартом.

В воздух подняли опытного летчика-методиста офицера В. Егорова. Приблизившись к самолету Юдина, он жестом показал: тяни, мол, трос сильнее. Курсант понял и также жестом ответил: ничего не получается.

Посадка истребителя-бомбардировщика на одно колесо чрезвычайно сложна и для опытного воздушного бойца. Легко понять, каким испытанием стала она для Юдина. Курсант его выдержал.

Сразу после посадки курсант подробно рассказал о своих действиях в воздухе. Предпосылка возникла по вине Юдина. Он не включил генератор, не обратил внимания на сигнализацию. Не заметил и выхода из строя аккумулятора из-за чрезмерной нагрузки. Почему и не работали многие приборы, радиосредства. Допустил Юдин и еще одну ошибку: не убедившись, что погасли лампочки убранного положения всех стоек шасси, ввел в действие систему его аварийного выпуска. В результате правую стойку намертво зажало в замке. Но в дальнейшем, при посадке, курсант работал грамотно, расчетливо, хладнокровно.

Юдину приказали изложить на бумаге все, что произошло в полете. А когда прочли написанное, удивились: ряд моментов в документе был подан в неверном свете. И поступил так курсант по рекомендации инструктора и командира звена. Забыв о своих обязанностях воспитателей, они посоветовали ему написать, будто предпосылка возникла из-за отказа техники.

Воинская этика, честность и правдивость — непременные слагаемые воспитания будущего воздушного бойца. Откровенный рассказ о том, что произошло в воздухе, служит гарантией, что ошибка не будет повторена.

# ПЕРВЫЙ ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПИЛОТИРУЕМЫЙ

Обычным явлением стали продолжительные полеты советских космонавтов на орбитальных научных станциях «Салют». А начало им было положено десять лет назад. 1 июня 1970 года на орбиту искусственного спутника Земли был выведен космический корабль «Союз-9» с экипажем в составе командира корабля А. Николаева и бортинженера В. Севастьянова. Спустя восемнадцать суток после завершения запланированной программы экипаж совершил посадку в расчетном районе нашей страны.

Это был самый продолжительный для того времени космический полет. Отважные космонавты выполнили большой объем научно-технических исследований и экспериментов. Сделан был важный шаг к длительным экспедициям человека в космическое пространство. Полученные в ходе исследований ценные медико-биологические данные о влиянии на организм и работоспособность человека невесомости и других факторов космического полета, длительная и всесторонняя проверка технических систем корабля и наземных средств обеспечения, наблюдения космонавтов дали необходимый практический материал, который был положен в основу последующих полетов, приблизил время создания постоянно действующих орбитальных станций.

Переход советской космонавтики к полетам большой продолжительности явился закономерным развитием этой обла-

сти человеческой деятельности. Без них невозможно было дальнейшее освоение космического пространства, расширение исследований космоса в интересах практического использования получаемых знаний в народном хозяйстве.

Большой интерес полет «Союза-9» представлял с точки зрения космической биологии и медицины. В нем изучались симптомы возможных нарушений в организме человека, вызываемых длительной невесомостью, проверялась эффективность защитных мероприятий. Были получены сведения, которые использовались для дальнейшего совершенствования систем жизнеобеспечения. Исходя из этих целей советские ученые разработали приборы регистрации физиологических функций организма в космическом полете. Были применены средства, а также специальный комплекс физических упражнений, назначение которого состояло в сохранении устойчивости организма к влиянию невесомости и перегрузок при спуске с орбиты и возвращении к земной силе тяжести, в поддержании мышечной силы и оказании общего тонизирующего воздействия на нервную, сердечно-сосудистую и пищеварительную системы.

На корабле «Союз-9» были продолжены эксперименты по маневрированию корабля на орбите и отработке ряда перспективных элементов системы ориентации и управления движением.

По фотографиям, полученным с борта



\* Так командир корабля «Союз-9» Андриян Николаев и бортинженер Виталий Севастьянов отработывали программу космического полета в корабле-тренажере.

Фото А. МОКЛЕЦОВА. АПН, 1970 г.

этого корабля, ученые уточнили геологические карты различных территорий, определили наиболее вероятные районы для поиска полезных ископаемых. Большой интерес представлял советский метеорологический эксперимент, в котором участвовали спутник «Метеор», экипаж «Союза-9» и научно-исследовательское судно «Академик Ширшов». Фотографии атмосферных образований, снежного и ледового покровов Земли дали новые материалы для разработки методов долговременного прогнозирования погоды и методики распознавания возникновения тайфунов.

После полета «Союза-9» ученые, конструкторы, космонавты стали уверенно говорить о возможности длительного пребывания человека в космическом пространстве, об активном его участии в создании и функционировании долговременных орбитальных станций.

