



АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

1979

12

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

ТРИСТА ВЫСТАВОК



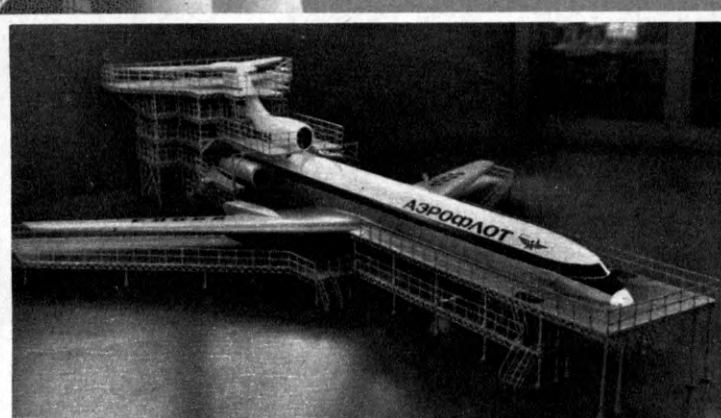
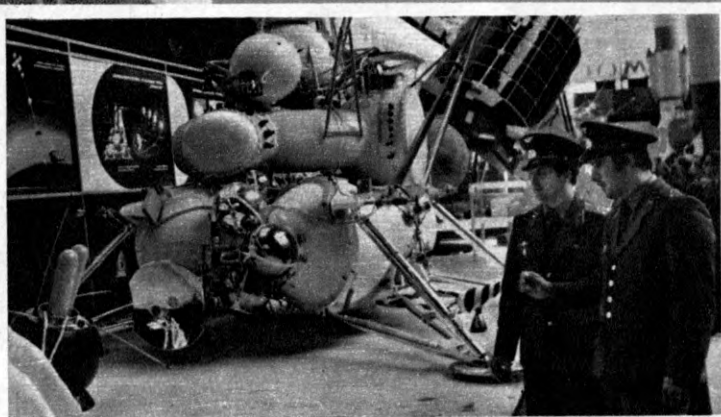
Триста тематических и передвижных выставок было организовано в этом году на ВДНХ СССР. Ежедневно ее павильоны посещают тысячи людей. Среди них можно встретить немало и авиаторов. Их интересуют передовой производственный опыт; творческие успехи рационализаторов и изобретателей; новая авиа-

ционная техника; экспонаты, показывающие достижения нашей страны в изучении и освоении космического пространства. Внимание авиаторов привлекла тематическая выставка «Безопасность движения на воздушных линиях». Многих заинтересовал макет аэробуса Ил-86. Приняв на борт 350 пассажиров, этот самолет способен развивать скорость до 950 километров в час. Ему предстоит потрудиться в дни Олимпиады-80, когда услугами Аэрофлота и зарубежных авиакомпаний воспользуется около миллиона участников и гостей крупнейшего спортивного праздника планеты. Эксплуатационные испытания первого серийного Ил-86 начались в аэропорту Внуково в сентябре этого года.

На снимках:

- * Автоматическая межпланетная станция «Луна-24».
- * Рабочие места для сборки самолета.
- * Навигационный спутник «Космос-1000».
- * Высотный астрофизический зонд для исследования коротковолнового излучения Солнца и метеорных частиц.
- * Приемно - передающая телевизионная станция «Экран-КР» для обслуживания населенных пунктов Зауралья, Сибири и Крайнего Севера.

Фото В. КУНЬЕВА.



МЕТОДИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО АВИАЦИОННОГО КОМАНДИРА

Генерал-полковник авиации В. РЕШЕТНИКОВ,
Герой Советского Союза, заслуженный военный летчик СССР

В частях и соединениях Военно-Воздушных Сил начался новый учебный год. Воины-авиаторы напряженно трудятся над решением задач боевой и политической подготовки, над выполнением социалистических обязательств, взятых в честь 110-й годовщины со дня рождения вождя Коммунистической партии, основателя первого в мире социалистического государства В. И. Ленина.

В минувшем учебном году авиаторы добились дальнейшего совершенствования летного и огневого мастерства, сплочения воинских коллективов. Выросло количество классных специалистов, отличных экипажей и подразделений, заметны успехи в дальнейшем сокращении сроков приведения частей в боевую готовность. Эти результаты говорят о том, что личный состав Военно-Воздушных Сил, как и все вооруженные защитники нашей Родины, проделал большую работу по воплощению в жизнь планов боевой и политической подготовки, изысканию неиспользованных резервов и внедрению в практику наиболее эффективных методов обучения и воспитания воинов. В то же время анализ показывает, что силы и средства далеко не исчерпаны и, если грамотно их использовать, они могут дать ощутимый прирост боевого мастерства воинов-авиаторов, повысить их воздушную выучку.

Задачи, которые приходится решать авиационным командирам, штабам, политорганам, всем авиаторам, с каждым годом усложняются. Да иначе и быть не может, ибо то, что было достигнуто вчера, — только очередная ступень, опорная площадка для нового взлета к вершинам профессионального совершенствования.

Летному составу предстоит дальнейшее освоение новой авиационной техни-

ки, ее боевых возможностей во всем диапазоне высот и скоростей полета в различных погодных условиях днем и ночью.

Важный и, можно сказать, решающий фактор, от которого зависит успешное освоение летным составом боевой техники и оружия, — методическая подготовка авиационных командиров, коим по праву и по долгу положено обучать подчиненных всему, что необходимо для надежной защиты мирного неба Родины.

К методическому мастерству авиационных командиров всегда предъявлялись и предъявляются высокие требования. Это связано с постоянным развитием военного дела, совершенствованием авиационной техники и вооружения, средств обеспечения и управления, возрастанием роли человека в современном бою. При существующей системе противовоздушной обороны с ее мощными средствами обнаружения, радиопротиводействия и поражения прорваться к обороняемому объекту и нанести по нему сокрушающий удар может только беспредельно преданный делу партии и народа, хорошо обученный экипаж, сплоченный единством воли и стремления к достижению победы над врагом.

Для того чтобы обучать подчиненных, авиационный командир должен ясно представлять себе, чему и как обучать, то есть иметь глубокие знания предмета и определенный набор методических приемов, дающих максимально положительный эффект в конкретных условиях обучения. Скажем, если какой-то метод вполне приемлем для одного летчика, то это отнюдь не означает, что он полностью подходит для другого. В каждом случае необходим индивидуальный подход. К тому же обучающий обязан быть

тактичным педагогом и прозорливым психологом.

История нашей авиации, многолетняя практика летного обучения оставили нам в наследство массу прекрасных методических приемов. Сменились многие поколения летчиков, а золотое педагогическое правило «Делай, как я» живет и поныне. Больше того, оно обогатилось и требует от авиационных командиров глубоких знаний техники и инструкции по ее эксплуатации, умения грамотно использовать все оборудование, быть дисциплинированным и исполнительным, сочетать высокую требовательность к подчиненным с доброжелательностью и заботой о них. Чтобы иметь моральное право учить людей, вести их за собой, командиру просто необходимо мастерски пилотировать самолет во всех условиях, поражать цели в любой обстановке, уметь рассказать и показать на практике, как это надо делать. Поэтому известная формула «техника — аэродинамика — тактика» приобретает для обучающихся особый смысл: им нужно знать намного больше обучаемых. А для этого надо постоянно пополнять арсенал



За нашу Советскую Родину!

**АВИАЦИЯ
и
КОСМОНАВТИКА**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ

ИЗДАЕТСЯ
С 1918 ГОДА

ДЕКАБРЬ 1979 12



* Заместитель командира эскадрильи по политической части военный летчик первого класса майор А. Дорогушин один из лучших летчиков-инструкторов полка. Он не только умело мобилизует усилия партийной и комсомольской организаций на выполнение задач, стоящих перед авиаторами, но и много работает как инструктор. На снимке: военный летчик первого класса майор А. Дорогушин рассказывает военному летчику третьего класса лейтенанту Ю. Молчанову об особенностях выполнения фигур сложного пилотажа.

Фото В. МОРДВАНЮКА.

своих знаний и навыков, искать новые, более эффективные методы обучения.

В наше время самостоятельная работа над углублением знаний признана одним из самых эффективных методов обучения. В самом деле, летчики и штурманы имеют высшее инженерное образование, хорошую теоретическую подготовку. Следовательно, они в силах сами изучить полетное задание, проработать необходимые пособия и сделать расчеты. Однако, как показывает опыт, некоторые молодые авиаторы еще не в полной мере владеют методикой работы с учебной литературой, не всегда умеют в достаточном объеме подготовиться к полетам самостоятельно и на контроле показывают слабые знания. Прямая обязанность командира звена, отряда — научить подчиненных правильно распределять внимание и время на предварительной подготовке, помочь им в определении главного, на что нужно направить основные усилия в данный момент.

В практике обучения воздушных бойцов хорошо зарекомендовал себя метод рассказа и показа в воздухе. Рассказывая, инструктор дополняет необходимыми деталями знания обучаемого, почерпнутые им из литературы; разъясняет особенности работы с арматурой кабины при выполнении того или иного элемента полета; указывает, где, в ка-

кой момент может быть отклонение и как надо действовать, если оно произошло. Очень важно, чтобы рассказ инструктора не вступал в противоречие с документами, регламентирующими летную работу, а показ соответствовал рассказанному. Сила такого методического приема в единстве слова и действия.

В связи с этим вспоминается такой случай. Командир отряда капитан А. Никитин проходил подготовку с инструкторского сиденья. При двух посадках он допустил значительные перелеты. Уже сам факт перелета говорил о том, что летчик неправильно распределял внимание на посадке. А если учесть огромную массу машины, ее инертность, то ясно, к каким последствиям могло привести выкатывание самолета за пределы ВПП.

Следовательно, такие отклонения не могли быть не замечены. И опытный авиационный командир подполковник Г. Трезнюк, сам мастерски пилотирующий боевую машину, не прошел мимо ошибок летчика. Он обстоятельно побеседовал с Никитиным и обучавшим его командиром эскадрильи капитаном В. Румянцевым и выяснил, что в процессе обучения летчиков допущен явный методический просчет. Дело в том, что в свое время капитана Румянцева самого не научили правильно распреде-

лять внимание с инструкторского сиденья. Вполне естественно, и он не мог научить этому своего подчиненного.

Надо было принимать меры, Подполковник Трезнюк провел с офицерами дополнительные занятия, а затем в воздухе показал командирам-инструкторам, как правильно распределять внимание и действовать с органами управления на глиссаде снижения и на посадке. Таким образом, пробел в методической подготовке инструкторов был ликвидирован.

Чтобы вооружить всех авиационных командиров правильной методикой обучения, дать им в руки научно обоснованные приемы и способы передачи подчиненным знаний и навыков, командиры, политработники, члены методического совета должны постоянно изучать их личностные особенности, следить за ростом профессиональной выучки, прогнозировать их командирское становление.

Работа эта, прямо скажем, не простая, требующая от офицеров-руководителей большого терпения, выдержки, высокой компетентности в вопросах военной педагогики и психологии, настойчивости и партийной принципиальности в достижении намеченных рубежей, смелого внедрения в практику обучения новых, эффективных приемов. Для иллюстрации обратимся снова к опыту авиационной части, которой командует подполковник Трезнюк.

Чтобы получить полное представление о ходе боевой подготовки летного состава, здесь, по предложению командира, широко используется метод математического анализа выполненных полетов. На схеме накапливают цифровые данные, полученные на основании результатов дешифрирования средств объективного контроля. В конце месяца на методическом совете с помощью теории случайных величин их анализируют, рассчитывают максимальные отклонения, намечают пути устранения причин, порождающих неправильные действия в воздухе. Предварительно выработывают и меры по предотвращению ошибок. Жизнь подтвердила высокую эффективность такого прогнозирования и его действенность в профилактике предположений к летным происшествиям.

Большое внимание уделяют здесь и организации разборов полетов. Глубоко продуманный, тщательно организованный разбор — подлинная школа методического мастерства авиационных командиров низшего звена. На них командирская молодежь учится лаконичным и исчерпывающим докладам, правильным выводам на основе анализа наблюдений и данных средств объективного контроля. Это дает возможность учить коман-

диров правильно оценивать действия экипажа в воздухе, определять уровень его воздушной и огневой выучки, корректировать дальнейшую подготовку.

К сожалению, контроль выполненных заданий с помощью бортовых самописцев, проводок и других средств, позволяющих объективно воссоздать картину полета и действий экипажа на земле и в воздухе, не во всех подразделениях занял подобающее ему место. По-видимому, некоторые командиры считают, что дело это слишком хлопотное, отнимает много времени, не лучше ли, дескать, больше заниматься предварительной подготовкой. При этом забывают истину: не все то, что просто, — эффективно. Конечно, по старинке работать легче. Однако практика свидетельствует, что тот, кто придерживается таких взглядов, неизбежно терпит неудачу. Любой просчет в методике может обернуться недоученностью авиаторов, а недоученность командира-инструктора — это прямая угроза безопасности полетов.

Большую помощь экипажам в подготовке к полетам оказывает игровой метод. Его, как правило, применяет командир звена (отряда). Так, в части, о которой идет речь, командиру отряда майору В. Бондашеву было предложено разработать несколько вариантов розыгрыша полетов. Опытный летчик хорошо справился с поручением. Он составил карточки различных типовых заданий с вводными по особым случаям в полете; с вопросами, касающимися преодоления средств ПВО; с указанием ограничений самолета по режимам и тому подобным.

Теперь такие карточки используются в процессе предварительной подготовки, на тактических летучках и на контроле готовности во всех эскадрильях. В любой ситуации командир может варьировать ими по своему усмотрению или применительно к предстоящему заданию. Главное же здесь в том, что летный состав под руководством командиров отрядов (звеньев) на основе нескольких наигранных вариантов приучается искать новые тактические решения, закрепляет знания техники и оружия, средств управления и организации взаимодействия.

Говоря о моделировании в летной практике, нельзя не напомнить о том, что в настоящее время — это один из эффективных методов подготовки летчика, штурмана и других членов экипажа к полетам, получения ими новых знаний и закрепления их в памяти. Авиаци-

онные командиры обязаны научить своих подчиненных правильно создавать математические, графоаналитические, логические модели заданий, мысленно проигрывать их перед полетом и в воздухе действовать в точном соответствии с разработкой. Это — гарантия надежных и безошибочных действий экипажа на любом этапе полета.

При обучении летного состава новым приемам и способам боевого применения, и особенно при вводе в строй молодых летчиков, необходимо помнить, что залогом успешного освоения программы и высокой безопасности полетов является строгая методическая последовательность. Только при переходе от простых элементов к сложным, постепенном комплексировании можно добиться желаемых результатов. Неоправданное же форсирование без твердой убежденности в том, что летчик или штурман прочно усвоил и закрепил приобретенные навыки, недопустимо.

Все большее значение приобретают тренажи штатных экипажей на спецпаратуре, комплексных тренажерах, в кабинах самолетов. Бывали случаи, когда члены экипажа, хорошо знавшие задание и прошедшие контроль готовности, не справлялись с ним в воздухе. А все дело в том, что накануне они не тренировались, не прочувствовали, так сказать, на ощупь того, с чем пришлось работать в воздухе. Опытные командиры звеньев и отрядов, да и командиры экипажей постоянно совершенствуют методику тренажей, усложняют предстоящий полет различными вводными, отбатывают четкость и безошибочность действий, ибо в этом видят успешный исход любого полета.

Методическое мастерство авиационного командира не рождается само собой. Это результат большой, кропотливой работы старших командиров и начальников, членов методического совета по обобщению, анализу и распространению передовых приемов обучения и воспитания, которые дает нам практика. Надо помнить, что командир несет огромную ответственность перед Коммунистической партией, Советским правительством и всем нашим обществом за всестороннюю гармоничную подготовку воздушных бойцов. Чувство ответственности — это, пожалуй, самый значительный показатель социальной, нравственной и командирской зрелости воспитателя. Мало научить человека летать, бомбить, пускать ракеты... Надо еще, чтобы он был волевым, решительным, идейно убежденным, стойким воздуш-

ным бойцом, настоящим патриотом своей Родины, воином-интернационалом.

В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» подчеркивается, что эффективность этой работы обеспечивается комплексным подходом к постановке всего дела воспитания: тесным единством политического, трудового и нравственного воспитания с учетом особенностей различных групп трудящихся. Это означает, что и в авиационных частях воспитание должно осуществляться комплексно, с учетом задач, решаемых всеми категориями личного состава.

Велика роль в дальнейшем улучшении воспитательной работы партийных и комсомольских организаций. Они призваны прививать авиаторам высокие морально-боевые качества, необходимые защитникам воздушных рубежей Отчизны, всего социалистического содружества, воспитывать у них активную жизненную позицию. Велика их роль и в организации социалистического соревнования.

Успешное становление всесторонне развитых в политическом и профессиональном отношении воздушных бойцов во многом зависит от обучаемых, от их сознательности и стремления добиваться неуклонного роста своего боевого мастерства. Успех сопутствует тем офицерам, которые постоянно, целеустремленно занимаются самовоспитанием, каждое свое действие ставят под строгий самоконтроль, повышают дисциплину и исполнительность. Опыт показывает, что никогда офицер не станет хорошим командиром-воспитателем, не научившись сам точно и беспрекословно исполнять приказы и указания старших. Деловитость и исполнительность, высокая компетентность, дисциплинированность и твердая воля, выдержка и находчивость, верность воинскому долгу и постоянное стремление к повышению знаний и навыков — черты, которые отличают людей пытливых, настоящих мастеров своего дела.

Командиры частей и подразделений, офицеры штабов и политработники, члены методических советов, партийные и комсомольские активисты держат под неослабным вниманием методическую выучку командного, всего инструкторского состава, ибо каждый понимает, что от мастерства авиационных командиров зависит своевременное становление воздушных защитников социалистического Отечества.