КНИЖНАЯ ПОЛКА



## КОСМОНАВТ И КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ

От 108 гагаринских минут свидания с космосом до 175 суток на орбите В. Ляхова и В. Рюмина — таков путь советской пилотируемой космонавтики. Получена новая информация о Земле, космическом пространстве, работе систем космических кораблей и орбитальных станций, поведении человека в длительном полете, космической технологии. Космонавтика прочно входит в нашу повседневную жизнь, в научные программы и народнохозяйственные планы.

О достижениях советской и мировой космонавтики в популярной форме рассказывается



## ЛАЗЕРЫ В АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКЕ

Советская промышленность освоила серийный выпуск лазеров различных типов — твердотельных, газовых, полупроводниковых, ионных. Они демонстрировались на международных выставках. Ускоренными темпами развивается лазерная техника и в ряде других стран.

В последнее время большое внимание уделяется инерциальным системам без гиросtabilизированной платформы. Оптический датчик угловой скорости (лазерный гироскоп) дает возможность разработать простую и малогабаритную высокоточную систему, пригодную для использования в быстроманеврирующих объектах. Достоинство оптического гироскопа — способность выдерживать значительные ускорения при взлете и маневрах. Его выходной сигнал может быть выражен в цифровой форме, а это удобно при наличии ЭВМ в системе управления.

Специалистов привлекает также интегральная оптика — направление в развитии лазерной техники, связанное с обработкой и передачей оптической энергии. Интегральные блоки, выполненные на основе тонкопленочных оптических световодов, имеют малые габариты, массу, жесткую, нечувствительную к вибрациям кон-

струкцию, малую потребляемую мощность. Эти преимущества позволяют считать интегральные блоки весьма перспективными при разработке аппаратуры лазерных каналов связи в космических системах. Многообещающие системы связи «спутник — Земля» и «спутник — спутник». Известно, что космический корабль при вхождении в плотные слои атмосферы сильно нагревается, вокруг него возникает ионизирующая оболочка, которая экранирует радиоволны. В такой ситуации связь с Землей возможна лишь с помощью лазерных систем. А что касается лазерной связи между двумя космическими кораблями, то ученые считают, что она возможна на расстоянии до 90 000 — 120 000 км.

Различные направления применения лазеров в бортовых системах летательных аппаратов освещены в книге Б. Федорова\*. Она состоит из двух частей. В первой приведены методика выбора и расчета основных параметров лазеров и их элементов, а также принципы построения и расчет дальномеров, локоаторов, гироскопов и систем связи. Во второй рассмотрены структурные схемы и устройство лазеров и их элементов.

\* Федоров Б. Ф. Лазерные приборы и системы летательных аппаратов. М., Машиностроение, 1979. 288 с., ц. 1 р. 30 к.

в книге\*, выпущенной издательством «Машиностроение». В ней рассмотрены проблемы взаимодействия человека с техникой на пилотируемых кораблях и орбитальных станциях, вопросы оптимальной совместности космонавта с разнообразным бортовым оборудованием.

Представление о содержании книги дают названия ее глав: «Зачем человек устремляется в космос?», «40 001-я профессия — космонавт», «Космонавт управляет, космонавт исследует», «Система «человек — машина» в космическом полете», «Совместимость оператора, машины и среды на космическом корабле».

\* Денисов В. Г. Космонавт и космический корабль. М., Машиностроение, 1979. 158 с., ц. 25 к.

# БОЕВЫЕ САМОЛЕТЫ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

## 7. СЕМЕЙСТВО «МИРАЖЕЙ»

По материалам зарубежной печати



Рис. 1. Тренировочный самолет «Мираж» F-1B.

Рис. 2. Истребитель «Мираж» 2000.

Французская фирма Дассо начала производство самолетов «Мираж» еще в конце 50-х годов. В определенной мере на выбор тактико-технических характеристик этих истребителей повлиял опыт войны в Корее. Изучение результатов проведенных там воздушных боев показало, что нужен простой и легкий самолет с мощным вооружением. Журнал «Интеравиа» писал по этому поводу: «Реакция в Лондоне, Вашингтоне и Париже была примерно одинаковой. В процессе поиска легкой конструкции ВВС США приобрели дозвуковой А-4 «Скайхок», который, однако, мог выполнять задания только по авиационной поддержке, а ВВС Англии — самолет «Нэт», который участвовал в воздушных боях в индо-пакистанском конфликте 1971 года и просуществовал довольно долго».

Во Франции были спроектированы три различных самолета, из которых фирма Дассо выбрала истребитель с треугольным крылом, получивший наименование «Мираж» III. Первый полет его, в котором была достигнута скорость, соответствующая числу  $M=1,6$ , состоялся в ноябре 1956 года. Поскольку стоимость «Миража» намного превышала стоимость его предшественников, а требовались боевые самолеты специального тактического назначения, фирма начала строить несколько вариантов «Миража» III, оснащая исходный образец разным оборудованием и вооружением. Так появились модификации: С — истребитель-перехватчик, R — разведчик, В — тренировочный вариант, Е — истребитель-бомбардировщик, «Мираж-5» — дневной тактический истребитель.

В шестидесятых годах на вооружение ВВС Франции был принят двухдвигательный сверхзвуковой бомбардировщик «Мираж» IV, приспособленный для применения ядерного оружия.

Зарубежная печать, рекламируя «Миражи», писала, что эти самолеты были разработаны и созданы усилиями небольшой группы инженеров и рабочих и что на выполнение задания с момента подписания контракта до первого полета потребовалось только тринадцать месяцев, в то время как в США на постройку истребителя подобного класса затрачивалось в три раза больше человеко-часов. Правительство Франции всячески поддерживало деятельность фирмы Дассо. В разработку и производство «Миражей» III было вложено 277 млн. франков, а спустя

десять лет самолет принес доход в сумме 5 979 млн. франков, из которых примерно 80 процентов поступило от экспортных заказов. Продукцию фирмы приобрели многие страны, в том числе и Израиль.

В отличие от американских истребителей, оснащенных в соответствии с модной в то время теорией «одноразовой атаки» одними ракетами «воздух—воздух», на борту «Миражей» были встроены 20-мм пушки.

В составе израильских ВВС «Мираж» III участвовал в воздушных боях в войне «на истощение» (1969—1970 гг.) и октябрьской войне 1973 года на Ближнем Востоке. Тактика боя разрабатывалась в строгом соответствии с боевыми возможностями самолета. Зарубежные военные специалисты к основным достоинствам «Миража» как истребителя относили сравнительно малую нагрузку на крыло (менее  $300 \text{ кг/м}^2$ ) и неплохие аэродинамические характеристики. Однако двигатель «Атар» не отличался большой мощностью, поэтому скороподъемность самолета не могла удовлетворять требованиям, выдвинутым боевой обстановкой.

С учетом сильных сторон и слабостей техники тактика «Миражей» получила следующее направление.

Летчик должен был стремиться к ближнему бою, где небольшие радиус и время разворота обеспечивали выход в область возможных атак с применением ракет малой дальности «Сайдвиндер» или пушек. Явное предпочтение отдавалось горизонтальному маневру — бою на виражах. К разновидностям этой тактики относилось затягивание противника в нисходящую спираль. Но быстро сблизиться и перейти в атаку относительно небольшого самолета не мог, поэтому завязать ближний бой ему помогала демонстративная группа. Она отвлекала внимание на себя или подводила намеченные цели к району расположения ударной группы.

Но тактические приемы, где легким самолетам отводилась роль ударных, полностью себя не оправдали. Если контрприем учитывал слабые «Миражей», то они сами оказывались в положении целей. Кроме того, не оправдали себя в бою ракеты средней дальности «Матра». Поэтому стали строиться смешанные боевые порядки, где «Миражам» вменялись в обязанность вспомогательные задачи: они входили в состав групп «выманивания», демонстративных групп или резер-

ва (наращивания усилий). В ударных группах их заменили более мощные «Фантомы» с ракетами «Спарроу», имеющими радиолокационную систему наведения. Но даже с учетом отмеченных недостатков «Мираж» III в целом оценивался иностранными специалистами положительно, как маневренный самолет ближнего воздушного боя. До сих пор он остается на вооружении ВВС Франции, Израиля и других стран мира.

В 1971 году фирмы Дассо и Бреге объединились (последняя известна по производству тактических истребителей «Ягуар»), а в 1973 году общими усилиями построили первый серийный самолет «Мираж» F-1C. Он считался многоцелевым, но оптимизировался в основном для задач перехвата (в том числе и на малых высотах). Были увеличены в три раза продолжительность полета при больших числах  $M$  и во время патрулирования, в два раза — тактический радиус действия при выполнении заданий на малых высотах (до 550 км в полете со скоростью, соответствующей числу  $M=0,7$ ). Максимальная скорость у земли достигла  $M=1,2$ , а посадочная уменьшена на 25 процентов (при наличии внешних подвесок, кроме двух УР, самолет на сверхзвуке у земли не летает).