МЕТОДОМ СБОРОВ

Полковник Ю. НОЗДРАЧЕВ,
военный летчик первого класса

Подготовка летного состава к сдаче экзаменов на более высокий класс — важнейшее направление в боевой учебе, в работе командиров и начальников. Классность позволяет судить об овладении мастерством пилотирования и боевого применения самолетов. Она стимулирует индивидуальный рост каждого воздушного бойца. По количеству же высококлассных летчиков можно сделать заключение о степени боеготовности личного состава подразделения и части в целом. Отсюда общая заинтересованность летчиков и командования в сокращении сроков межклассной подготовки. И тут возникают два момента. Во-первых, всегда ли возможно сокращение сроков межклассной подготовки? Во-вторых, как избежать при этом снижения ее качественных показателей?

Опыт, накопленный в нашей части, свидетельствует, что в отдельные периоды удавалось за относительно короткий срок подготовить молодых летчиков на третий, а затем и второй класс с отличными результатами. Иногда же этот срок увеличивался. В чем здесь причины?

Конечно, как говорится, год на год не приходится и по метеорологическим условиям, и по поступающему контингенту молодого пополнения. Различными бывают и задачи, выполняемые личным составом части в течение года.

Однако думается, что при всех обстоятельствах в основе успеха лежат четкое планирование с учетом местных климатических условий, тщательно продуманная организация и методика летной учебы.

Как средство повышения классности летчиков в нашей части оправдал себя метод сборов. Сам по себе такой метод не нов и широко практикуется в учебном процессе. Но в прошлом мы не всегда достигали намеченных целей. И тогда решили изучить положительные и отрицательные стороны итогов сборов за несколько прошедших лет.

Руководящему летному составу части, офицерам штаба, начальникам служб, командирам эскадрилий, обеспечивающих подразделений поручили тщательно изучить вопросы планирования, обеспечения сборов, определить степень ис-

пользования авиационной и другой техники в летную смену, возможности сокращения сроков ее подготовки к полетам и межполетного обслуживания, не допуская снижения качества.

Должностные лица одновременно детально проанализировали уровень индивидуальной подготовленности каждого летчика, привлекаемого на сборы, причины задержек с повышением классности. Возглавил эту работу военный летчик первого класса подполковник В. Колпаков. Выбор на него пал не случайно: офицер имеет большой опыт в организации и проведении сборов.

О результатах проведенного исследования шел обстоятельный разговор на расширенном методическом совете части. Докладчики вскрыли объективные и субъективные причины неудач, указали на резервы повышения качества подготовки классных летчиков. Среди объективных причин чаще всего назывались погодные условия. К субъективным же единодушно относили недостаточно глубоко и детально продуманное планирование, организацию полетов и состав летных групп.

Учтя все недостатки, сообща выработали четкие рекомендации по проведению очередных сборов. Утвердили группы, составленные из летчиков с примерно одинаковым уровнем воздушной выучки.

Идея комплектования групп по признаку одинаковой подготовленности сначала вызвала возражения некоторых товарищей. «А не будут ли сильные группы быстрее осваивать программу, а слабые отставать? Не возникнет ли между ними большого разрыва?» — спрашивали они.

Взвесив все «за» и «против», пришли к решению, что предложенный принцип комплектования групп имеет гораздо больше положительного, чем отрицательного. И поэтому за основу все-таки взяли его.

В чем здесь выгода? Примерно одинаковая выучка летчиков в группах позволяет экономить время. Легче рассчитать каждому летчику количество часов для теоретической подготовки, работы на тренажере, в кабине самолета. Создаются условия для постоянного контроля за тем, как каждый обучаемый усваивает материал, закрепляет приобретенные навыки.

В зависимости от количества человек в группе определили число инструкторов и закрепили за ними летный состав. Разумеется, и руководители групп, и инструкторы отлично знали деловые и морально-психологические качества обучаемых офицеров.

Вскоре после методического совета организовали занятия командиров эскадрилий и звеньев. На них детально изучили опыт прошлого. Наметили и время начала сборов. Предварительно проследив цикличность изменения метеобстановки в нашем районе за несколько предыдущих лет, выбрали период с наиболее изменчивой погодой, чтобы в ходе сборов летчики с разным уровнем подготовки могли выполнить необходимые упражнения.

В утвержденное старшим начальником время приказом по части выделили необходимое количество самолетов, назначили постоянные группы руководства полетами и инженерно-технического состава для обеспечения полетов.

В проведении сборов во многом по-

мог заместитель командира полка по ИАС. Сокращение сроков выполнения регламентных работ без снижения качества и нарушения технологических норм дало большую экономию во времени и позволило выделить для сборов резервные самолеты.

Не остались в стороне и рационализаторы ТЭЧ. Капитан технической службы М. Кошляк, старший лейтенант технической службы Л. Казимиров и другие предложили многие операции по проверкам, регулировкам выполнять непосредственно на самолетных стоянках. Это сократило сроки обслуживания техники.

Мы постарались максимально учесть каждое ценное предложение, быстрее внедрять то, что оправдало себя на практике. При организации и проведении полетов на сборах очень важен строгий контроль прохождения программы. Применяются те же графики, что и при других видах подготовки. Во время перспективного планирования учитываются метеосостояния, количество техники и летных смен. Мне, например, известны командиры частей, составляющие плановые таблицы на неделю. Они утверждают, что достигли благодаря этому хороших результатов. У нас же так не получилось. А вот составление таблиц на смену вперед оказалось вполне оправданным.

На собственном опыте мы убедились, что как бы хорошо ни была составлена программа, рассчитано время и распределены технические средства, успех сборов во многом зависит от настроения людей, стремления как можно лучше и полнее использовать предоставленную возможность для повышения боевого и методического мастерства. Ведь наряду с решением основной задачи — подготовки и сдачи экзаменов на очередной класс, в ходе подготовки и в процессе самих сборов создаются все условия для целеустремленной самостоятельной работы.

Четко организованные, с пользой проведенные сборы приносят моральное удовлетворение авиаторам и дают сильный творческий заряд и на дальнейшую повседневную работу по совершенствованию профессионального мастерства. А это очень важный фактор в боевой учебе.

Большую работу при подготовке к сборам провел командир эскадрильи военный летчик первого класса майор В. Ступак. Опытный методист и воспитатель, он сумел в короткие сроки подготовить молодых офицеров лейтенантов А. Иванкова, В. Константинова, А. Ускова и С. Лоскутова к сдаче на классность. Все они успешно сдали экзамены на второй класс.

Безусловно, только сборами решить все вопросы повышения классности невозможно. Это лишь одно, но очень важное звено в общей цепи многогранной деятельности командиров, офицеров штабов, политработников, партийных и комсомольских организаций. Общими усилиями мы добились эффективного сочетания сборов с повседневной боевой учебой. Результаты налицо: сроки подготовки летчиков на класс за последнее время строго соблюдаются, а порой даже и сокращаются, растет воздушная выучка летного состава, а следовательно, укрепляется боеготовность и части в целом, повышается безопасность полетов.

ДЕНЬ ШТУРМАНА ЭКИПАЖА

Майор В. ПОДАРОВ,
военный летчик первого класса

Когда разговор заходит о подготовке летчиков-штурманов, я всегда вспоминаю один случай. Это было несколько лет назад. Командир экипажа и летчик-штурман лейтенант В. Сысоев вылетели на задание. Погода была хорошей, и казалось, что полет будет выполнен успешно. Но минут через сорок появилась низкая облачность, началось обледенение. Командир экипажа принял решение прекратить задание и доложил об этом на командный пункт. Лейтенант Сысоев дал курс выхода на аэродром. Однако командир засомневался в правильности взятого направления. Через две минуты полета он запросил у КП свое место, затем дал команду настроить автоматический радиокompас на привод аэродрома. После этих операций убедился, что ошибка в курсе достигает 90°. Благодаря своевременной поправке экипаж вышел на аэродром, и полет закончился благополучно.

На разборе выяснилось, что штурман в усложненной обстановке неправильно расположил карту, при определении курса поспешил и допустил ошибку. Кроме того, неумело использовал в комплексе радиотехнические средства. К чему могла привести ошибка в расчетах? Видимо, в лучшем случае к потере ориентировки и вынужденной посадке вне аэродрома.

Этот полет послужил хорошим уроком Сысоеву, да и многим молодым авиаторам. Лейтенанта часто можно было видеть с учебником самолетовождения. Постепенно росло мастерство молодого офицера. Прошло время, и он был признан лучшим летчиком-штурманом в эскадрилье. Сейчас Сысоев получил новое назначение, его повысили в звании.

Каждый год после окончания высших военных училищ приходят в полк летчики и штурманы. Становление молодых офицеров начинается с изучения района полетов, затем они сдают экзамены на допуск к полетам, их распределяют по экипажам. Как правило, уже первые результаты сдачи экзаменов, особенно по вертолотовождению, показывают, что навигационная подготовка некоторых лейтенантов оставляет желать лучшего.

Мне неоднократно приходилось выполнять контрольные полеты с молодыми летчиками-штурманами. Наиболее часто встречающиеся ошибки — недостаточно прочные навыки визуальной ориентировки, комплексного использования бортового радиооборудования в интересах вертолотовождения, несвоевременный расчет навигационных элементов полета. Правда, постепенно молодежь накапливает опыт, приобретает знания, умение и навыки, и ошибки исчезают.

Успеху предшествует тщательная подготовка на земле. Она проводится в части под руководством старшего штурмана, в подразделениях — под руководством штурманов эскадрилий и звеньев.

Для повышения профессиональной выучки летчиков-штурманов у нас намечается перечень тем по самолетовождению на год в расчете одна тема в месяц. Каждую тему летчики-штурманы

изучают, конспектируют и отдают на контроль штурманам эскадрилий, которые оценивают качество проделанной работы. Если необходимо, даются рекомендации, советы, как улучшить материал. Кроме того, по плану наземной подготовки проводятся занятия по штурманской подготовке.

Так, например, весь летный состав изучал темы: «Полеты в особых условиях», «Пробивание облачности и заход на посадку в СМУ», «Определение места вертолета с помощью бортовых и наземных радиотехнических средств». Как правило, занятия проводил старший штурман части. С целью закрепления материала слушателям задавали контрольные вопросы. Это помогало определить степень усвоения темы и выявить, что для летчиков представляет наибольшую трудность.

Хорошо зарекомендовала себя такая форма обучения и повышения профессиональной компетентности, как день командира корабля и день штурмана корабля. Обычно день командира с летчиками проводит заместитель командира полка по летной подготовке, а со штурманами — старший штурман части.

Поскольку разговор идет о подготовке летчиков-штурманов, расскажу, как был организован день штурмана корабля на тему «Выполнение полетов в безориентирной местности и по воздушным трассам». Она представляла большой интерес и для опытных, и для молодых штурманов. Доклад «Особенности самолетовождения в Заполярье и условия работы магнитных компасов в высоких широтах» сделал военный штурман-снайпер подполковник С. Горский. Ветеран части, имеющий большой опыт полетов в различных условиях, подробно рассказал и показал на конкретных примерах, как пользоваться пилотажно-навигационным оборудованием в особых условиях. Затем по различным во-

просам подготовки к полетам высказались наиболее опытные штурманы эскадрилий, звеньев. Они дали нужные рекомендации, советы. Особенно запомнились молодым штурманам выступления офицеров С. Внукова, А. Пигалицына, А. Бормана, которые рассказали о своем становлении как штурманов. И надо отметить, что равнодушных не было. Молодые авиаторы задавали много вопросов. Таким образом, день штурмана корабля оказал большую помощь в профессиональной подготовке летчиков-штурманов.

Эффективно и регулярно проводятся штурманские летучки. На них рассматриваются такие вопросы, как расчет приборной безопасной высоты при установке на шкале высотомера различного давления, знание района полетов, естественных и искусственных препятствий. Занятия обычно проводят штурманы эскадрилий. При этом молодые офицеры учатся своевременно и точно делать расчеты, а это дается не путем заучивания формул, а глубоким пониманием их смысла.

Хороших успехов в обучении молодежи добился коллектив, где штурманом эскадрильи офицер М. Грабовский. Здесь летчики-штурманы быстрее осваивают новые виды боевой подготовки. Сочетание высокой требовательности командиров с заботой о повышении профессиональной выучки молодых летчиков-штурманов, с умением передать им знания характерно для руководителей этой эскадрильи.

Говоря о подготовке летчика-штурмана, следует сказать, что процесс этот сложный и требует постоянного внимания. Ведь летчик-штурман вертолета выполняет две функции: летчика и штурмана. И поэтому к его подготовке предъявляются повышенные требования как в штурманском отношении, так и в летной практике.

* Удачно действовали на летно-тактическом учении вертолётчики отличной эскадрильи, которой командует майор Ю. Курбатов. Они на малой высоте вышли на цель и нанесли меткий удар по танкам «противника». Присутствовавший на учении старший начальник поощрил передовых авиаторов. На снимке: майор Ю. Курбатов (справа) и штурман эскадрильи военный летчик второго класса капитан Н. Фадеев.

Фото А. ДЖУСА.



ЧТОБЫ НЕ ПОТЕРЯТЬ ЗЕМЛЮ

Майор А. АЖМЯКОВ,
военный летчик первого класса

Кто из летчиков, находясь на аэродроме, не задержит взгляда на взлетающем или садящемся самолете? Да это и понятно. Ведь на земле, если не брать во внимание показательных полетов, видят только эти элементы пилотирования. Безусловно, по ним во многом можно судить о мастерстве летчика. Но, несмотря на это, порой молодые, а иногда первоклассные воздушные бойцы и даже некоторые командиры недооценивают значения отличного выполнения взлетов и посадок, мало заботятся о дальнейшей шлифовке навыков. Правы ли они? Нет, конечно.

Ведь если летчик уверенно взлетает и садится, то в полете он полностью сосредоточен на выполнении задания — будь то стрельба из пушек, бомбометание, пуск ракет, ведение разведки или воздушного боя. А иначе он неизбежно испытывает неуверенность в завершении полета, его тревожат ранее допущенные ошибки при взлете и посадке. Это, несомненно, в какой-то мере сказывается на решении поставленной задачи. Дело в том, что даже самые прочные навыки, не подкрепленные тренировкой, постепенно утрачиваются. Об этом знает каждый. Но каждый ли заставляет себя постоянно тренироваться, совершенствовать свои навыки?

В статье майора Г. Огири «И за опытным нужен глаз» («Авиация и космонав-

тика», № 1, 1979 г.) приведен пример, когда первоклассный летчик из-за резко изменившихся метеоусловий совершил ошибку на посадке и его самолет выкатился за пределы ВПП. Он заставил задуматься: а все ли сделано в нашей эскадрилье для исключения подобных случаев? Видимо, нет. И у нас некоторые летчики допускают ошибки при посадках. С доводами майора Огири об их причинах нельзя не согласиться.

Думается, автор статьи абсолютно прав в том, что при планировании боевой учебы необходимо учитывать индивидуальную подготовленность каждого летчика. Иначе при составлении плана уже программируются отклонения от жестких законов летной работы. Вот здесь-то и происходит, как подчеркивает майор Огири, «постепенная потеря профессиональной бдительности». С таким явлением, к сожалению, иногда встречаются не только рядовые летчики, но и командиры с уже вполне установившимися навыками в овладении целым комплексом упражнений.

Как показывает опыт летной учебы, инструментальный контроль за качеством выполняемых упражнений необходим и начинающему и достигшему высокого мастерства летчику. Внимательное наблюдение за тем, как каждый летчик осваивает летную программу, — вот лучшая профилактика любых ошибок.

Старший лейтенант Ю. Лощилов за довольно непродолжительное время произвел около двухсот посадок. Существенных замечаний не получал и по программе шел без осложнений. Но однажды, завершая полет, он рано и резко убрал обороты двигателя на снижении и приземлился до полосы.

После этого случая у летчика появилась неуверенность в своих силах. За точку начала выравнивания стал принимать торец полосы. Конечно, это сразу повлияло на темп вывода из угла планирования. Посадки получались с отклонениями.

Командир звена майор А. Федосов терпеливо объяснял старшему лейтенанту, в чем суть его неправильных действий. Он много раз показывал на тренажере и в кабине самолета, как надо работать с органами управления на посадке, куда смотреть и под каким углом. Казалось, все пошло на лад. И вдруг вместо одной ошибки офицер стал допускать другую: садился на повышенной скорости с большим перелетом и мало поднятым носовым колесом. На тренировках же действовал правильно.

Благодаря ежедневным занятиям, постоянным тренижкам в кабине самолета Лощилов хорошо усвоил, как работать с органами управления самолетом на участке между дальним и ближним приводными радиомаяками и как обращаться с оборудованием кабины самолета. Думалось, что все сделано для достижения успеха. Но в самостоятельных полетах офицер нет-нет, да и повторял прежние ошибочные действия.

Однажды Лощилов признался Федосову, что на посадке начинает нервничать и ничего с собой поделать не может. Видимо, у него произошел своеобразный психологический надлом, приведший к тому, что мы в летной среде называем обычно «потерей земли». Такие случаи не слишком часты, однако встречаются. Борьб с ними нелегко. И если командир пользуется авторитетом, обладает безукоризненным методическим и профессиональным мастерством, терпением и выдержкой, умеет доброжелательность и душевность сочетать с высокой принципиальностью и требовательностью, он сможет помочь подчиненному побороть этот психологический надлом.

Используя весь свой педагогический арсенал, командир звена при содействии других офицеров — руководителей эскадрильи помог своему питомцу преодолеть неуверенность перед посадкой. Сейчас Лощилов успешно идет по программе летного обучения, уверенно осваивает современную боевую технику.

На снимке: командир звена военный летчик первого класса капитан В. Чернов (второй слева) проводит разбор полетов с лейтенантами Н. Емельяновым, В. Пастуховым и А. Мироновым.

Фото А. ЛАПШИНА.



«Потерять землю» могут не только начинающие летчики, но и зрелые воздушные бойцы. Не ошибусь, если скажу, что в этом случае навыки утрачиваются вследствие пренебрежения тренировками, ослабления требовательности к себе. Конечно, не исключены и другие причины.