На F-1C установлен радиолокатор системы навигации и управления огнем «Сирано» IV с дальностью действия до 80 км. По максимальной вертикальной скорости у земли (на форсаже —  $145 \text{ м/с}$ ), времени и радиусам разворотов F-1C преимуществ перед «Миражом» III не получил (минимальный R установившегося виража у земли равен 2000 м). В основном улучшены только летные характеристики на сверхзвуковых скоростях полета. Для этого фирме пришлось отказаться от традиционной схемы летающего крыла и перейти к схеме с горизонтальным оперением и высокорасположенным механизированным крылом.

Как перехватчик F-1C был зачислен зарубежными специалистами в разряд отвечающих современным требованиям, однако его возможности по ведению маневренного воздушного боя не стали лучше по сравнению с «Миражом» III. Особые сомнения вызвала невысокая тяговооруженность — 0,64 (с форсажем и двумя подвешенными УР «воздух—воздух»). Поэтому в 1973 году на основе F-1C была начата разработка самолета F-1E с двигателем M-53, имеющим тягу 8500 кгс с форсажем (тяга двигателя самолета

F-1С составляла 7200 кгс). Новый ТРДД улучшил тактические характеристики F-1E: потолок увеличился на 1200 м, а скороподъемность на 56 м/с при скорости  $M=0,9$  на уровне моря и на 122 м/с при скорости  $M=2$  на высоте 10 300 м; располагаемая перегрузка увеличилась на 0,7 при  $M=0,95$  у земли; на 2,3 минуты уменьшилось время набора высоты 11 000 м с достижением числа  $M=2,2$ . Благодаря увеличенной тяге самолет способен выполнять более крутые развороты без потери высоты и скорости.

По свидетельству журнала «Air et Cosmos», «Мираж» F-1E предназначен для выполнения следующих боевых задач.

Перехват и контроль воздушного пространства. Выполнение этой задачи достигается за счет способности самолета быстро набирать высоту, энергично маневрировать на сверхзвуковой скорости, затрачивая малое время на разгон. Перехват на встречных курсах обеспечивается двумя усовершенствованными ракетами средней дальности «Матра» 530 и радиолокатором, позволяющим заблаговременно обнаруживать и поражать цели при скорости сближения более 5000 км/ч.

Проникновение к наземным целям для нанесения по ним удара или ведения разведки выполняется на малой высоте (менее 150 м). Такие задания под силу F-1E, так как он сравнительно слабо реагирует на повышенную турбулентность воздуха у земли. У самолета достаточно высокая прочность и большая нагрузка на крыло (400 кг/м<sup>2</sup>), радиус действия до 500 км. В варианте ударного самолета F-1E может вооружаться противорадиолокационной управляемой ракетой «Мартель» AS-37, а также пусковыми контейнерами с 18 или 36 НУРС калибра 68 мм.

Воздушный бой на средних высотах (а также атаки воздушных целей на малых высотах) самолет F-1E может вести, несмотря на большую нагрузку на крыло, снижающую характеристики маневренности. Благодаря механизации крыла до высоты 4000 м летчик может выполнять вираж без потери скорости с перегрузкой 6. При этом обеспечены пуск двух ракет малой дальности «Мажик» с ИК-головкой самонаведения (минимальная дальность пуска доведена до 300 м) и применение двух 30-мм пушек DEFA (боекомплект каждой 270 снарядов).

Самолет F-1E оборудуется новой РЛС

«Сирано» IV-100, имеющей цифровую обработку информации, выдачу синтезированного изображения обстановки, модульную конструкцию, повышенную надежность и простоту ее использования летчиком в режимах атаки наземных и воздушных целей, навигации и посадки. Усовершенствована также СИЛС — система индикации на лобовое стекло.

«Мираж» F-1E вместе со шведским самолетом А-37 «Вигген» составлял конкуренцию американскому F-16 при оценке их достоинств смешанной комиссией, определявшей выбор истребителя для ВВС четырех стран НАТО — Бельгии, Голландии, Дании и Норвегии. Благодаря лучшим возможностям по ведению воздушного боя тогда победил F-16. Однако французские специалисты считают, что F-1E имеет большую максимальную скорость полета ( $M=2,2$ ), поражающая способность очереди (0,3—0,6 с) двух пушек DEFA значительно выше, чем у одной пушки «Вулкан», а ракеты «Мажик» существенно превосходят по маневренности американские ракеты «Сайдвиндер». Кроме того, несомненными преимуществами F-1E они считают лучшие возможности прорыва к наземным объектам на малой высоте.

В настоящее время ВВС Франции имеют около 500 боевых самолетов. В составе стратегического авиационного командования находятся 91-я и 94-я среднебомбардировочные эскадры, включающие 33 самолета «Мираж» IV (базируются в Мон-де-Марсан и Авор соответственно). Для ведения воздушной разведки переоборудованы 12 самолетов из состава резерва САК. Кроме ядерного оружия самолет «Мираж» IV может нести на подфюзеляжном и подкрыльевых узлах подвески — различные варианты бомб и ракет с обычным зарядом, например до 16 авиабомб калибра 454 кг, четыре УР РПД AS-37 «Мартель».