Командир звена военный летчик первого класса капитан Н. Казакевич, опытный инструктор, переучивался на новую для него технику. Он практически без малейших отклонений закончил вывозную программу на спарке и получил разрешение к самостоятельным полетам на боевом самолете. Восемь раз Казакевич отлично сажал машину, а на девятом вдруг допустил прогрессирующий «козел». Перегрузка при этом значительно превысила нормальную. Конструкция самолета выдержала, но последствия могли быть и иными.

На состоявшемся разборе Казакевич откровенно признал, что главная причина предпосылки заключалась в том, что он ослабил тренажную подготовку. В результате при незначительном изменении условий посадки «потерял землю».

Дополнительные полеты на учебно-боевом самолете, а главное, кропотливая самостоятельная работа, систематические тренировки в кабине самолета помогли офицеру по-настоящему освоить современную технику и преодолеть психологический барьер. Сейчас он обучает молодых летчиков и часто напоминает им, к чему может привести небрежное отношение к самостоятельной работе и к тренажам.

Две неудачные посадки. В первом случае ошибку допустил молодой летчик, а во втором — опытный. И хотя причины ошибок схожи, подход к их оценке был разным. Если старшего лейтенанта Ложилова мы терпеливо учили, то с капитана Казакевича строго спросили за снижение требовательности к себе, за утрату профессиональной бдительности.

Анализ воспитательной работы в эскадрилье показал, что в ошибках летчиков повинны и мы, командиры. Была ослаблена индивидуальная работа как с молодыми, так и с опытными авиаторами. А ведь необходимы комплексный подход к обучению и воспитанию воздушных бойцов, пристальное внимание к их успехам и неудачам.

Можно дать летчику много контрольных полетов, даже довести его до уровня второго класса, но если на посадочной скорости он не отличается полметра от полутора метров, то неизбежно будет бояться приземления. Пока он не преодолет этот психологический барьер, из него не получится настоящего воздушного бойца. Вот почему нужны постоянная кропотливая воспитательная работа командиров и политработников, тщательный анализ выполненных полетных заданий с умелым использованием средств объективного контроля. Необходимы регулярные тренажи в отработке всех элементов полета независимо от опыта, налета и занимаемой должности офицера. И тогда непременно придет твердая уверенность в абсолютной надежности боевой техники, в своих силах, а «потеря земли» на посадке будет полностью исключена.

При межполетном контроле часто возникает необходимость точно определить высоту и скорость полета на участке взлета или посадки. Существующие способы дешифрирования не позволяют этого сделать из-за ступенчатого характера записи высоты и скорости на ленте САРПП-12. Дело в том, что потенциометрические датчики выполнены в виде однослойной катушки, по поверхности витков которой перемещается электропроводящая щетка. Каждому моменту перехода со ступеньки на ступеньку соответствует вполне определенное значение высоты и скорости полета. Значение этих ступенек можно определить без каких-либо дополнительных устройств и приборов, как и при обычном тарировании с помощью штатной контрольно-проверочной аппаратуры. Один специалист наблюдает

ЧИТАТЕЛЬ ПРЕДЛАГАЕТ

ВЫСОТА И СКОРОСТЬ НА ПЛЕНКЕ САРПП

Старший лейтенант М. КАНАРСКИЙ

за перемещениями зайчика параметра на экране лабораторной панели, а другой создает в камере датчика равномерное увеличение давления или разряжения, считывает значения по указателю скорости или высотомеру. Эти данные он заносит в таблицу.

При тарировании высоты за 0 берется высота, соответствующая среднегодовому барометрическому давлению аэродрома (к примеру, $H=0$ м при $p=760$ мм рт. ст.). Тарирование производится по скорости в диапазоне от 0 до 600 км/ч, высоте — от 0 до 1000 м при прямом и обратном ходе. После снятия значений параметров прописывают ступеньки этих параметров на пленку САРПП-12. Затем строят тарировочные шаблоны.

Шаблоны изготавливают из белой плотной бумаги или тонкого пластика длиной 300 мм и шириной 30 мм. Тарировочную пленку САРПП-12 помещают в фильмовый канал проекционного аппарата типа БПО-1 или ЭДИ-452, и изображение проецируется на шаблон, где на расстоянии 15–20 мм от нижнего края расположена базовая линия. Базовую линию пленки совмещают с базовой ли-

нией шаблона, на котором отмечают тонкими линиями ступеньки параметров (рис. 1). Ниже отметок ступенек выписывают из таблицы данные тарирования.

Рассмотрим применение данных тарирования ступенек при дешифрировании параметров полета на пленке САРПП-12 на участке посадки (рис. 2). Как и при обычном дешифрировании, определяем, что начало третьей ступеньки соответствует скорости 320, начало второй — 250, первой — 120 км/ч. Для того чтобы определить скорость на любом участке ступеньки, необходимо найти разность скоростей начала и конца ступеньки и разделить ее на число десятков этой разности. На рисунке видно, что вторую ступеньку нужно разделить на семь равных частей. Проанализировав пленку, можно сделать вывод, что касание самолета

произошло на скорости 300, опускание носового колеса — на 290, начало торможения — на 280, выпуск тормозного парашюта — на 270 км/ч.

Для определения высоты полета надо учитывать барометрическое давление. В данном случае $p = 757$ мм рт. ст. Сделав вычисления, получим: $760 - 757 = 3$; $3 \cdot 10 = 30$ м; 80 м — 30 м = 50 м. Таким образом, за 15 секунд до касания высота равнялась 50 метрам.

Этот способ дешифрирования можно применять на различных этапах полета.

Таблица

№ ступеньки	Данные тарирования ступенек			
	прямой ход		обратный ход	
	H, м	V, км/ч	H, м	V, км/ч
1	50	100	80	120
2	150	230	190	250
3	280	300	300	320
4	370	340	400	360
5	500	400	520	420
6	590	470	610	480
7	720	500	730	520
8	810	530	840	550
9	940	570	950	580
10	1030	600	1050	610
11	1120	620	1150	630

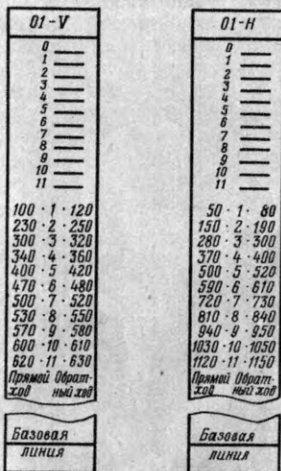
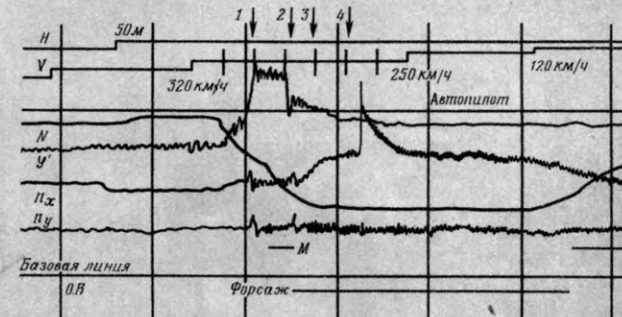


Рис. 1. Тарировочные шаблоны.
Рис. 2. Запись САРПП-12 на участке посадки.



РАКЕТНЫЙ ГРОМ В НОЧИ

Майор В. ШИЛОВИЧ,
военный штурман первого класса;
майор В. КОЗИН

В подразделении шла контрольная проверка. По многим вопросам учебно-боевой подготовки отчитывались авиаторы перед работниками вышестоящего штаба. Итоги были отрадными. Но окончательная оценка в определяющей степени зависела от результата, с которым будет выполнен контрольный пуск ракеты с борта тяжелого корабля-ракетоносца.

Кому доверить этот ответственный экзамен? «Экипажу во главе с офицером Ю. Хаустовым», — решает командир. Выбор не случаен: боевой коллектив несколько лет подряд носит высокое звание отличного, удерживает лидирующее положение в социалистическом соревновании. Офицеру Хаустову одному из первых в подразделении присвоена квалификация военный летчик-снайпер, а штурману майору В. Козулину — военный штурман-снайпер. Эти успехи достигнуты благодаря целеустремленной, кропотливой работе каждого члена экипажа, и прежде всего его командира коммуниста Хаустова.

Не сразу сложился боевой коллектив. По разным причинам сюда приходили и уходили люди. Естественно, в таких условиях трудно было ожидать слаженной работы на борту воздушного корабля, а следовательно, и высоких результатов в воздушной выучке. Поэтому Хаустов стремился сохранить состав экипажа.

При составлении нового боевого расчета экипаж перевели в другое подразделение. А помощник командира корабля капитан В. Хрюкин — в то время секретарь комсомольского бюро — остался в своей эскадрилье до отчетно-выборного комсомольского собрания. Но вот оно прошло. Кое-кто из начальников помышлял уже о включении офицера в состав нового экипажа. Однако Хаустов настоял, и этого не случилось. Именно в родном экипаже капитан стал настоящим помощником командира.

В отличном экипаже давно укоренилось правило — всем трудиться в полную силу независимо от опыта. «Придя сюда, — рассказывает штурман старший лейтенант В. Погуральский, — я продолжал готовиться к полетам, как на прежнем месте службы, с некоторой

прохладцей. Командир сразу заметил это и потребовал от меня отличного знания не только маршрута полета, но и действий в особых случаях, положений наставлений, инструкций, других руководящих документов. Да и сам я увидел, с каким напряжением и старанием отбатывают все элементы предстоящего задания куда более опытные товарищи. Пришлось во многом пересмотреть методику своей работы».

Для летчика-снайпера Хаустова нет заданий важных и неважных, сложных и легких: к любому боевой коллектив готовится самым тщательным образом. Предстоит ли полет по кругу, по маршруту, он организует дело так, будто полученная задача решается впервые.

— Усидчив, честен и самокритичен, — так кратко характеризует Юрия Георгиевича его лучший друг первокурсник летчик майор М. Некрасов. — Он никогда не посетует на авиационную технику, а тем более на подчиненных, если сам в чем-то допустил ошибку. В первую очередь к себе предъявляет офицер самые высокие требования.

Однажды после многочасового полета самолет произвел посадку на родном аэродроме. И как всегда, за посадку летчик получил оценку «отлично». Но по всему было видно, что Хаустов чем-то неудовлетворен. Поблагодарив капитана Хрюкина за помощь, он признался, что на предпосадочной прямой увлекся указателем скорости снижения, из-за чего отвлек внимание от авиагоризонта.

Летает Хаустов всегда с большим желанием, смело. В самых сложных ситуациях действует грамотно, решительно и хладнокровно. Серьезным испытанием для него и всего экипажа стал полет на практический пуск ракеты. И коммунист Хаустов, его подчиненные еще

раз на деле доказали, что не зря называют их правофланговыми.

При подготовке к вылету опытный командир позаботился прежде всего о том, чтобы каждый член экипажа хорошо уяснил запланированное задание и всесторонне изучил порядок его выполнения. На партийном собрании в группе состоялся деловой разговор, было принято высокое социалистическое обязательство: получить за пуск отличную оценку.

Времени оставалось не так уж много. Дорога каждая минута. Занимаясь на тренажере, рабочих местах в кабинах, они добивались четких, предельно слаженных действий на всех этапах ответственного полета. И цели достигли: контроль показал, что люди способны образцово решать свои задачи в воздухе.

Настал день вылета. На земле тщательно проверена авиационная техника. Экипаж доволен: инженерно-технический состав хорошо подготовил воздушный корабль и ракету. В назначенное время могучий ракетоносец поднялся в ночное небо и лег на заданный курс. Впереди — многочасовой полет к цели.

Экипаж вышел на полигон точно по месту и времени. Но сильный боковой ветер усложнил работу экипажа. И тем не менее на борту полный порядок. Спокойно, деловито действуют все специалисты. Поступают четкие доклады.

Проконтролировав работу всех систем самолета и ракеты, штурман корабля майор Козулин доложил о готовности к пуску. Теперь последнее слово за командиром. Быстро оценив обстановку, Хаустов подает команду: «Пуск разрешаю!»

Майор Козулин произвел отцепку ракеты точно на заданном рубеже. Самолет слегка «вспух», освободившись от тяжелой ноши. Все пристально смотрят вперед, где по курсу виден быстро удаляющийся сноп огня от работающего двигателя ракеты.

Майор Козулин дает команду на доворот самолета: надо учесть снос, иначе сильный ветер стащит ракетоносец с заданного пути. А ракета продолжает полет, стремительно приближаясь к нужной точке.

Уверенно действуют все члены экипажа, периодически докладывая командиру: «Все идет нормально!» А в ответ слышат спокойный голос командира: «Хорошо».

Наконец гремит ракетный гром в ночи.

Вскоре с полигона передали, что цель поражена снайперски. Есть высший балл! Экипаж под руководством офицера Хаустова добился очередного успеха в овладении боевым мастерством.

А впереди — более крутые высоты воздушной выучки. На штурм их военный летчик-снайпер коммунист Хаустов ведет своих подчиненных в новом звании — подполковника.

* «Противник» маневрировал, менял профиль полета, прижимался к земле. Но в воздухе действовали мастера боевого применения — офицеры В. Корчагин и В. Бучнев. Они были готовы к любым неожиданностям и задание выполнили успешно. На снимке (слева направо): военные летчики первого класса капитаны В. Корчагин и В. Бучнев.

Фото А. СЕМЕЛЯКА.



Взглянув на часы, летчик направился к самолетам. Отыскав глазами в ровном строю истребителей-бомбардировщиков нужную ему машину, собрался было повернуть к ней. Но его остановил офицер ИАС, руководивший работой техников.

— Придется вам лететь на резервном самолете, — сказал он.

— Понятно. А что с этим?

— Сигналограмма после последнего вылета не совсем хорошая. Сейчас ее изучают инженеры.

Миллиметр за миллиметром специалисты скрупулезно исследовали ленту САРПП. Неровные дорожки, вычерченные барографом, свидетельствовали о нормальной работе системы, о грамотных действиях летчика. Лишь в одном месте был всплеск. Он-то и насторожил старшего лейтенанта технической службы А. Поваркова, проводившего межполетный приборный контроль. Опытный, высококласный специалист заподозрил неладное в работе гидросистемы во время выпуска шасси. Своими опасениями он поделился с заместителем командира полка по ИАС, выполнявшим в тот день обязанности старшего инженера полетов.

Действительно, основания для беспокойства были. Судя по данным средств объективного контроля, во время выпуска шасси в гидравлической системе одновременно упало давление. В общем это не противоречит техническим условиям эксплуатации. Но временные интервалы выравнивания давления после выпуска несколько отличались от тех, что оговорены инструкцией. Можно предполагать наличие в системе внутренней негерметичности, что, несомненно, отразилось бы на работоспособности исполнительных механизмов.

Дополнительный опрос летчика, выполнявшего на истребителе-бомбардировщике последний полет, не пролил света на разгадку явления. Он не заметил отклонений в показаниях приборов, настораживающих симптомов в работе техники. Может, сигнал ошибочный, предположили специалисты. И лишь на газовой площадке ТЭЧ при использовании выносной контрольно-проверочной аппаратуры удалось выявить: по недосмотру специалистов ремонтного предприятия в процессе эксплуатации произошла разрегулировка одного из узлов гидравлического насоса. Обнаружить ее в условиях наземных проверок было бы весьма трудно, не подкажи лента САРПП направления поиска.

И это не единственный пример того, как аппаратура объективного контроля помогает специалистам ИАС в борьбе за повышение надежности авиационной техники, за обеспечение безопасности полетов.

Подполковник А. Вакуленко при выполнении задания заметил кратковременную так называемую раскачку оборотов двигателя. Лента САРПП не только подтвердила замечание летчика, но и рассказала специалистам, при каких эволюциях машины, на какой высоте и скорости происходил заброс, сколько он продолжался, как это отразилось на работоспособности силовой установки. Все эти данные помогли при анализе неполадки и позволили выработать надежные профилактические меры.

Приведу еще пример. Однажды на одном из самолетов на посадке во время выравнивания остановился двигатель. На качестве посадки это не отразилось. И

хотя это явление крайне редкое, но серьезное. Судя по информации летчика, он действовал точно по инструкции, отклонений в работе с арматурой кабины не допускал. В чем же дело?

Версии были разные, но лента прибора объективного контроля поставила все точки над «и». Оказалось, виновен все-таки летчик, который вместо уборки рычага управления двигателем на упор «малый газ» поставил его в положение «Стоп». А ошибку он допустил из-за того, что не учел конструктивных особенностей гашетки, установленной на его самолете.

Еще один пример, на мой взгляд, показательный. После посадки истребителя-бомбардировщика мы стали изучать ленту САРПП и обнаружили, что молодой летчик подвел машину к земле

В классах, в эскадрильских домиках вывешены образцы записей с пояснениями. Это дает возможность офицерам лучше ориентироваться в работе со средствами объективного контроля, особенно при исследовании разовых команд, важных параметров работы двигателя, систем, управления.

В лаборатории имеются журнал учета докладов о работе авиационной техники по материалам объективного контроля, журнал качественной оценки работоспособности авиационной техники и другая документация. На занятиях инженеры или начальник группы самолета и двигателя старший лейтенант технической службы А. Поварков знакомят технический состав с этими записями, с замечаниями, выведенными на основе показаний лент САРПП. И если на каком-то

ЭТОМУ УЧИТ ОПЫТ

ПОДСКАЗАЛА СИГНАЛОГРАММА

Майор технической службы
В. КУПРИКОВ

на малой скорости и совершил посадку с «плюхом». Он этому не придал большого значения, но нас, авиаспециалистов, случай насторожил. Во-первых, дополнительная нагрузка легла на элементы радио- и электрооборудования, чувствительным ко всякого рода встряскам, а также на органы приземления. И, во-вторых, каждый из нас заинтересован в становлении летчиков, в том, чтобы они меньше ошибались при выполнении заданий. Техник и механики тщательно осмотрели самолет. А командир звена, в подчинении которого находится летчик, принял соответствующие меры по предупреждению подобных посадок.

Летчики и авиаспециалисты полностью доверяют средствам объективного контроля, внимательно изучают каждую запись. Нередко техники, сдав после за руливания самолета на позицию ленты САРПП в лабораторию, принимают участие в дешифрировании записей. Опытный эксплуатационник старший лейтенант технической службы М. Таран, молодые офицеры С. Маков, А. Пермикин и многие другие в совершенстве овладели искусством анализа данных КЗА.

Помогает этому регулярная техническая учеба, которой в эскадрилье придается большое значение. На занятиях мы приглашаем начальника группы объективного контроля капитана технической службы В. Гайдаю или одного из офицеров группы. Они напоминают о порядке работы с лентами, учат сличать их с эталонами, введенными на каждый самолет подразделения.

самолете найдена предпосылка к неисправности в системе, этот случай доводится до личного состава эскадрильи. Его учитывают в плане проведения профилактики на остальных самолетах.

Как я уже говорил, подавляющее большинство техников со всей ответственностью изучают и осваивают методику работы со средствами контрольно-записывающей аппаратуры. И во время периодических осмотров, когда инженеры проверяют теоретическую подготовку технического экипажа, офицеры показывают глубокие знания и умение расшифровывать записи САРПП.

Но, к сожалению, иногда приходится напоминать, что контроль состояния техники по данным КЗА так же необходим, как визуальный и инструментальный, заставлять серьезно, а не формально изучать барограммы самолетного самописца. Например, старший лейтенант технической службы В. Усов (кстати, имеющий квалификацию мастера) часто просил сослуживцев посмотреть и его ленты. Товарищи справедливо упрекли офицера в зазнайстве, в стремлении работать по старинке.

Требовательность командира, разносторонняя работа с В. Усовым и другими специалистами сыграли свою роль: они изменили свое отношение к средствам объективного контроля.

Борясь за подтверждение эскадрилье звания отличной, наши авиаторы озабочены повышением надежности авиационной техники, обеспечением безопасности полетов. Бортовая аппаратура объективного контроля — их помощник.

ВСПЛЕСК НА ЭКРАНЕ

Старший лейтенант Х. КУРАЧИНОВ,
военный летчик второго класса

Остающийся диск солнца все ниже скатывался к горизонту. Взлетная полоса в легкой приземной дымке переливалась серебристым блеском и напоминала реку, несущую полные воды вдаль. Озеро, обрамленное плакучими ивами, дополняло иллюзию, созданную воображением. Царившее вокруг безмолвие лишь изредка нарушалось приглушенным всплеском рыбы да резким криканьем кормящихся уток. Местность казалась пустынной, и только радиолокационные станции на возвышенностях да темные силуэты зачехленных истребителей напоминали о том, что тишина эта обманчива.

Старший лейтенант Е. Козлов стоял, вдыхая прохладу осеннего вечера, и в который уже раз любовался величием открывшейся перед ним панорамы. Он любил после дежурства вот так несколько минут постоять, распрямив уставшее от длительного сидения за экраном тело, ощутить, как оно наливаясь свежестью и силой, как отпускает сковывавшая веки усталость.

Прошедшая летная смена, как всегда, была динамичной и плотной. «Завтра вечером снова на дежурство, — машинально отметил штурман. — А утром нужно побеседовать с солдатами о предстоящих учениях да справиться у замполита об экскурсии в исторический музей».

Резкий звонок заставил вздрогнуть. Козлов бросился к двери командного пункта. Он помнил, что за индикатором кругового обзора лейтенант Захаров, новичок. Опыта у него еще мало, а работа, видимо, предстоит серьезная.

В такие минуты не важно, что устал,

что дежурство позади. Главное — быстро занять свое место в секторе боевого управления, влиться в рабочий ритм, оценить складывающуюся обстановку. По праву старшего, более опытного специалиста он обязан быть на своем месте. У каждого офицера боевого управления была первая при самостоятельном дежурстве проверка, которую с полным основанием можно назвать боевым крещением. В такой момент рядом должен находиться знающий, авторитетный товарищ, у которого можно поучиться.

Лейтенант Захаров уже включил аппаратуру, известил командира и личный состав о поступлении сигнала «Сбор». Козлов сел в кресло и краем глаза заметил вспыхнувшее радостью лицо молодого коллеги.

Из вышестоящего штаба поступил приказ поднять в воздух перехватчик. Немедленный сигнал дежурному звену, и через считанные минуты форсажный гром вспорол вечернюю тишину. Козлов привычно отметил время взлета и припал к индикатору кругового обзора. Его охватило ни с чем не сравнимое чувство — азарт бойца, которому не известен ход противника. А надо своевременно разгадать его замысел и немедленно передать информацию летчику. В такой обстановке права на ошибку у штурмана наведения нет. Сейчас от него зависит успех перехвата «противника» на заданном рубеже до момента, когда он применит бортовое оружие. Ответственность огромная — с каждой минутой обстановка меняется, и надо предугадать следующий маневр цели...

Козлов отлично понимает, что штурман — активный помощник летчика, полноправный участник воздушного боя. И совсем не важно, что он находится на земле. Зримо представить себе пространственную картину боя, вовремя подсказать летчику нужный маневр, и успех поединка уже наполовину будет обеспечен.

С самого начала службы Евгений Козлов относился к своей профессии серьезно, полюбил ее. Но не все на первых порах получалось гладко. Были и успехи, были и досадные срывы. Однако неудачи только подхлестывали, заставляли глубже вникать в теорию и методику наведения, учиться у старших товарищей. Он, не стеснясь, засыпал вопросами начальника командного пункта и старшего штурмана, полностью отдавался работе на тренажной аппаратуре.

Однажды Козлов пришел в класс летного тренажера.

— Завтра у вас полеты на перехват, — пояснил он руководителю занятий. — Хочу посмотреть на работу летчиков.

— Милости просим, — улыбнулся командир эскадрильи.

Внимательно присматривался штурман наведения к действиям летчиков в кабине, делал пометки в блокноте, прикидывал расчеты на планшете. А потом долго разговаривал с тренирующимися. Любая деталь в действиях летчиков была важной для офицера боевого управления. В сочетании с глубокими теоретическими знаниями это помогало ему создавать мысленные модели перехватов, совершенствовать их. Ведь каж-



ТЕЛЕКАМЕРЫ В АВИАЦИИ

Современные самолеты, ракеты и космические аппараты имеют сложное и разнообразное оборудование. За последнее время особенно интенсивно стала применяться телевизионная техника. На ее основе созданы системы обзора земной поверхности и поверхности других планет, а также системы посадки, прицелы и вертолетные телевизионные установки. Об общих принципах их построения, решаемых задачах и особенностях работы можно прочитать в книге Ф. И. Барсукова, А. И. Величкина и А. Д. Сухарева*.

* Барсуков Ф. И., Величкин А. И., Сухарева А. Д. Телевизионные системы летательных аппаратов. М., Советское радио, 1979. 256 с., 65 к.

В ней, например, приведена функциональная схема бортовой аппаратуры фототелевизионной системы, использовавшейся на автоматической межпланетной станции «Луна-3». С ее помощью в 1959 г. было впервые получено изображение обратной стороны Луны. Подобные схемы использовались на космических станциях «Зонд-3» и «Луна-12». Применяя оптико-механическую телевизионную систему (ее схема также приведена в книге), специалисты получили панорамные изображения лунного ландшафта непосредственно с поверхности нашего естественного спутника.

Существуют телевизионные системы для посадки самолетов ночью и в сложных метеорологических условиях. В одной из таких систем используется модель, имитирующая в некотором масштабе взлетно-посадочную полосу и подходы к ней. Над моделью движется телевизионная камера, управляемая так, что положение ее в каждый момент времени соответствует положению самолета, идущего на посадку. Изображение модели аэродрома передается на самолет.



ЭВМ НА САМОЛЕТЕ

Современный самолет оснащен совершенной навигационно-прицельной автоматической аппаратурой, использующей радиотехнические, инерциальные, радиолокационные, инфракрасные и другие приборы. Все эти устройства объединяются в пилотажно-навигационные комплексы, сердцем которых является бортовая цифровая вычислительная машина (БЦВМ). Она обрабатывает сигналы, поступающие от различных датчиков, и на основе заложенной заранее программы полета вырабатывает управляющие

дый полет на боевое применение не похож на другой.

Однополчане радовались быстрому становлению сослуживца. Но некоторые летчики перед отработкой воздушных боев скептически относились к участию молодого штурмана наведения в управлении поединком. Однако старший лейтенант Козлов заставил их изменить мнение. Причем сделал это ненавязчиво и просто.

Узнав время взлета группы, он поставил карандашом точку на схеме: «Солнце будет вот здесь». Летчики переглянулись. Вариант ухода пары прикрытия боевым разворотом влево сразу отпал. Потому что оба летчика, ослепленные солнечными лучами, неминуемо попали бы в невыгодное положение.

И так при решении любой задачи. Это не мелочь, особенно если вопрос касается тактики и боевого применения.

Примечательна работа Козлова перед началом учений. В этот период он большое внимание уделяет изучению карты района предстоящих «боевых действий». Казалось бы, для штурмана наведения характерные ориентиры, их взаимное расположение, рельеф местности особой роли не играют, но у Козлова существует на этот счет свое мнение. И справедливость его подтвердилась уже не один раз.

Звено истребителей барражировало в зоне ожидания. Летчики зорко следили за обстановкой в воздухе, пытались заблаговременно обнаружить «противника». Начали разворот в сторону лесного массива, и вдруг в эфире голос штурмана наведения:

— 706-му разворот вправо.

— 706-й понял — разворот вправо.

Переложили крен и в конце разворота увидели четыре силуэта, скользящие над землей.

Исход поединка предрешила внезапность, а она была на стороне истребителей. «Противника» атаковали первыми, бой был выигран.

После посадки штурман объяснил летчикам причину своего решения.

— Под вами был лес, — сказал он, —

а на фоне листы самолеты легче заметить...

Пожалуй, это признак высокого профессионализма — смотреть на развертку экрана, а видеть местность, над которой сейчас летят истребители. В совершенствовании мастерства Козлову помогают любознательность, стремление в любом деле докопаться до сути, понять главное. Иными словами, штурман всегда в поиске. Он и в жизни такой. Наверное, потому и избрали его комсомольцы секретарем комсомольской организации управления и членом комитета ВЛКСМ части.

Назначили Козлова и руководителем группы политических занятий. Молодой пропагандист активно включился в работу. На итоговой проверке его группа была признана одной из лучших. А потом он на семинаре руководителей рассказал, как сумел заинтересовать солдат, научил их работать с литературой, правильно вести конспекты.

Еще в училище Козлов увлекся волейболом. И в спорте офицер достиг многого: получил первый разряд, является членом сборной команды части, охотно помогает новичкам на тренировках.

...Экран индикатора пока чист. Никаких данных о цели не поступало и от соседей. Но вот среди «местников» появилась мерцающая точка — взлетевший перехватчик. В кабине истребителя капитан Г. Дибров, летчик зрелый, опытный, работать с ним легко.

Где, однако, цель?

Руки штурмана привычно переключают масштаб экрана, манипулируют с органами настройки. Взгляд, продленный радиолокационным импульсом, ошупывает уголки пространства далеко от аэродрома. Засветки становятся четче, контрастнее. Наступает тот момент, когда от штурмана наведения требуются все его знания, все мастерство.

В нижней части ИКО появился слабый всплеск. Вот она, цель! Козлов делает необходимые переключения. В эфир летит сигнал: «826-й, курс... высота... скорость максимальная».

Неоднократно наводил Козлов истребители в таких условиях, но каждый раз волновался, как будто это делал впервые. Такова уж специфика его работы. Сейчас нужно вывести истребитель по кратчайшему пути в зону пуска ракет, обеспечив ему тактическое преимущество в начале атаки.

Козлов быстро рассчитывает исходные данные. Отметки на экране сближаются с каждой секундой. По команде с земли перехватчик делает небольшой доворот.

— Цель наблюдаю, — звучит в эфире спокойный голос капитана Диброва.

И вдруг зал наведения заполнил хаос звуков. Помехи! А метки все ближе друг к другу. Что делать? Допустить слияние меток на экране ни при каких обстоятельствах нельзя. А связи нет. Летчик наблюдает цель по бортовому прицелу, знает ее положение относительно истребителя и свободен в выборе маневра. Но штурману от этого не легче.

Между всплесками расстояние все меньше. Сейчас они сольются. Но нет, начинают расходиться. Козлов маневрирует каналами связи и, наконец, слышится голос Диброва: «826-й, работу закончил».

Евгений облегченно вздыхает и сообщает летчику данные для выхода на аэродром.

Через несколько минут после посадки перехватчика в телефонной трубке гудит голос Диброва:

— Я понял, что меня не слышите, — говорил Григорий, — поэтому не стал подходить ближе. Но сработано отлично! Спасибо за наведение.

Подождал лейтенант Захаров.

— Как удалось обнаружить цель на таком удалении? — был первый вопрос.

— А вот смотрите, — и Козлов стал обстоятельно рассказывать о методах прослеживания целей на экране, о тактике и возможных маневрах летчиков при выходе в район боевых действий.

Учеба, результаты которой сказываются только в короткие, но напряженные минуты боя, продолжалась.

команды, выдаваемые на стрелки директорных приборов или на автопилот. В ряде случаев на БЦВМ возлагаются также и задачи контроля работоспособности систем в полете, обнаружение неисправности, отключение отказавших приборов и включение в работу исправных. Широкое внедрение БЦВМ оказало серьезное влияние на принципы построения оборудования любого летательного аппарата (самолета, вертолета, ракеты, космического аппарата) в целом и отдельных его приборов и устройств.

В книге* И. Колчина, В. Кочеткова и А. Туманова в доступной форме изложены принципы построения и приборный состав бортового оборудования летательных аппаратов, рассмотрены методы его контроля, испытаний и обеспечения надежности. Объяснение физической сущности процессов, протекающих в приборах и системах, иллюстрируется многочисленными схемами и графиками.

* Колчин И. В., Кочетков В. И., Туманов А. В. Оборудование летательных аппаратов. М., Машиностроение, 1979. 152 с., 35 ил.

ПО СЛЕДАМ ВЫСТУПЛЕНИЙ ЖУРНАЛА

РАСТУТ В БАЛАШОВЕ АВИАТОРЫ

Прапорщик Т. ЛАМБАЕВ

Прочитал в № 11 журнала статью подполковника Г. Чаплыгина «Здесь они нашли свое призвание», и в свою очередь захотелось, хотя бы кратко, рассказать о школе юных космонавтов, которая за 15 лет существования дала путевку в

авиацию 650 своим воспитанникам. Школа создана и работает при Балашовском высшем военном авиационном училище летчиков имени главного маршала авиации А. А. Новикова. Кстати, это училище окончили летчики-космонавты СССР В. Д. Зудов, В. В. Коваленок и Г. В. Сарафанов.

Школой бесценно руководит подполковник в отставке Борис Максимович Бугарчев, бывший военный летчик, ветеран Великой Отечественной войны. Мужественно сражаясь с врагом в небе Малой земли, Кубани и Сталинграда, он сбил немало фашистских стервятников. Свой боевой счет Борис Максимович открыл в первый день войны.

Занятия с курсантами по специальным предметам проводят опытные преподаватели училища офицеры В. Ф. Егоров, А. И. Симкин, Д. М. Миладзе, А. С. Косткин. Юноши учатся метко стрелять, прыгать с парашютом, проходить специальную физическую подготовку. Каждому из них памятен первый шаг в бездонное голубое небо, шаг, требующий мужества, — прыжок с парашютом с вертолета Ми-8.



КЛЮЧЕВЫЕ ПОЗИЦИИ

Полковник И. ИВАНОВ

С заместителем командира по политической части майором В. Савеленко мы встретились на аэродроме. Политработника интересовало, как партийные активисты выполняют поручения, которые им даны на летную смену. А они были весьма разнообразны. К примеру, военный летчик первого класса капитан В. Швецов оформил наглядную агитацию по социалистическому соревнованию, лейтенант В. Шорохов выпустил номер боевого листка, старший лейтенант Я. Пигилов обсудил с авиаторами передовую статью газеты «Красная звезда».

— Все идет хорошо, — не без гордости сказал политработник. — Настроение у людей боевое. Социалистические обязательства выполняются успешно.

Для оживления социалистического соревнования, создания боевого настроя у личного состава немало сделал и сам майор Савеленко. Он хорошо понимает, что политработник должен уметь вести работу в любой обстановке, устанавливать с людьми душевный контакт, мобилизовать их на решение задач боевой и политической учебы, а если нужно, то и рассказать, показать. Одним словом, создать в коллективе деловую атмосферу.

— Главный источник успехов нашего коллектива, — говорит майор В. Савеленко, — забота командования и партийной организации об авангардной роли коммунистов.

Как члены партии выполняют требования Устава КПСС? Как проводится в жизнь указание XXV съезда партии о комплексном подходе к воспитанию? Эти и многие другие вопросы постоянно находятся в центре внимания. Командир эскадрильи, партийное бюро добились такого положения, что все офицеры активно, творчески участвуют в политическом, воинском, трудовом и нравственном воспитании авиаторов. Слово их звучит авторитетно, потому что они — мастера своего дела, высококлассные специалисты, показывают пример в ратном труде и в поведении.

Политработник тепло говорит о секретаре первичной партийной организации капитане Н. Любимове. Он — начальник штаба эскадрильи, военный летчик первого класса. Любимов многое делает для того, чтобы парторганизация стала центром идейно-воспитательной работы.

— Ему охотно помогают, — подчеркивает майор Савеленко, — коммунисты заместитель секретаря комитета ВЛКСМ, командир отличного звена военный летчик первого класса Заречнев, начальник отличной группы Мамайко и другие.

Обстоятельное знакомство с положением дел в эскадрилье еще раз убедило меня в том, что забота членов партии о комплексном воспитании воинов, пример выполнения служебных обязанностей, дисциплинированности, высокой нравственности дают положительные ре-

зультаты. Только при такой постановке вопроса партийному бюро удастся полностью сосредоточить усилия коммунистов на повышении качества и эффективности учебно-воспитательного процесса, укреплении воинской дисциплины и организованности, добиться, чтобы в коллективе была атмосфера принципиальности, товарищеской требовательности и внимания к каждому человеку. Сошлюсь на некоторые примеры из жизни эскадрильи, о которой идет речь.