Истребители «Мираж» IIIС, E, В и 5F входят в состав тактического авиационного командования и базируются в Анжоне (две эскадрильи), Нанси (три эскадрильи), Люксем (две эскадрильи), Кольмаре (три эскадрильи). 33-я разведывательная эскадра (45 самолетов «Мираж» IIIR, RD) дислоцируется в Страсбурге. В каждой эскадрилье числится по 15 штатных боевых самолетов.

Перехватчики F-1С представляют собой активную силу ПВО Франции. В Оранже базируются две эскадрильи 5-й эскадры, в

Реймсе — две эскадрильи 30-й эскадры. Кроме того, в ПВО остались еще две эскадрильи «Мираж» IIIС, которые в этом году планируется перевооружить на F-1С.

На международной авиационно-космической выставке в Ле-Бурже Франция продемонстрировала на земле и в воздухе два представителя нового поколения «Миражей» — образцы 2000 и 4000. «Мираж» 2000 совершил первый полет в марте 1978 года. Он будет выпускаться в вариантах перехватчика (основной), разведчика, ударного и тренировочного самолета. К середине 1983 года темп выпуска должен достичь четырех самолетов в месяц. Против наземных целей ударным самолетом будет применяться «точная» ракета AS.30L с лазерной системой наведения. Разрабатываемая ракета ASMP с дальностью действия 64—80 км намечена к использованию против хорошо защищенных площадных целей, таких, как аэродромы.

Перехватчик «Мираж» 2000 с двумя ракетами «воздух—воздух» «Матра Супер» 530 способен через 5 мин после взлета сбить самолет, летящий в стратосфере со скоростью  $M=3$ . РЛС может обнаружить цель с эффективной отражающей поверхностью 5 м<sup>2</sup> на дальности 100 км на всех высотах. «Супер Мираж» 4000, совершивший первый полет в марте 1979 года, с вооружением для ведения воздушного боя должен иметь тяговооруженность 1,2 и считается конкурентом американского истребителя завоевания превосходства в воздухе F-15 «Игл».

Франция постоянно обновляет свои вооруженные силы новой боевой техникой и оружием. Особое внимание уделяется развитию ядерного потенциала, авиации и ракет. Так, в правительственном докладе комиссии по национальной обороне Национального собрания сообщается, что до 1982 года будет проведена модернизация устаревших бомбардировщиков «Мираж» IV, затем баллистических ракет S-2 на S-3 с термоядерным зарядом, продолжено развитие тактического ядерного оружия типа «Плутон», построена пятая атомная подводная лодка. Как отмечает газета «Монд», только в 1980 году военные расходы Франции увеличатся до 88,5 миллиарда франков и составят 20 процентов от всего государственного бюджета. Все это достаточно ярко характеризует агрессивную сущность капиталистического мира.

## ИНОСТРАННАЯ АВИАЦИОННАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В ВВС США продолжают конкурсные испытания крылатых ракет. Ими предполагают вооружить самолеты стратегической авиации. Из девяти пусков ракет фирмы Боинг успешными оказались шесть, а из восьми пусков ракет фирмы Дженерал дайнемикс — четыре. По заказу ВВС фирма Рокуэлл исследует возможность использования в качестве носителя крылатых ракет нового стратегического бомбардировщика В-1. Этот самолет обладает высокой скоростью полета на малой высоте и способностью преодолевать усовершенствованную систему ПВО.

\*\*\*

Испытания опытного образца лазерной системы дальней связи планируется провести в ближайшее время на борту модифицированного военно-транспортного самолета С-135А.

Эта система предназначена для передачи информации через спутники между наземными станциями, самолетами и кораблями. Преимуществом ее являются узкая направленность лазерного луча и высокая помехоустойчивость.

\*\*\*

Летные испытания легкого военно-транспортного самолета L-400 «Твин Геркулес» фирмы Локхид предполагается начать весной 1982 г. Самолет может перевозить военные грузы массой 10 200 кг на расстояние 800 км и взлетать с полос длиной 1070 м. На нем установлены два турбовинтовых двигателя мощностью 4910 л. с. каждый с четырехлопастными воздушными винтами диаметром 4,3 м; оборудован грузовой отсек шириной 3 м, высотой 2,7 м и длиной 12,3 м.