После очередной проверки наметился некоторый спад активности слушателей группы марксистско-ленинской подготовки. Коммунист Я. Пигилов стал меньше уделять внимания изучению рекомендованных первоисточников. Поверхностные знания темы на одном из семинаров показал и комсомолец старший лейтенант А. Осинцев. По совету заместителя командира эскадрильи по политической партийные активисты подробно разобрались в причинах недостатков.

Вскоре состоялось партийное собрание эскадрильи, на котором шел серьезный разговор об идейной закалке авиаторов. С докладом выступил коммунист Савеленко. Как руководитель группы марксистско-ленинской подготовки он подробно проанализировал состояние идеологической работы в коллективе, внес конкретные предложения, направленные на повышение ее действенности. Коммунисты дополнили докладчика, внесли свои предложения, которые нашли отражение в принятом решении. В частности, было рекомендовано провести теоретическое собеседование по книге товарища Л. И. Брежнева «Актуальные вопросы идеологической работы КПСС».

По решению партийного собрания на заседании бюро заслушали отчеты старшего лейтенанта Я. Пигилова о повышении его идейно-теоретического уровня и руководителя группы политических занятий лейтенанта В. Шорохова. Кроме того, перед коммунистами отчитались агитатор военный летчик первого клас-

са старший лейтенант В. Лебедев о деятельности проводимой им политико-воспитательной работы в экипаже и секретарь комитета ВЛКСМ эскадрильи старший лейтенант В. Козлов.

Активисты отметили положительные стороны в работе этих товарищей, указали на упущения, дали им немало ценных советов и рекомендаций.

Содержательным было выступление перед слушателями группы марксистско-ленинской подготовки офицера И. Мамайко, который поделился опытом самостоятельной работы над рекомендованной литературой при подготовке к семинарским занятиям. С коммунистами и комсомольцами стали чаще обсуждать интересные статьи из газет и журналов.

Индивидуальные беседы с коммунистами о постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» провели помощник руководителя группы марксистско-ленинской подготовки капитан В. Швецов, секретарь партийной организации эскадрильи капитан Н. Любимов и его заместитель старший лейтенант Н. Галактионов.

В результате на семинарских занятиях глубокие теоретические знания показали коммунисты И. Мамайко, В. Сафонов, Г. Шульженко и многие другие. Их политические убеждения претворяются в повседневных практических делах.

Следует отметить, что стиль работы партийного бюро эскадрильи отличается конкретностью решения вопросов. Коммунисты-руководители, члены партийного бюро умеют выделить из массы повседневных задач главные, ключевые, от решения которых в первую очередь зависит дальнейшее повышение выучки личного состава, боеготовности подразделения. Все это положительно сказывается на результатах боевой и политической подготовки авиаторов, их успехах в социалистическом соревновании.

Партийная организация эскадрильи активно влияет на все стороны жизни коллектива, оказывает действенную помощь командиру в обучении и воспитании авиаторов.

В успехах передового коллектива немалая заслуга политработника, всех коммунистов. Командование по достоинству оценило плодотворную работу майора Савеленко. Недавно он назначен командиром эскадрильи. Руководя подразделением, офицер по-прежнему считает тесное единство обучения и воспитания залогом успешного решения всех стоящих перед личным составом учебно-боевых задач.



ЧУТКОСТЬ К НОВОМУ

Подполковник А. КАПИЛЯН,
военный летчик первого класса

Помнится, весть о том, что предстоит освоить новый, более современный самолет, авиаторы эскадрильи, где командиром военный летчик первого класса подполковник В. Пономаренко, встретили с подъемом. И это понятно. Каждый летчик, инженер, техник или младший авиаспециалист горел желанием как можно быстрее и лучше изучить новую технику, научиться грамотно ее эксплуатировать.

Коммунисты, собравшиеся на расширенное заседание партийного бюро, где обсуждался вопрос о предстоящем переучивании, понимали, насколько сложна и ответственна поставленная задача. И решена она может быть лишь совместными усилиями командования, партийной организации, всех авиаторов.

— В первую очередь, — сказал командир, — нам нужна хорошая учебно-материальная база. А на ее основе уже можно развернуть широкое изучение нового самолета, расширить технические знания. Вот тут-то помощь коммунистов командованию неocenима. Задача, прямо скажем, не из легких, но она нам по плечу...

Партийные активисты В. Гусев, О. Крелин, В. Иовлев, А. Телятник и другие внесли немало конкретных, деловых предложений, реализация которых во многом способствовала повышению уровня технических знаний авиаторов, столь необходимых при освоении нового самолета.

В частности, майор Гусев не только предложил изготовить действующие стенды и макеты по топливной и гидравлической системам, но и представил готовые оригинальные проекты. Созданная и утвержденная командиром группа под руководством опытных инженеров без промедления принялась за работу. Коммунисту Н. Деменцову партбюро поручило помочь ей необходимыми материалами.

Творческая инициатива при оборудовании классов была направлена на то, чтобы учебная база полностью отвечала современным требованиям. Партийные активисты подразделения много сделали для создания совершенных технических средств обучения. Этому в немалой сте-

пени помогали теоретические конференции, смотр-конкурсы. Достижения передовиков пропагандировались в стенной печати и в передачах радиогазет.

Опыт показывает, что техническое творчество дает наибольший эффект там, где изобретательство и рационализация являются элементами социалистического соревнования за дальнейшее освоение авиационной техники. Чем конкретнее взятые обязательства, тем больший эффект дает их выполнение. Исходя из этого коммунисты добились, чтобы все авиаторы ставили перед собой самые важные для данного периода задачи. При этом учитывались возможности каждого, его способность выполнить намеченное. Партийные активисты всегда чутки к новому, хорошо знают, кто и как осваивает технику; умеют увлечь людей на завоевание высоких рубежей в боевой учебе.

В эскадрилье четко налажено социалистическое соревнование. В ленинской комнате подразделения на видном месте помещены переходящие вымпелы, посвященные лучшему экипажу, лучшему звену или группе, добившимся новых успехов в соревновании. Тут же можно найти стенды, рассказывающие о том, как коммунисты, комсомольцы, весь личный состав работают над созданием современной учебной базы, о ходе переучивания на новую авиационную технику. В эскадрилье нет предпосылок к летным происшествиям по вине личного состава, техническая учеба идет планомерно, без срывов и перебоев.

Секрет успехов прежде всего в том, что командование эскадрильи, партийное бюро во главе с офицером В. Приймачуком вопросы переучивания, организации соревнования и повышения технической грамотности авиаторов постоянно держат в центре внимания. Каждый коммунист имеет постоянный участок работы и находится под неослабным партийным контролем. Бюро и его секретарь внимательно следят за выполнением партийных поручений, часто на заседаниях заслушивают коммунистов о проделанной работе.

Например, еще в начале теоретического переучивания партийное бюро решило оказать действенную помощь командованию в организации научно-технической пропаганды. Поручили этот участок работы коммунисту майору-инженеру Л. Яворскому, опытному, грамотному специалисту, пользующемуся большим авторитетом у сослуживцев.

Партийный активист с увлечением взялся за дело. Обладая хорошими организаторскими качествами, он в довольно короткий срок сумел создать актив, в который вошли и молодые авиаторы, и опытные специалисты. Они оборудовали помещение, где проходят занятия технического лектория для офицеров и технических кружков для авиамехаников.

Офицер Яворский, выполняя партийное поручение, внес немало ценных предложений. В частности, под его руководством и при непосредственном участии комсомольские активисты организовали в

подразделении тематические утренники, технические викторины, вечера вопросов и ответов, конкурсы на лучшее знание своей специальности. Проходили они, как правило, интересно, а главное, существенно дополняли техническую учебу личного состава по планам командирской подготовки.

По инициативе партийных активистов в эскадрилье успешно прошла техническая конференция о влиянии научно-технического прогресса на повышение боевой мощи советской авиации. На конференцию пригласили специалистов одного из предприятий. С большим вниманием слушали авиаторы их выступления, рассказы об успехах коллектива, направленных на создание совершенной техники, выполнение заданий десятой пятилетки.

В подразделении действует лекторий по пропаганде современных достижений военной науки. Здесь обсуждаются статьи и материалы периодической печати о развитии науки и техники в нашей стране, об успехах научно-технической революции, ее благотворном воздействии на экономику, на все стороны жизни нашего общества, а также вклад воинов-авиаторов в решение поставленной XXV съездом КПСС задачи ускорения научно-технического прогресса. Перед офицерами выступают инженеры, высококвалифицированные специалисты.

Партийное бюро заботится о качестве занятий технических лекториев, кружков, которые проходят в хорошо оборудованных учебных классах и аудиториях. Вопросы технической учебы нередко обсуждаются на партийных собраниях; заседания бюро. Коллективный спрос с каждого за то, как он учится, как овладевает сложной боевой техникой, повышает ответственность за личные успехи, за достижения товарищей.

Партийные активисты регулярно выпускают бюллетени, в которых освещаются передовой опыт, ход социалистического соревнования, рассказывается о «секретах» передовиков. Большой интерес, к примеру, вызывает у личного состава стенд, на котором еженедельно отражается место, занятое каждым авиатором, звеном, группой обслуживания в соревновании за отличное овладение новой авиационной техникой. Стремление быть впереди порождает дух состязательности, желание приумножить достигнутые успехи.

Проводимая работа принесла положительные результаты, и это, несомненно, сказалось на ходе боевой учебы. Успешно закончив теоретическое переучивание на новый самолет, личный состав продолжает его практическое освоение. В ходе соревнования за дальнейшее повышение боевой готовности, отличное выполнение учебно-боевых задач, эффективное применение техники и оружия авиаторы оттачивают свое профессиональное мастерство, с честью оправдывают высокое звание воздушных защитников социалистической Родины.

* В перерывах между вылетами заместитель командира эскадрильи по политической части военный летчик первого класса гвардии майор В. Лавринов всегда находит время, чтобы побеседовать с сослуживцами. Эскадрилья, в которой он служит, уверенно лидирует в социалистическом соревновании.

На снимке (слева направо): военные летчики первого класса гвардии капитаны В. Соломенцев, А. Дроворуб и гвардии майор В. Лавринов.

Фото К. КУЛИЧЕНКО.

СЕМИНАРЫ И ПОЛЕТЫ

Майор П. РЕУТОВ,
военный летчик первого класса

Воспитание мужественных, идейно закаленных и стойких воздушных бойцов, обладающих высокими морально-политическими и психологическими качествами, достигается многими формами работы и прежде всего хорошей организацией марксистско-ленинской подготовки. Она включает лекции, консультации, семинары, содержание которых увязывается с учебно-боевыми задачами. И безусловно, обязательны добросовестное отношение пропагандистов к своим обязанностям, соответствующая работа командиров, партийных активистов, а также различные формы контроля и помощи.

Мне хочется остановиться на подготовке и проведении семинаров — одного из важных средств воздействия на умы и сердца воинов, привития им высоких бойцовских качеств. На мой взгляд, именно в них концентрируется работа по воспитанию чувства ответственности за образцовое выполнение воинского долга. Говорю так потому, что несколько лет сам руководил группой марксистско-ленинской подготовки.

На семинаре главным должно быть обсуждение самой темы, предметное, глубокое, с научным обоснованием и, разумеется, со ссылками на оценки и выводы классиков марксизма-ленинизма, документы Коммунистической партии, решения съездов, Программу КПСС.

Вместе с тем семинарское занятие достигает цели тогда, когда тема его увязана с конкретными задачами воспитания, боевой учебы, когда летчики, приобретая теоретические знания, объективно оценивают собственную деятельность. И здесь важно, чтобы каждый воздушный боец глубоко осознал значимость своего труда для обеспечения боеготовности подразделения, понял, что высокий результат любого полетного задания начинается с добросовестного отношения к овладению техническими знаниями, летным мастерством.

Непростое это дело. Руководителю группы мало знать предмет и быть умелым методистом. Он должен постоянно изучать деловые качества своих слушателей, вникать в их служебную деятельность, интересоваться бытом, духовными запросами.

В группе марксистско-ленинской подготовки, о которой пойдет речь, большинство слушателей серьезно и глубоко изучают теоретический материал. У них знания, накапливаясь, превращаются в

твердые убеждения, воплощаются в практических делах. К таким слушателям можно отнести офицеров В. Ягунова, В. Москалевича, А. Никонова и многих других. Пожалуй, нет ни одного семинара, где бы они в своих выступлениях ни коснулись задач, решаемых эскадрилей, ни вели речь о недостатках, мешающих отдельным летчикам образцово выполнять полетные задания. Политическая учеба у них спаяна со службой и жизнью.

Эти офицеры борются за сокращение сроков боевой готовности, безопасность полетов, повышение своей классной квалификации, помогают командованию в укреплении дисциплины, активно участвуют в общественной жизни подразделения. Иными словами, они обладают высокими морально-политическими и боевыми качествами.

Однажды на семинаре после выступления капитана Никонова я спросил офицера, как бы он поступил, если бы в воздушном бою с вражеским бомбардировщиком не поразил его ракетами (ведь может такое случиться).

— Я бы не промахнулся, — твердо заметил летчик.

— Ну а все-таки? Допустим, противник прорвался бы.

Летчик немного подумал и ответил:

— Пошел бы на таран.

Думается, этот ответ говорит о многом. Как должен поступать руководитель семинара, когда узнает о каких-то недостатках в боевой учебе слушателя? Вот, к примеру, возьмем случай с военным летчиком первого класса капитаном В. Василенко. Он опытный воздушный боец, неплохо успевает на занятиях. И вдруг в сложной воздушной обстановке действовал нечетко, допустил предпосылку к летному происшествию. Причем он попытался представить дело так, будто бы ничего серьезного не произошло. Как командир эскадрильи и руководитель группы я усмотрел в этом явлении признак непонимания всей ответственности за выполнение задания.

На очередном семинаре при обсуждении одного из важных теоретических вопросов я заострил внимание слушателей на текущих делах подразделения, на том, что мешает порою отдельным авиаторам с высоким качеством решать поставленные задачи. Наряду с другими невольно встал вопрос и о действиях капитана Василенко. Офицеры откровенно говорили о том, что благодушию в летной работе, верхоглядству не должно быть места. Согласился с этим и

Василенко. И уже по-другому оценил свои ошибки в небе. Справедливости ради следует сказать, что этот летчик впоследствии неоднократно отличался в полетах.

А вот еще пример, свидетельствующий о пользе творческой дискуссии на семинаре. Прибыли к нам в эскадрилью молодые летчики. Они неплохо осваивали учебную программу, да и на занятиях по марксистско-ленинской подготовке успевали не хуже других. Но однажды в полете лейтенант М. Цуканов допустил существенные отклонения при бомбометании со сложного вида маневра.

Казалось, стоит запланировать ему дополнительные полеты, отработать с ним на тренажере до автоматизма навыки, и дело сдвинется. Однако, как ни странно, в следующих полетах после занятий все повторилось, хотя на земле Цуканов действовал четко.

Стали думать о причинах и о том, как помочь молодому летчику наверстать упущенное, не отстать от товарищей. Последнее обстоятельство особенно удручающе действовало на него.

— Волнуется летчик, а потому в районе цели излишне скован, — заметил заместитель командира эскадрильи по политчасти майор В. Петренко. — Тут, кроме нашего с вами слова, товарищ командир, хорошо бы Цуканову мнение товарищей услышать. Пусть они подскажут что-либо.

На том и порешили.

Помнится, готовясь к очередному семинару, я продумал, как лучше построить обсуждение главного теоретического вопроса темы, увязать его с задачами авиаторов, тактично, не задевая самолюбия Цуканова, привлечь к нему внимание других летчиков. Посоветовал офицеру, выступающему с рефератом, после раскрытия основной темы в конце доклада сказать несколько слов и о наших внутренних делах и заботах.

Замысел удался. Вслед за докладчиком многие летчики, раскрывая суть теоретических проблем, обязательно касались задач коллектива, делились впечатлениями о своих первых полетах на боевое применение, говорили об ошибках, отрицательных элементах. Выступил и Цуканов. Он рассказал о своих трудностях. Оказалось, в одном из полетов летчик совершил ошибку. Думал незначительная, сойдет. Но с тех пор его не покидало чувство неуверенности. А тут еще боязнь отстать от товарищей...

По сути дела, Цуканов сам помог нам вскрыть причину своих неудач. И сделал это в присутствии всех летчиков эскадрильи.

Примечательным было и выступление старшего лейтенанта В. Москалевича. И вот почему. Подробно изложив существо требований, вытекающих из решений XXV съезда КПСС к вооруженным защитникам социалистической Родины, офицер рассказал о том, как он сам выполняет взятые обязательства. Привел пример из своей практики, когда у него не получался один из элементов полетного задания. Появились неуверенность и даже боязнь.

— Помогли старшие товарищи, — продолжал Москалевич. — Благодаря им я почувствовал веру в свои силы.

Признаюсь, это и другие выступления навели на мысль: слетать самому с Цукановым на полигон. И в следующий летный день я дал лейтенанту провозной полет. Отбомбились мы хорошо. Цуканов в точности повторил мои действия при повторном заходе и поразил цель с отличной оценкой.

— Не ожидал, что у меня так получится! — не скрывая радости, сказал он на земле. — Разрешите слетать самому?

Это была победа молодого летчика над собой. С тех пор во всех полетах на боевое применение он действовал уверенно.

Вот так живое, непринужденное обсуждение теоретических вопросов темы семинара, тесно увязанное с жизнью и задачами авиаторов, приносит ощутимую пользу не только слушателям, но и руководителю занятий.

Кстати, не могу не сказать о пользе, которую оказывают слушателям и нам, руководителям групп марксистско-ленинской подготовки, единые политдни, проводимые в части. В своих выступлениях командиры, политработники, опытные коммунисты-руководители дают авиаторам ясные, исчерпывающие ответы на многие волнующие их теоретические вопросы. Поэтому, как показал опыт, семинары по марксистско-ленинской подготовке более действенны в том случае, если они проходят непосредственно после политдней.

В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» говорится: «...главная задача — вооружать советский народ, каждое новое поколение непобедимым оружием исторической правды, глубоким пониманием законов и перспектив общественного развития, опираясь на незыблемую основу марксистско-ленинского учения». Нам, коммунистам-руководителям, как того требует постановление, должны быть присущи чувство высокой ответственности за содержание и результаты воспитательной работы, творческий поиск новых форм и методов работы с людьми.

Вот почему следует добиваться, чтобы и каждое семинарское занятие оставляло глубокий след в сознании авиаторов, помогало воспитывать у них качества, необходимые вооруженным защитникам нашей великой социалистической Родины.



★ Лейтенант В. Толпин успешно окончил училище летчиков. В авиационном полку он уверенно осваивает программу летной подготовки, стал отличником боевой и политической подготовки. Офицер принимает активное участие в жизни комсомольской организации.
На с н и м к е: лейтенант В. Толпин.

Фото В. МОРДВАНЮКА.



★ За окном мороз. Успешно выполнив полетное задание, гвардии старшие лейтенанты В. Басаев (слева) и С. Угрюмов присели у кипящего самовара. Они признательны труженикам летной столовой за заботу.

Фото К. КУЛИЧЕНКО.



ПРЕДШЕСТВЕННИКИ СОВРЕМЕННЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

Полковник-инженер в отставке В. БЕЛЯКОВ

Пятьдесят лет назад в воздух поднялся первый советский винтокрылый аппарат КАСКР-1 «Красный инженер». К постройке этой машины два молодых инженера Н. Камов и Н. Скржинский приступили осенью 1928 года.

— Все приходилось создавать впервые, — вспоминал Камов. — Помогли энтузиазм, молодость. Десять месяцев шла работа без выходных. Создали проект, изготовили рабочие чертежи и построили первый советский автожир, названный вертолетом.

В конструкции автожира Камов и Скржинский использовали фюзеляж самолета У-1 с хвостовым оперением и двигатель М-2 мощностью 120 л. с. Шасси переделали на очень широкую колею, а плоскости крыла сделали подкосными. Свободно вращавшийся несущий винт установили на четырехгранную пирамиду. Лопасти винта имели вертикальные и горизонтальные шарниры (шарнирно-сочлененный несущий винт) и соединялись между собой тросами с грузами для демпфирования колебаний в плоскости вращения. Применение шарниров дало возможность каждой из четырех лопастей совершать маховые движения в вертикальной плоскости и колебательные — в плоскости вращения. Таким способом удалось не только решить проблему прочности лопастей винта, но и показать возможность его применения как несущей системы.

Свой проект Камов и Скржинский представили в Центральный совет Осоавиахима. В начале 1929 года он был рассмотрен и одобрен технической комиссией под председательством Б. Юрьева, будущего действительного члена Академии наук СССР. Вот ее заключение: «Комиссия всячески поддерживает начинания инженеров Камова и Скржинского в деле развития нового способа летания, могущего принести пользу для воздушного флота СССР».

В 1930 году на автожир установили более мощный двигатель в 225 л. с., и он получил название КАСКР-2. На этих машинах впервые в нашей стране летчики-испытатели И. Михеев и Д. Кошиц освоили полет на режиме самовращения (авторотации) несущего винта. На таком режиме автожиры взлетали, набирали высоту, совершали горизонтальный полет, виражи, планировали и приземлялись. При этом несущий винт под действием набегающего потока, создаваемого тянущим винтом, сохранял почти постоянные обороты.

«Мне довелось участвовать в полетах наблюдателем, — вспоминал впоследствии Камов. — 25 сентября 1929 года, впервые поднявшись на несущем винте, мы покрыли расстояние в 200 метров на высоте 2—3 метра». Полет проходил на Центральном аэродроме в Москве.

21 мая 1931 года на одном из подмосковных аэродромов руководителям партии и правительства показали новую авиационную технику — истребитель И-5, бомбардировщик ТБ-3 и автожир КАСКР-2. Полеты Д. Кошица на автожире произвели впечатление, и конструкторов перевели в ЦАГИ, где они стали работать над автожирами и вертолетами.

В те годы в ЦАГИ под руководством Б. Юрьева велись обширные исследования несущих винтов на специфических вертолетных режимах. Было построено много моделей, установлены наиболее рациональные схемы вертолетов. Самой простой оказалась одновинтовая, которая и была положена в основу первых опытных машин. Проведенные исследования дали возможность вплотную подойти к проектированию первого советского экспериментального вертолета ЦАГИ 1-ЭА.

В основу проекта, выполненного конструкторской бригадой А. Черемухина, была положена схема с одним несущим винтом и двумя роторными двигателями М-2 мощностью по 120 л. с. Осенью 1930 года опытный экземпляр вертолета успешно прошел летные испытания. А. Черемухин, летавший на нем, побил все рекорды того времени, дав показатели в десятки раз превышавшие те, что имелись тогда за границей. Однако у этого вертолета были жестко закрепленные лопасти, что явилось причиной его неустойчивости.

Обеспечение устойчивой авторотации несущего винта потребовало решения ряда теоретических и конструкторских проблем.

Чтобы быстрее взлететь на автожире, нужно было как можно

своем раскрутить несущий винт до рабочих оборотов. Это приводило к созданию механического и аэродинамического запуска несущего винта. Оборудованные механическим запуском автожиры назывались «прыгающими»: после раскрутки на месте несущего винта они подпрыгивали в воздух и начинали горизонтальный полет.

В 1936 году Камов сконструировал двухместный автожир А-7. Это был ближний разведчик и корректировщик, вооруженный синхронным и двумя турельными пулеметами ПВ-1. На аппарате этого типа впервые в мире был поднят груз в 750 кг, достигнута скорость 221 км/ч и выполнены перелеты на расстояние до 1000 км. В 1941 году эскадрилья автожиров А-7бис принимала участие в боевых действиях против фашистских захватчиков.

Под Ельней шли кровопролитные бои. Батареи наших тяжелых орудий беспрерывно обстреливали позиции врага. Летчики на винтокрылых машинах действовали днем и ночью в тылу противника и в прифронтовой полосе. Они корректировали артиллерию, летали к партизанам и на разведку. Это был первый опыт боевого применения винтокрылых летательных аппаратов, раскрывший возможности дальнейшего использования их в военном деле.

Командиром эскадрильи был майор П. Трофимов. Подготовкой автожиров к полетам руководил инженер М. Миль. Еще в 1940 году он участвовал в разработке предложенного Н. Камовым проекта бескрылого автожира АК. Трехлопастный несущий винт этой машины имел автомат перекося. Конструкторы предусматривали использование автожира с аэродинамическим, а впоследствии и механическим компенсированием реактивного крутящего момента несущего винта, что означало уже переход к вертолету одновинтовой схемы. Машина имела механический запуск. Эта система, состоящая из фрикционной муфты включения, редукторов, валов и муфты свободного хода, подключающая несущий винт для раскрутки к двигателю, вращающему воздушный тянущий винт автожира, практически воссоздавала все элементы трансмиссии современного вертолета.

Идею создания АК конструктор Камов объяснял желанием овладеть вертикальным взлетом и посадкой, не утрачивая при этом ценных качеств автожира. Однако работы по этой машине в связи с нападением гитлеровцев закончить не удалось.

На протяжении десяти лет в нашей стране было создано 15 типов и модификаций автожиров, строившихся большей частью в ЦАГИ. Успехи советских конструкторов в этой области позволяли перейти к созданию надежно летающих вертолетов.

С этой целью энтузиаста вертолетостроения М. Миль в 1943 году отозвали с фронта в ЦАГИ, а после окончания Великой Отечественной войны М. Миль возглавил вертолетное ОКБ, давшее стране плеяду замечательных винтокрылых аппаратов.

На снимке: создатели первого отечественного автожира Н. Камов и Н. Скржинский, летчик-испытатель И. Михеев, Э. Крейндин, авиатехник Драневич.



Часто после сброса зажигательных мешков обнаруживались скопления танков и артиллерии противника. После нашего ухода разгром живой силы и техники гитлеровцев завершала фронтовая артиллерия. Яркий свет огня был для них отличным ориентиром. Фашистские летчики охотились за У-2, а впоследствии за каждый сбитый «русс-фанер» получали Железный крест.

Успешно воевали на У-2 летчицы нашей эскадрильи Аня Чиженкова и Лида Егорова. Им тогда было немногим более двадцати лет. По несколько вылетов делали они за ночь. Летали и днем. Однажды на самолете Чиженковой была повреждена система управления, разбиты элероны, но отважная летчица, успешно выполнив боевое задание, довела машину до площадки и посадила ее. В одном из разведывательных полетов Аня была тяжело ранена, но не вернула назад. И, только выполнив задание, вернулась на свой аэродром. Оправившись от ранений, Анна Чиженкова продолжала громить врага, налетала более трех тысяч часов и сделала свыше пятисот вылетов, за что имеет боевые награды и благодарности. Сейчас Анна Васильевна Чиженкова живет в Москве и ведет большую военно-патриотическую работу среди молодежи.

Лида Егорова была мастером воздушной разведки. На У-2 она незаметно проникла сквозь самую жесткую систему ПВО и уходила невредимой. Но однажды Лида с задания не вернулась. Долгое время мы не знали, что случилось с отважной девушкой. Недавно юные следопыты разыскали место гибели летчицы, нашли очевидцев.

Это случилось 7 декабря 1941 года возле деревни Клушино Солнечногорского района. У-2 перехватили три фашистских истребителя и атаковали. Лида ловко маневрировала, но была подбита. Горевший самолет девушка направила на вражеские окопы, предпочтя смерть плену. При ударе машины о землю тело летчицы было выброшено из кабины. Фашистские мародеры сняли с нее все летное обмундирование, оставив труп на снегу.

Вскоре деревню освободила Советская Армия. Местные жители похоронили Лиду Егорову на опушке леса. Теперь на ее могиле всегда живые цветы.

В дальнейшем я переучился на другую технику и оставшиеся три года воевал на тяжелых бомбардировщиках. Но до сих пор с любовью вспоминаю наш славный маленький У-2 (впоследствии переименованный в По-2 в честь конструктора Н. Н. Поликарпова) — самолет-труженик, самолет-боец, самолет-учитель, давший едва ли не каждому летчику моего поколения путевку в небо.

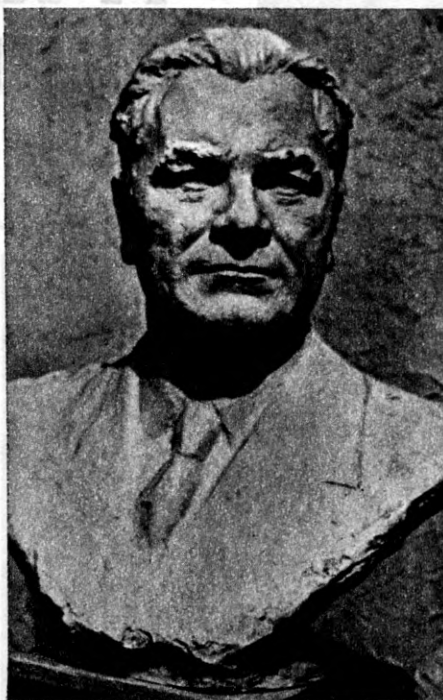
ВЕРНОСТЬ ДОЛГУ, ВЕРНОСТЬ ПРИСЯГЕ

В НЕБЕ СТОЛИЦЫ

...11 августа 1941 года в летопись славных боевых дел защитников Москвы был вписан подвиг коммуниста лейтенанта А. Катрича. В этот день он вместе с боевыми товарищами вылетел на перехват фашистского бомбардировщика. На высоте 10 000 метров Катрич встретил врага и атаковал его с задней полусферы. Бомбардировщик резко развернулся и со снижением стал уходить на запад. Советский летчик неотступно преследовал его. Израсходовав боеприпасы, он, точно рассчитав удар, винтом срезал стабилизатор и киль бомбардировщика. Это произошло на высоте 8000 метров.

В октябре 1941 года Указом Президиума Верховного Совета СССР Алексею Николаевичу Катричу было присвоено звание Героя Советского Союза.

Немало подвигов совершил в годы Великой Отечественной войны прославленный летчик. Генерал-полковник авиации А. Катрич живет и работает в Москве. Встречаясь с молодежью, он расска-



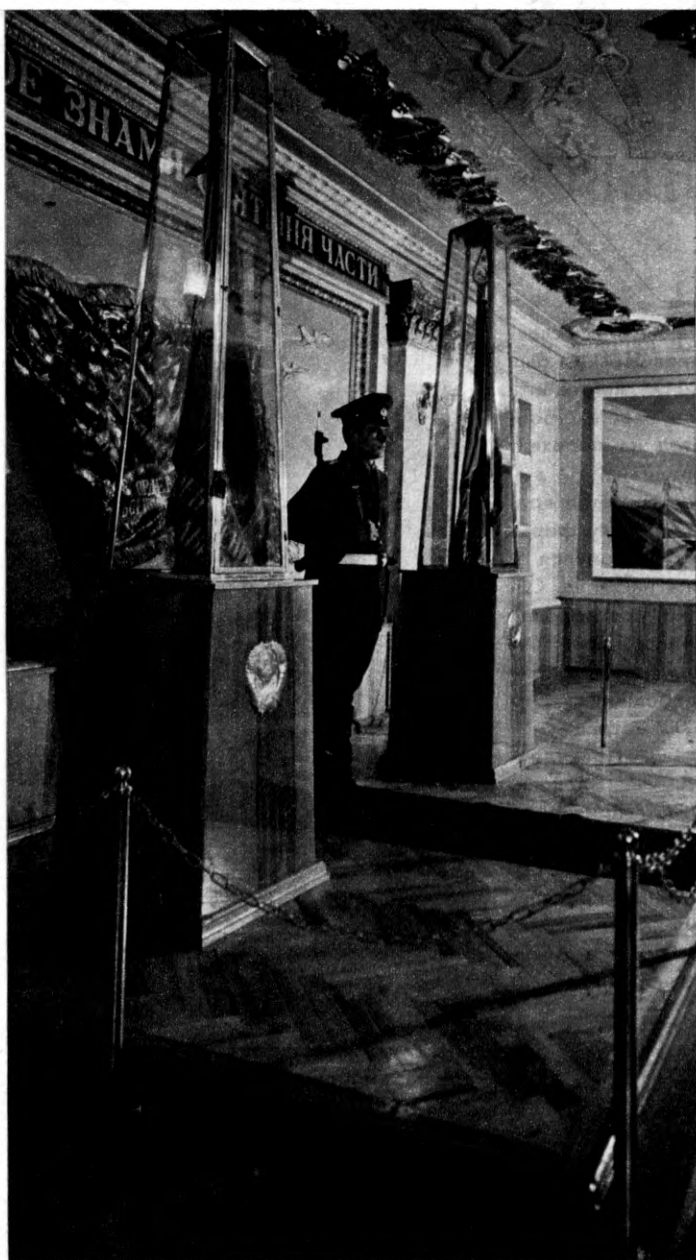
зывает о мужестве и стойкости защитников неба столицы.

За героизм, проявленный в воздушных боях под Москвой в 1941 году, звание Героя Советского Союза был удостоен Е. М. Горбатюк, воспитанник Качинской военной авиационной школы летчиков. В годы войны ярко проявились такие его качества, как храбрость, мужество и беспредельная преданность Родине. Командуя эскадрилей, полком, авиационным соединением, Евгений Михайлович личным примером вдохновлял авиаторов на самоотверженную борьбу с врагом.

В послевоенные годы генерал-полковник авиации Е. М. Горбатюк много сил отдавал обучению и воспитанию личного состава. Своей партийной принципиальностью, деловитостью, внимательным отношением к людям снискал глубокое уважение авиаторов. Он скончался после болезни в марте 1978 года.

На снимках: бюсты А. Н. Катрича и Е. М. Горбатюка выполнены М. И. Ласточкиным.

Фото А. КУРБАТОВА.



СЛАВНЫМ ТРАДИЦИЯМ ВЕРНЫ



В годы Великой Отечественной войны летчики-фронтовики действовали в боях и сражениях смело и самоотверженно, нещадно громили врага на земле и в воздухе. Сегодня в мирном небе нашей страны несет службу новое поколение крылатых бойцов. Они гордятся славой отцов, с честью хранят и приумножают немеркнущие традиции воинов-победителей.

На снимках:

★ Пост № 1. У знамени части отличник боевой и политической подготовки комсомолец А. Царевский.

★ С интересом слушают молодые авиаторы участника Великой Отечественной войны заслуженного военного летчика СССР полковника запаса П. Югера. Более 450 раз поднимал он боевую машину в небо сражений. К наследникам славы огненных лет обращены сегодня его слова.

★ Кандидат в члены КПСС ленинский стипендиат курсант С. Харламов.

Фото К. КУЛИЧЕНКО, А. КУРБАТОВА.



ДЕЛА КОМСОМОЛЬСКИЕ

ДЕЙСТВЕННЫЙ ИМПУЛЬС

Капитан С. РЕУТОВ

На одном из комсомольских собраний эскадрильи летчики старший лейтенант В. Мамрак и лейтенант А. Ягдаров справедливо упрекнули некоторых молодых специалистов в том, что они медленно повышают свою классность. Активистам же посоветовали больше внимания уделять росту мастерства молодежи. Командир эскадрильи военный летчик первого класса майор Н. Куш поддержал офицеров.

— Верно, еще не все комсомольцы служат примером в борьбе за повышение классности, — сказал он после собрания секретарю комитета ВЛКСМ первоклассному летчику старшему лейтенанту С. Писареву. — А ведь как важно для повышения боеготовности воспитывать у молодежи стремление к знаниям, культуре, профессиональному мастерству.

Собрание стало своего рода импульсом для поиска действенных форм и методов повышения технической грамотности молодых авиаторов.

Большую помощь комитету ВЛКСМ оказали партийные активисты. В частности, секретарь партийного бюро эскадрильи военный летчик первого класса капитан Б. Калашников поделился опытом работы с молодыми летчиками, техниками, младшими авиаспециалистами. Словом и делом помогали комитету командир подразделения майор Куш, другие коммунисты-руководители. Комсомольцы эскадрильи внесли весомый вклад в повышение классной квалификации авиаторов.