\*\*\*

Создание флота двухместных многозарядных космических кораблей считают возможным до конца XX века начальник штаба ВВС США генерал Аллен и генерал Томас Стаффорд, бывший до недавнего времени заместителем начальника штаба ВВС по исследованиям и разработкам. Такие корабли, по их мнению, будут способны стартовать с обычных аэродромов и по выполнению задач в космосе возвращаться на свои базы.

Томас Стаффорд считает также, что, хотя для разведки из космоса в основном будут использоваться автоматические спутники, наблюдение за тем, что происходит на Земле, должны вести и космонавты, используя бинокли и более сложные приборы.

\*\*\*

НАСА опубликовало измененный график эксплуатации

новых полетов МТКК «Спейс Шаттл». Изменение обусловлено отсрочкой начала экспериментальных полетов, а также увеличением времени на подготовку второй ступени к очередному полету. Согласно измененному графику общее число эксплуатационных полетов в 1981—1985 гг. сокращается на 34 процента. Отмечается, что и новый график может подвергнуться пересмотру, поскольку он составлен с учетом первого полета в конце сентября 1981 г.

Ранее НАСА предлагало прекратить эксплуатацию одноразовых ракет-носителей в июне 1981 г. Теперь этот срок отодвинулся по крайней мере до декабря 1982 г. В связи с этим запуски одних спутников перенесутся, а другие будут выводить не «Спейс Шаттлом», а одноразовыми ракетами-носителями.

\*\*\*

# СОДЕРЖАНИЕ:

Голубев С. Ритм боевой учебы	1
Соловьев Э. Погода внесла коррективы	4
Книжная полка	5
Шуленин В. Когда молчит помощник руководителя полетов	6
Дроздов А. Подумаи прежде...	8
Чернокнижный П. Атакуют гвардейцы	9
Скубилин В. Экономить в небе и на земле (Окончание)	10
Толстой С. Экипаж задание выполняет	12
Кузовов В. Единый политдень	14
Попов О. Каков оценочный балл?	16
Книжная полка	—
Светличный И. Бойцы вспоминают минувшие дни	18
Луганский И. Звезды на фюзеляже	19
Запорощенко С. «Огонь по «мессеру!»	20
Манько А. В фонд обороны	21
Сырцов Д. Именем героя	22
Захаров Г., Семенников А. Командиры «Нормандии — Неман»	23
Пашковский С. Высоты берет молодежь	24
Рудный Н. Человек в современном полете (Окончание следует)	26
Попробуйте решить	27
Чаллыгин Г. Исчез поворотный пункт	28
Бытко С. Графоаналитический метод (Окончание)	—
Щепанков Н. Помогли летчикам	30
Книжная полка	31
Никонов С. Инженер в парковый день	32
Сравните свои решения	33
Лавринов А. И опять в тени	34
Сехин В. Оптимальный вариант	35
Воробьев Л. Надежный результат	—
Буданов В., Поздняк В. Космонавты — полеводам	36
Иванов А. Почему не ржавеет лунное железо	38
Григорьев М. Упало давление воздуха	40
Волович В. Когда рядом водоемы	—
Давыдов Е. Осторожно: грозы!	42
Макаревич Б. В неверном свете	44
Первый длительный пилотируемый	45
Книжная полка	—
Сусликов В. Боевые самолеты капиталистических стран	46
Иностранная авиационная и космическая информация	47
На страже здоровья авиаторов	48

## На обложке:

- На 1-й стр. — Фотомонтаж А. Семелана.  
 На 2-й стр. — Парад победителей. Фото Б. Вдовенко и из архива Центрального Дома авиации и космонавтики имени М. В. Фрунзе.  
 На 3-й стр. — На страже здоровья авиаторов. Фото А. Курбатова, В. Мордванюка.  
 На 4-й стр. — Рисунок художника И. Кашичкина к статье С. Бытко «Графоаналитический метод».

## Адрес редакции:

125 083, Москва, А-83.

## Телефон:

155-13-28.

Издатель: ВВС.

Воениздат,  
 103160, Москва, К-160,  
 3-я типография Воениздата.



**15 ИЮНЯ — ДЕНЬ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА**

# НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ

**Люди в белых халатах...** Многомиллионная армия медиков — ученых, врачей, других работников здравоохранения — зорко стоит на страже здоровья советских людей, воплощая в

жизнь одну из важнейших социальных задач, поставленных партией и правительством. Благодаря их усилиям, успехам науки, экономики, всенародной помощи в СССР покончено со многими

## На снимках:

- \* Подполковник медицинской службы Ю. Любичный (справа) и капитан медицинской службы П. Булавинов обсуждают вопросы психофизиологической подготовки к полетам.
- \* Полковник медицинской службы А. Терновский готовится к операции.
- \* Подполковник медицинской службы запаса И. Антупьев, старшая лаборант-

на Е. Кузнецова (слева) и медицинская сестра Т. Спиридонова ведут испытание в барокамере.