Хорошо оборудованные классы, тренажеры, действующие макеты и электрифицированные стенды служат серьезным подспорьем для углубления профессиональных знаний личного состава. Создавая их, много изобретательности и творческой инициативы проявили комсомольские активисты: военные летчики первого класса старшие лейтенанты С. Писарев и В. Семернин, техник отличного самолета старший лейтенант технической службы Д. Дашенко и другие. Обновленные учебные классы ста-

ли эффективнее использоваться в процессе обучения молодых специалистов.

В эскадрилье немало опытных коммунистов, первоклассных летчиков и техников, настоящих знатоков своего дела. Перенимая опыт старших товарищей, молодежь постоянно повышает свои технические знания, учится правильной эксплуатации авиационной техники на полетах и в процессе подготовки к ним.

В итоге кропотливой совместной работы командования, партийной и комсомольской организаций эскадрильи все молодые авиаторы повысили свою классную квалификацию. Взять, к примеру, комсомольцев авиационного звена, где комсгруппом техник отличного самолета лейтенант технической службы В. Ярыгин. Повседневная напряженная учеба, помощь и поддержка коммунистов помогли этому молодежному коллективу в короткий срок освоить самолет нового типа, овладеть смежными специальностями. Все молодые летчики, техники и авиационные механики звена — специалисты первого и второго класса. Опыт передового коллектива активно пропагандируется в подразделении.

Одно время лейтенант С. Дмитриев стал переоценивать свои знания и возможности, порою допускать нарушения предполетного режима. Не один раз беседовал с ним секретарь комсомольской организации. Но молодой офицер должных выводов не делал. Тогда Писарев предложил заслушать отчет Дмитриева на заседании комитета ВЛКСМ. Серьезный разговор не прошел бесследно. Лейтенант стал более критично относиться к себе, повысились его оценки за выполнение полетных заданий.

Большую работу комсомольская организация проводит и со специалистами ИАС. В эскадрилье прибыли лейтенанты технической службы А. Дейкин и В. Романюк. Молодые офицеры получили в училище неплохую теоретическую подготовку, но навыков им не хватало. Заместитель командира эскадрильи по

политчасти майор А. Роменский, побеседовав с ними, посоветовал комсомольским активистам, как лучше помочь командирам в период ввода в строй молодых специалистов.

На одном из заседаний комитета, на котором присутствовал заместитель командира по ИАС, активисты выступили со своей инициативой. Командование одобрило ее. Комитет поручил техникам отличных самолетов офицерам Д. Дашенко и Б. Василенко помочь молодым специалистам приобрести необходимые навыки в работе на авиационной технике. Поручение комитета они успешно выполнили. Дейкин и Романюк готовятся к сдаче на первый класс.

Большой интерес вызывают у воинов технические викторины, вечера вопросов и ответов, обмен опытом. Как правило, эти мероприятия проводятся в учебных классах, где имеются макеты узлов и деталей самолета, плакаты и стенды по различным его системам. Опыт лучших комсомольцев пропагандируется в устных выступлениях, с помощью средств наглядной агитации. Критике подвергаются те, кто отстает в учебе. Все это создает определенное общественное мнение, дополнительные моральные стимулы в борьбе за выполнение взятых социалистических обязательств.

Повышению классной квалификации комсомольцев и молодых воинов способствует Всесоюзный Ленинский зачет «Решения XXV съезда КПСС — в жизнь!». Его участники включили в личные комплексы планы техническую страничку, отражающую ход выполнения обязательств по повышению своего профессионального уровня. Комсомольцы регулярно отчитываются перед товарищами. Они рассказывают не только о том, чего достигли сами, но и о том, какую помощь оказали другим в овладении смежной специальностью. Молодежь эскадрильи полна решимости достигнуть намеченных рубежей и выполнить социалистические обязательства с высоким качеством.



ИСПЫТАНИЕ ОГНЕМ

Подполковник запаса
Е. МАРИНСКИЙ,
Герой Советского Союза

Полк легких одномоторных двухместных бомбардировщиков Су-2 под командованием майора Наконечного на второй день войны перелетает из Киева на фронт — аэродром. Связь со штабом дивизии пока только самолетом. Приказ лаконичен — вести боевую работу с максимальным напряжением, используя данные собственной разведки.

Так начинается книга* дважды Героя Советского Союза генерал-полковника авиации М. П. Одинцова, в которой рассказывается о событиях, происходивших в первые годы войны.

Несмотря на неимоверные трудности, отважные авиаторы бомбят и штурмуют вражеские колонны, аэродромы, скопления войск и переправы. Воздушные бои настойчиво ищут и находят новые тактические приемы боевого применения самолета.

В книге перед читателем предстают образы командира полка Наконечного, комиссара Чумакова, рядового летчика Осипова, к началу битвы на Курской дуге ставшего командиром эскадрильи.

* Одинцов М. П. Испытание огнем. М., Молодая гвардия, 1979. 399 с., ц. 1 р. 80 к.

Героизм и беспредельную преданность Родине, партии, делу коммунизма фронтовых летчиков раскрывает автор. Много страниц он посвящает взаимоотношению людей, заботе их друг о друге в небе и на земле.

Роман не лишен и отдельных недочетов. Если героизм летчиков и техников показан довольно полно, то мотивы поведения некоторых персонажей до конца не раскрыты. Взять хотя бы душевный надлом штурмана Гарифова в начале войны, его тоску. А как он вел себя в последующих боях? Сумел ли найти в себе силы преодолеть психологический барьер? На эти вопросы автор ответов не дает.

Книга обращена не только к юношам, готовящим себя к службе в авиации, но и к современным воздушным бойцам, командирам и политработникам.

САМОЛЕТ НА МАНЕВРЕ

Полковник-инженер В. ТАРАНЕНКО,
доктор технических наук, профессор

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПУТЕВЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ И ИНЕРЦИОННЫХ МОМЕНТОВ

В предыдущих номерах журнала было подробно разобрано взаимодействие продольных аэродинамического и инерционного моментов. Теперь коротко рассмотрим взаимодействие путевых аэродинамического и инерционного моментов. Как уже говорилось, путевой инерционный момент возникает, если самолет летит и одновременно вращается вокруг осей ОХ и ОZ с угловыми скоростями ω_x и ω_z . Величина путевого инерционного момен-

та, если допустить, что ω_v примерно совпадает с V , вычисляется по формулам:

$$M_{уин} = -(I_x - I_z)\omega_x\omega_z \approx (I_z - I_x)\omega_v^2 \beta.$$

Путевой аэродинамический момент выражается формулой:

$$M_{уА} = M_{у\beta}^{\delta} + M_{у\delta_n}^{\delta_n}.$$

Диаграмма изменения его по углу скольжения при $\delta_n = 0$ показана на рисунке 1 (линия АОВ). На рисунке также нанесены диаграммы изменения путевых инерционных моментов при различных значениях суммарной скорости вращения

самолета $\omega_v = \omega_x + \omega_z$ (тонкие линии ω_{v1} , ω_{v2} , ω_{v3} и т. д.). Чем больше скорость вращения, тем больший угол имеет диаграмма инерционного момента. Суммарный путевой момент при вращении самолета вокруг осей ОХ и ОZ получается в результате сложения путевого аэродинамического и инерционного моментов

$$M_{у\delta} = M_{у\beta}^{\delta} \beta + M_{у\delta_n}^{\delta_n} + (I_z - I_x)\omega_v^2 \beta. \quad (1)$$

Если руль направления нейтрален, то устойчивый в путевом отношении самолет ликвидирует скольжение, и тогда суммарный путевой момент будет равен нулю. На моментной диаграмме (рис. 1) это соответствует точке «0» (началу координат). Если же при $\delta_n = 0$ у вращающегося самолета ($\omega_v \neq 0$) возникнет скольжение, например за счет бокового порыва ветра, то суммарный момент будет равен

$$M_{у\delta} = M_{у\beta}^{\delta} \beta + (I_z - I_x)\omega_v^2 \beta.$$

На рисунке 1 графики его изменения по углу β для различных значений ω_v (ω_{v1} ,

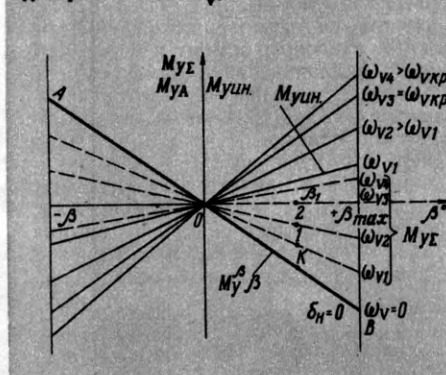
ω_{v2} , ω_{v3}) проведены пунктирными линиями. Видно, что по мере увеличения скорости вращения суммарные моментные диаграммы уменьшают свой наклон к оси абсцисс по сравнению с наклоном исходной диаграммы при $\omega_v = 0$.

Это говорит о том, что чем больше величина ω_v , тем меньше у самолета запас путевой статической устойчивости. Действительно, если угол скольжения случайно увеличится от нуля до β_1 , то при $\omega_v = 0$ восстанавливающий путевой момент $M_{у\beta}^{\delta} \beta_1$ будет равен ординате $K \beta_1$. Если же самолет будет вращаться с ω_{v1} , то восстанавливающий путевой момент равен ординате $1 \beta_1$. При вращении с ω_{v2} он станет еще меньше. Если же угловая скорость вращения достигнет ω_{v3} , при которой положительный наклон инерционного момента равен отрицательному наклону аэродинамического путевого момента, то момент $M_{у\delta}(\beta)$ будет равным нулю, а диаграмма сольется с осью абсцисс (пунктирная линия ω_{v3}). Запас путевой устойчивости в данном случае полностью исчезнет. Соответствующая этому скорость вращения называется критической скоростью вращения по путевой устойчивости и обозначается $\omega_{vкр}$.

Приравняв наклоны графиков аэродинамического и инерционного моментов, получаем аналитическое выражение для определения $\omega_{vкр}$:

$$\omega_{vкр} = \sqrt{\frac{M_{у\beta}^{\delta}}{-(I_z - I_x)}} = \sqrt{\frac{-I_y}{-(I_z - I_x)}} \sqrt{\frac{M_{у\beta}^{\delta}}{-I_y}}. \quad (2)$$

Рис. 1. Графики изменения моментов $M_{уА}$, $M_{уин}$ и $M_{у\delta}$ по углу скольжения для различных ω_v .



Таким образом, критическая скорость по путевой устойчивости пропорциональна квадратному корню из запаса путевой статической устойчивости и обратно пропорциональна корню от момента инерции.

Поскольку величина $\sqrt{\frac{-I_y}{-(I_z - I_x)}}$ близка к единице ($\approx 1,1$), а $\sqrt{\frac{M_{у\beta}^{\delta}}{-I_y}}$ собственная частота путевых колебаний самолета $\Omega_0 \beta$, то $\omega_{vкр} \beta \approx \Omega_0 \beta$.

Это означает, что если частота вращения самолета вокруг вектора скорости совпадает с собственной частотой путевых

колебаний, то наступит аэроинерционный резонанс, а самолет полностью потеряет запас путевой статической устойчивости. При больших скоростях вращения $\omega_{vкр} \beta$ происходит сильное аэроинерционное взаимодействие по продольному движению. В сумме эти два вида взаимодействия дают очень сложную картину движения, которая требует глубокого и внимательного ее изучения.

На рисунке 2 приведена запись изменения по времени скорости вращения ω_x и боковой перегрузки n_z в реальном полете. Видно, что когда ω_x достигает величины $\approx 4 \frac{1}{с}$, то появляются интенсив-

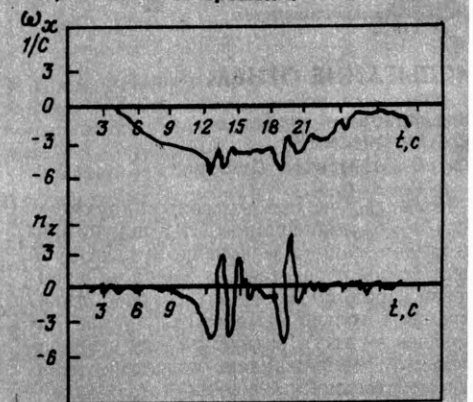
ные колебания боковой перегрузки с периодом $T \approx 1$ с и амплитудами $n_z = \pm 4 \div 5$. В данном случае резонансного совпадения частот еще нет, но тем не менее колебания по боковым перегрузкам (по рысканию) достаточно сильные. Если колебания по рысканию будут сопровождаться такими же продольными колебаниями, то это чревато серьезными последствиями. Так, во время испытаний опытный самолет фирмы «Белл» попал в аэроинерционный резонанс и у него отломилось крыло.

На графиках (рис. 2) видно, что колебания по рысканию наступают при $\omega_x \approx 4 \div 5 \frac{1}{с}$. Для создания таких угловых

скоростей необходима высокая эффективность элеронов и руля направления по крену. Обычно у современных самолетов эффективность элеронов недостаточна, чтобы вызвать большие ω_x . Однако при соответствующих условиях, а точнее, при неграмотном пилотировании можно ввести самолет в аэроинерционное вращение.

Из выражения (2) следует, что $\omega_{vкр} \beta$ зависит от режима полета, так как величина

Рис. 2. Зависимость колебаний самолета по рысканию от времени.



$$M_y^\beta = m_y^\beta \rho S a^2 M^2 \frac{1}{2}$$

является функцией числа M , угла атаки и высоты полета. Как известно, запас путевой статической устойчивости m_y^β для современных самолетов — это сложная функция числа M и угла атаки (рис. 3а). Поэтому критическая скорость $\omega_{\text{кр}}^\beta$ при изменении режима полета может изменяться в широком диапазоне (от $2 \div 3 \frac{1}{c}$ до $4 \div 6 \frac{1}{c}$).

Мы рассмотрели упрощенную физическую картину взаимодействия продольного и путевого инерционных и аэродинамических моментов. При этом не учитывалось влияние, например, демпфирующих и спиральных моментов, момента поперечной устойчивости. Были рассмотрены случаи, когда вектор ω_v практически совпадает с вектором скорости, а это условие выполняется только при подборе составляющих ω_x и ω_y и ω_x и ω_z . Величины этих компонентов зависят от отклонения элеронов, руля направления и стабилизатора и от исходного режима полета. Может оказаться, что векторы

$\omega_v = \omega_x + \omega_y$ или $\omega_v = \omega_x + \omega_z$ располагаются под углом выше или ниже вектора скорости или под углом к нему вправо или влево. В этих случаях картина взаимодействия усложняется и определить четко, как будет двигаться самолет в пространстве, довольно трудно. Наконец, не учитывался тот факт, что у современных самолетов боковые аэродинамические моменты существенно зависят от угла атаки, то есть от характера возмущенного продольного движения машины (рис. 3а и б, рис. 4), а это может значительно усложнить картину инерционного и аэродинамического взаимодействия.

В ряде случаев в полете аэродинамические взаимодействия могут восприниматься летчиками как проявление инерционного вращения. Рассмотрим несколько примеров.

В горизонтальном полете со скоростью V и углом атаки α летчик отклонил ручку вправо и дал правую ногу (рис. 5). Возникли две угловые скорости ω_x и ω_y . Причем соотношение между ними такое, что суммарный вектор распола-

гается выше вектора $\vec{V}$, то есть между связанной осью Ox и вектором скорости. На самолет начнет действовать продольный инерционный момент

$$M_{\text{ин}}(I_y - I_x)\omega_x\omega_y,$$

стремящийся увеличить угол атаки. Так как самолет вращается вокруг вектора ω_v , то после поворота на 90° вектор скорости полета образует с плоскостью симметрии машины угол скольжения $\beta > 0$ на правое опускающееся крыло. В результате на нем появится прирост подъемной силы, направленный вверх, а на левом крыле — вниз. Эти две силы на соответствующем плече создают восстанавливающий, препятствующий вращению момент

$$M_x^\beta \beta = m_x^\beta \rho S \frac{V^2}{2} \beta,$$

который называется моментом поперечной статической устойчивости. У летчи-

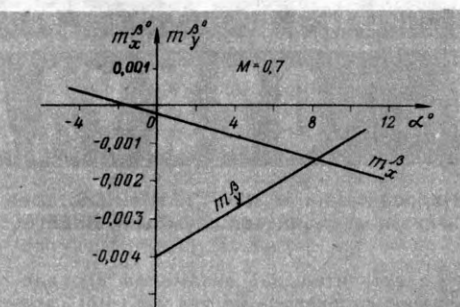
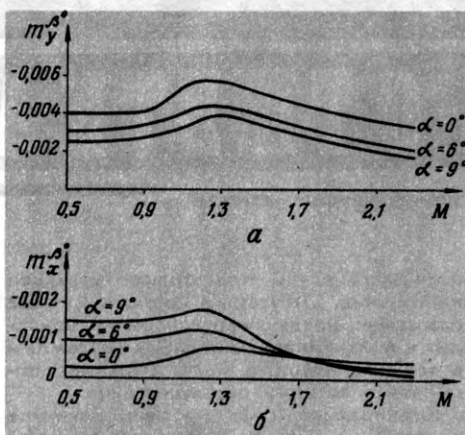


Рис. 3. График зависимости коэффициентов m_y^β и m_x^β от числа M полета.

Рис. 4. Графики изменения коэффициентов m_y^β и m_x^β по углу атаки.

ка может сложиться впечатление, что самолет сопротивляется вращению.