\* Полковник медицинской службы Н. Рюмин (справа) и полковник медицинской службы запаса В. Варварин готовят к работе аппаратуру радионуклидной диагностики.

Фото А. КУРБАТОВА, В. МОРДВАНЮКА.

**Редакционная коллегия:** П. Т. АСТАШЕНКОВ (главный редактор), С. В. ГОЛУБЕВ, С. Д. ГОРЕЛОВ, А. Н. МЕДВЕДЕВ, М. Н. МИШУК, О. А. НАЗАРОВ (зам. главного редактора), И. И. ПСТЫГО, В. В. РЕШЕТНИКОВ, В. З. СКУБИЛИН, Г. С. ТИТОВ (зам. главного редактора), А. М. ХОРОБРЫХ (ответственный секретарь), Н. А. ЦЫМБАЛ, В. А. ШАТАЛОВ, И. И. ЮДИН.

Художественно-технический редактор А. Панченко

Сдано в набор 07.04.80 г.

Г-30816.

Печ. л. 6.

Заказ 216.

Формат 60×90/16

Усл. печ. л. 6.

3-я тип. УВИ.

Подписано в печать 29.04.80 г.

Глубокая печать.

Изд. № П/6573.

Цена 30 коп.

тяжелейшими заболеваниями, наша страна превратилась в государство с высоким уровнем здоровья населения. Признанием заслуг работников здравоохранения является установление Дня медицинского работника.

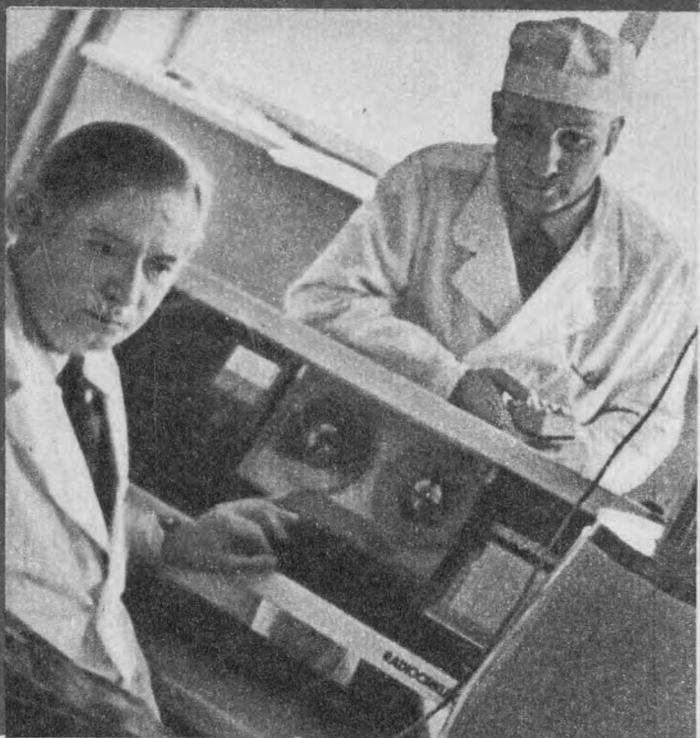
Военные медики, в том числе и представители авиационной медицины, бдительно охраняют здоровье личного состава частей и подразделений Военно-Воздушных Сил. Плодотворная, многогранная их деятельность особенно зримо высветивает важнейшую характерную черту всего советского здравоохранения — профилактическое направление, имеет главной целью охрану и увеличение профессионального и жизненного долголетия авиаторов. Ради этого врачи, фельдшеры, медицинские сестры, санитарки не жалеют сил и времени, день и ночь добросовестно несут свою трудную, но нужную вахту.

Непрерывно развиваются авиационная техника, способы ее боевого применения. И это требует от летчиков и штурманов, инженеров и техников, всех других специалистов, обеспечивающих полеты, большого напряжения моральных и физических сил. Управление самолетом или вертолетом ныне сопряжено с воздействием на человека самых различных факторов, которое при определенных условиях достигает критических уровней, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье, психофизиологическое состояние воздушного бойца, тех, кто помогает ему на земле. И военные авиационные медики настойчиво ищут научно обоснованные нор-

# АВИАТОРОВ

мативы, оптимальные режимы труда и отдыха личного состава, которые позволяли бы с наибольшей эффективностью и отдачей решать стоящие перед ВВС задачи. В последние годы к этой важнейшей работе все активнее подключается медицинский персонал авиационных частей.

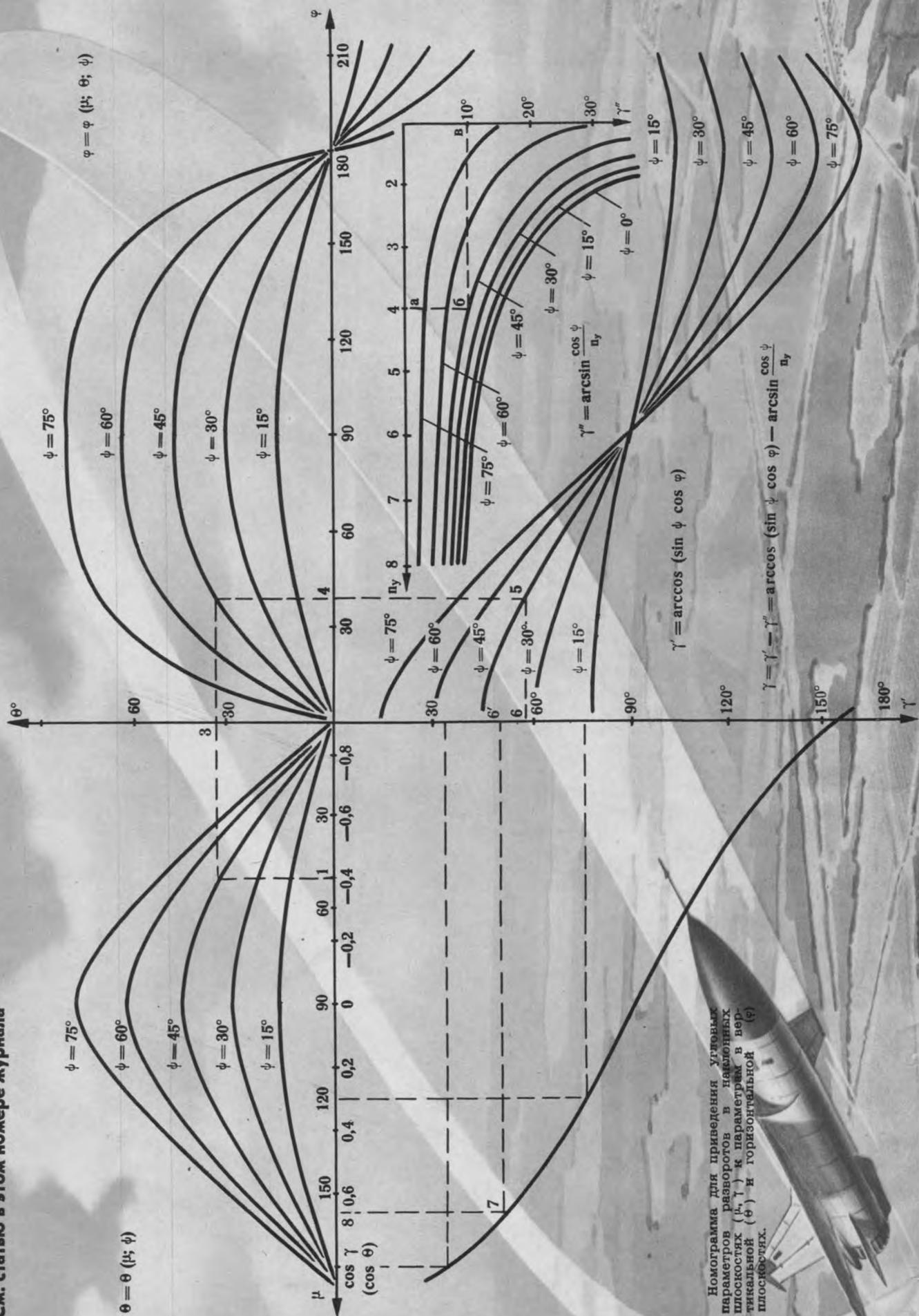
В разных местах трудятся и выполняют различные обязанности офицеры Н. Артемюк, П. Булавинов, Ю. Любичкий, Н. Рюмин, С. Раев, А. Терновский, служащие Советской Армии И. Антуфьев, В. Варварин, Е. Кузнецова, Т. Спиридонова. Большинство из них — коммунисты. За самоотверженную работу во имя крепкого здоровья авиаторов, щедрость сердца, крепкие и умелые руки их, как и других медиков ВВС, ценят, уважают в коллективах, неизменно благодарят пациенты.



# ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД

70 000  
Цена 30 коп.

См. статью в этом номере журнала



Нограмма для приведения угловых параметров разворотов в наклонных плоскостях ( $\mu, \gamma$ ) к параметрам в вертикальной ( $\theta$ ) и горизонтальной ( $\psi$ ) плоскостях.