Допустим, теперь летчик, отклонив ручку вправо и правую педаль, создал такие ω_x и ω_y , что суммарный вектор враще-

ния самолета $\omega_v = \omega_x + \omega_y$ расположился ниже вектора скорости, как показано на рисунке 6. Тогда после поворота са-

молета на 90° вектор скорости V окажется с левой стороны фюзеляжа и образует угол скольжения $\beta < 0$ на левое поднимающееся крыло. За счет скольжения подъемная сила на нем увеличится на $\Delta Y_{\text{лев}} > 0$, а на правом — на столько же уменьшится $\Delta Y_{\text{пр}} < 0$. Эти силы создадут поперечный момент

$$M_x^\beta \beta = m_x^\beta \rho S \frac{V^2}{2} \beta,$$

который будет помогать летчику вращать самолет вправо. У летчика может появиться ощущение, что наступило «инерционное самовращение». Однако в данном случае это естественное проявление действия момента поперечной устойчивости, возникшего за счет скольжения.

Представим, что исходный угол атаки становится все меньше (растет скорость исходного горизонтального полета). Тогда при меньшей даче ноги в сторону вращения, а следовательно, при уменьшении ω_y суммарная скорость вращения будет проходить ниже вектора скорости, а эффект ускорения вращения под действием момента M_x^β будет сохраняться.

Рассмотрим теперь случай, когда эффект действия аэродинамических моментов может восприниматься как возникновение самовращения. Современные самолеты на отрицательных углах атаки обладают, как правило, поперечной неустойчивостью. На рисунке 4 приведены графики изменения коэффициентов поперечной и путевой статических устойчивостей по углу атаки. Видно, что коэффициент m_x^β на отрицательных углах атаки становится положительным $m_x^\beta > 0$. Это признак поперечной неустойчивости самолета.

Пусть самолет летит горизонтально на положительном угле атаки. Летчик пожелал энергично развернуться влево. Для этого он отклонил влево ручку и дал левую ногу (рис. 1а на 4-й стр. обложки). Дача ноги вызовет скольжение на правое крыло ($\beta > 0$). На нем подъемная сила увеличится, а на левом

уменьшится. Разность этих сил создает момент $M_x^\beta \beta$, кренящий самолет влево. Такое явление называется «прямая реакция самолета по крену на дачу ноги». Можно рассуждать и по-другому: с появлением скольжения $\beta > 0$, из-за того, что на $\alpha > 0$ величина $m_x^\beta < 0$, появится отрицательный момент $M_x^\beta \beta < 0$, накреняющий самолет на левое крыло.

Представим теперь, что летчик на маневре с отрицательным углом атаки решил интенсивно накренить самолет влево, для этого отклонил ручку влево и дал левую ногу (рис. 1б на 4-й стр. обложки). Опять появится скольжение на правое крыло $\beta > 0$. Так как угла $\alpha < 0$, то подъемные силы правого и левого крыльев отрицательны и направлены вниз. Но за счет угла скольжения на правом крыле подъемная сила по модулю окажется больше, чем на левом. В результате появится момент $M_x^\beta \beta > 0$, который будет накренять самолет не влево, как ожидал летчик, а вправо. Описанное явление носит название «обратная реакция самолета по крену на дачу ноги».

Неожиданное появление обратной реакции может вызвать у летчика впечатление о самовращении самолета. Однако это не что иное, как проявление поперечной неустойчивости ($m_x^\beta > 0$) на отрицательных углах атаки. Если угол скольжения не исчезнет, то аэродинамический момент $M_x^\beta \beta$ все время будет вращать самолет. Надо сказать, что самолет на отрицательные углы атаки может выйти при вращении неожиданно под действием инерционного момента $M_{\text{ин}}$. При анализе причин возникновения инерционных моментов мы говорили, что если летчик дает ногу против вращения самолета (ручка влево — правая педаль вперед, ручка вправо — левая педаль вперед), то возникает $M_{\text{ин}}$, который уменьшает угол атаки вплоть до отрицательного.

«Инерционное вращение». Под ним понимают вращение самолета с практически постоянной угловой скоростью вокруг вектора ω_v при нейтральных руле направления и элеронах. Посмотрим, при каких условиях это возможно.

Предположим, самолет вращается по крену с $\omega_{\text{кр}}^\beta$. Это соответствует ра-

(Продолжение см. стр. 33)

ОТКУДА ОТМЕТКА „НВ“?

Подполковник И. КОНСТАНТИНОВ, военный летчик первого класса;
капитан медицинской службы В. ЛУБЕНЦОВ

До вступительных экзаменов в академию оставалось не так уж много времени, и капитан Ю. Молчан использовал для подготовки каждую свободную минуту. От составленного плана он отставал и решил в тот вечер, как и накануне, посидеть над книгами подольше, наверстать упущенное. Завтра полеты в первую смену, начало в семь утра, но пока есть возможность, можно позаниматься.

Увлечшись, Молчан не замечал бега времени, а когда оторвался от учебников, стрелки часов показывали уже половину первого ночи. Быстро лег в постель. Однако как ни старался уснуть, сон не приходил. Перед глазами вновь и вновь возникали математические задачи, различные варианты их решений. Наконец уснул, но спал плохо.

Во время завтрака аппетита не было. На предполетном медицинском осмотре врач обратил внимание на угнетенное состояние летчика, частый пульс, повышение артериального давления. От полетов Молчана пришлось отстранить. В плановой таблице против его фамилии появилась отметка «НВ» (полет не выполнен).

Этот случай мы вспомнили, прочитав в журнале статью подполковника В. Шишкина «Сверкающий ореол» (№ 9 за 1979 г.), в которой автор поднял важнейший для авиаторов вопрос — о дисциплине летного труда. Безусловно, успешный исход полета зависит от точного и своевременного исполнения функциональных обязанностей каждым членом экипажа. Значит, профессиональная выучка летчика, штурмана, любого другого специалиста — следствие их высокой самодисциплины, глубокого понимания ответственности за защиту Родины.

Как известно, летному составу в силу специфики его деятельности необходимы отменное здоровье, высокая психо-

физиологическая подготовка, хорошее настроение. Отсутствие одного из этих составляемых независимо от причин приводит к возникновению ошибок на земле и в воздухе, которые могут стать предпосылкой к летному происшествию.

Как правило, рабочий день накануне полетов начинается с предварительной подготовки. Уяснив поставленную командиром задачу, летный состав приступает к самостоятельной работе. Опытные командиры планируют ее таким образом, чтобы летчики не испытывали чрезмерной усталости, перенапряжения.

Известно, что днем активность человеческого организма достигает максимальных значений, а к концу дня и ночью интенсивно снижается. Поэтому наиболее важные вопросы, требующие значительных умственных усилий, решаются большей частью в начале предварительной подготовки. На наш взгляд, есть смысл расчлнить ее на два периода, включив, скажем, после двух-трех часов занятий один час физической подготовки. Такой перерыв позволит снять у летчиков напряженность, повысит общий тонус организма. В зависимости от начала предстоящей летной смены после окончания занятий целесообразно проводить тренажи на спецаппаратуре, а также спортивные игры.

Велика роль четкого расписания дня. Частью его изменения, нарушения выбивают людей из колеи. Особо хочется сказать об использовании летчиками внеслужебного времени. Именно в этот период необходим тщательный контроль за предполетным отдыхом. А он, как показывает практика, всегда зависит от самодисциплины, от развитого чувства ответственности каждого члена экипажа за качество полета.

Высокие требования к летному составу предъявляют ночные полеты, ибо они в основном выполняются по приборам, а поэтому оказывают сильное психологическое воздействие на человека, особенно если полет проходит в сложных метеорологических условиях. Документы, регламентирующие летную работу, предусматривают восемь часов для ночного сна. Перед ночными полетами авиаторам предоставляется еще четыре часа дневного отдыха. И очень важно использовать это время по прямому назначению, так как дневной сон сдвигает оптимальный уровень работоспособности на более позднее время. У хорошо отдохнувшего летчика создается своеобразный резерв внутренних сил, которые не задействованы на управление самолетом и выполнение полета в целом. Этот резерв позволяет выполнять задание без перенапряжения и усталости, которые неизбежно ведут к возникновению ошибок и отклонений от заданного режима.

Иногда летчики, надеясь на молодость и крепкое здоровье, пренебрегают полноценным предполетным отдыхом и отведенное для него время используют в других целях. Так, капитан С. Лиго-

стаев перед ночными полетами обучал друзей вождению автомобиля. А на медицинском контроле его объективные физиологические показатели не соответствовали норме. Офицера отстранили от полетов. В итоге пострадал план летной подготовки, замедлилось становление воздушного бойца.

Случаи нарушения предполетного режима насторожили тогда руководящий состав, партийную и комсомольскую организации части. Были приняты соответствующие меры. В эту работу наряду с командирами включились штатные и внештатные пропагандисты, женсовет. Беседуя с членами семей авиаторов, начальник медицинской службы подчеркнул важность и значение предполетного режима в летной работе, объяснил, что строгое его соблюдение — один из важных элементов безопасности полетов.

С офицерами, нарушавшими законы летной службы, состоялся серьезный разговор. На общем собрании офицерского состава разобрали проступок бортового техника капитана Н. Рашкина, нарушавшего предполетный режим. Не оставили без внимания и любителей выпить. Им было сказано немало резких слов. Этим товарищам строго предупредили. Проведенные мероприятия дали ощутимые результаты. В части заметно повысилась дисциплина предполетного режима и качество выполнения полетных заданий.

Профилактика нарушений определенных правил труда и отдыха должна проводиться постоянно и целенаправленно. Опыт показывает, что отклонения от установленных норм летной работы не возникают внезапно. Они накапливаются исподволь, порой начинаются с малого, к примеру с нарушения формы одежды, небрежности, излишней самонадеянности.

Как правило, все эти так называемые мелкие отклонения старшие товарищи видят, но свякаются с ними. Когда же свершится более серьезный проступок, вспоминают о том, что сами видели раньше.

Важное значение имеет разъяснение психофизиологических особенностей летного труда. Эта работа дает наибольший эффект, когда каждый летчик, техник, авиационный специалист помнит, что безопасность полетов начинается именно с него. Возможности человеческого организма не беспредельны, и, если нарушение предполетного режима не сказалось на выполнении полета сегодня, это не значит, что все обойдется благополучно завтра. Жесткий контроль, осуществляемый командирами и врачами, это только часть мер. Самый же строгий судья оценки подготовленности летчика, штурмана, бортехника к полету — их совесть. Сознательное, принципиальное и трезвое суждение о личной подготовке — мера зрелости воздушного бойца.

* Экипажам вертолетов, которыми командует военный летчик первого класса подполковник А. Филлипенко, была поставлена задача нанести удар по колонии «противника». Вертолетчики поразили цель с первого захода.

На снимке: военный летчик первого класса подполковник А. Филлипенко.

Фото А. ДЖУСА.



Полеты в тот день проводились в простых метеорологических условиях. Небо с утра было ясным, но затем на нем стали появляться кучевые облака. Однако работа шла по плану. Выполнявшие задания экипажи периодически информировали о метеобстановке руководителя полетов майора В. Артамонова.

И вот на стартовый командный пункт поступил настораживающий сигнал. «В районе посадочного курса, — передал штурман наведения, — вижу засветку, вероятно, от кучево-дождевого облака...» Вскоре последовали и доклады от находившихся в небе летчиков. Одни сообщали, что с того же направления, которое назвал офицер КП, к аэродрому приближается мощная сплошная облачность, другие — о недостаточной четкой видимости взлетно-посадочной полосы с третьего разворота. К тому же подул довольно свежий боковой ветер.

Майор Артамонов, естественно, забеспокоился: в воздухе наряду с опытными находились и молодые летчики. Требовалось принять меры для обеспечения безопасности полетов. И руководитель полетов, как ему казалось, нашел единственно верный выход из создавшегося положения — в эфир понеслось его распоряжение о том, что посадка будет производиться с обратным стартом.

Решение выглядело вполне обоснованным и закономерным. Но в дальнейших действиях майора Артамонова было несколько моментов, которые заставили изрядно поворчавших многих.

Тот, кому доверено руководство и управление полетами, облечен большими правами. Но вполне понятно, что интересы обеспечения безопасности летной работы требуют, чтобы эти права он использовал осмотрительно. Командир в то время находился в воздухе, работал на другом канале связи. Однако Артамонов мог и обязан был все же посоветоваться с его заместителями. Как отмечалось старшим начальником при разборе возникших в тот день предпосылок к летным происшествиям, руководителю полетов надо было с помощью радиотехнических средств или иными способами уточнить, насколько быстро ухудшается погода (последующий анализ позволил сделать вывод, что майор Артамонов вполне мог нормально посадить всех находившихся в воздухе летчиков). Имелись и другие возможности для обеспечения надлежащей безопасности полетов.

Больше того, отдав команду о смене курса посадки, майор Артамонов не проверил, правильно ли поняли и выполняли его решение специалисты расчетов КП, РСР, другие должностные лица, занятые в руководстве и управлении полетами, в их обеспечении. Переехав на стартовый командный пункт противоположного направления, Артамонов стал ждать дальнейшего развития событий.

Между тем обстановка и в небе, и на земле складывалась неблагоприятно. Некоторое время антенны локаторов РСР прощупывали своими лучами ту часть воздушного пространства, откуда самолеты появлялись уже не могли. Туда же смотрел в бинокль и наблюдатель, обязанный следить, выпущено ли шасси. Не знали о смене старта и некоторые летчики: когда раздалась команда, они вели радиообмен на другом канале связи.

В такой довольно ответственный момент руководитель полетов допустил еще

ЭТОГО МОГЛО НЕ СЛУЧИТЬСЯ

РЕШЕНИЕ НЕ ДО ВСЕХ ДОШЛО...

Капитан Ю. АНДРОНОВ

одну ошибку, разрешив лейтенанту А. Минаеву взлет с прежним курсом.

Неприятности начались не сразу. И первая из них прямого отношения к теме нашего разговора как будто не имеет. А произошло вот что. Из-за неточных действий лейтенанта Минаева с арматурой в кабине не убралось шасси, давление в гидросистеме упало. Летчик доложил об этом на землю.

Майор Артамонов запросил, каковы показания приборов. Когда лейтенант сообщил их, руководитель полетовскомандовал:

— Задание прекратите, выработайте горючее и заходите на посадку.

Вполне допустимо, что ошибку при уборке шасси Минаев мог совершить и в другом полете, то есть абсолютно независимо от неверных действий руководителя. Но нельзя также исключить ее возникновение из-за волнения молодого летчика, услышавшего указания майора Артамонова. Так или иначе, а, выпустив лейтенанта на задание (делать это в момент смены старта, подчеркивалось на разборе, не следовало), руководитель полетов сам же затруднил себе условия работы.

Выяснилось, что с прежним курсом пытается зайти на посадку капитан Д. Тарасов, ничего не подозревающий о смене старта: летчик работал на другом канале связи, нужных указаний своевременно не получил.

Каждому понятно, подобная ситуация таила в себе угрозу столкновения в воздухе. Майор Артамонов был вынужден дать Тарасову команду убрать шасси и построить требовавшийся в изменившихся условиях маршрут круга, что летчик немедленно и сделал.

Несколько закончивших задания экипажей приземлились без каких-либо замечаний. А вот капитан Тарасов, имевший первый класс, явно оплошал: повторный заход на посадку он выполнял... с убраным шасси. Почему же такое случилось?

Те, кто разбирал этот случай, сделали такой вывод. Летчик, переведя в первый раз переключатель крана в положение

«Убрано», не поставил его затем, как требует инструкция, в нейтральное. А в дальнейшем он попросту не обратил должного внимания на то, где же находится в действительности переключатель, не проконтролировал перед докладом на землю выпуск стоек шасси по загоранию сигнальных лампочек.

Оправдать подобную ошибку опытного воздушного бойца, конечно, никак нельзя. Но на разборе отмечалось, что на ее возникновение в определенной мере повлияла и общая обстановка, сложившаяся в ходе полетов. Только с третьего захода капитан Тарасов сел благополучно.

Через несколько минут на посадочную прямую вышел самолет лейтенанта Минаева. Боковой ветер стал сильнее. Борясь со сносом и стремясь удержать крылатую машину в створе осевой линии ВПП, молодой летчик, несмотря на подсказку руководителя полетов, упустил на какое-то время контроль за высотой. В результате возникла угроза касания земли колесами на значительном удалении от полосы. Но в конце концов лейтенант все же сумел посадить машину без особых отклонений от нормы.

Как видим, за относительно короткий срок создался ряд предпосылок к летным происшествиям. Представители высшего штаба, разбивавшие полеты того дня, сделали вывод, что только по счастливой случайности они не повлекли за собой нежелательных последствий. Действительно, обстановка тогда сложилась довольно напряженная.

Старшие начальники вскрыли и детально проанализировали причины всех ошибок. В частности, они указали, что капитан Тарасов и лейтенант Минаев действовали неверно вследствие некоторых упущений в летно-методической работе, морально-психологической подготовке, в обучении и воспитании воздушных бойцов. Выявили они также недостатки в организации и планировании полетов. Согласно плановой таблице в воздухе одновременно находилось много самолетов. Это, несомненно, затрудняло работу майора Артамонова. К тому же он в то время только что получил допуск к руководству полетами, не имел еще достаточно твердых навыков в этом чрезвычайно ответственном деле.

ПОПРОБУЙТЕ РЕШИТЬ

Два летчика разошлись во мнениях относительно возможных последствий нарушения установленного инструкцией взлетного угла атаки. Один полагал, что при отрыве на углах, как больших, так и меньших установленного, создается угроза безопасности взлета, а кроме того, недостаточный подъем носового колеса приводит к увеличению длины разбега. Другой же считал, что при достаточно длинной взлетной полосе отрыв на уменьшенном угле атаки никакой опасности не представляет, тогда как превышение нормального взлетного угла может привести к сваливанию.

Кто прав?

Ответ на стр. 31.

В МОДЕЛИ БЫЛ ПРОБЕЛ

Полковник А. ЕНА,
военный летчик первого класса

Каждого, кто связал жизнь с небом, отличает большое желание летать. Оно, как правило, отодвигает на второй план все другие помыслы, даже любимые занятия, увлечения. Но одного желания для успешного овладения сложной профессией воздушного бойца мало. В любых условиях оно должно подкрепляться кропотливым, настойчивым совершенствованием знаний, навыков. Лишь при таком отношении к учебе в день полетов не будет терзать мысль: «А все ли я сделал на предварительной подготовке?»

Ведь чего греха таить, иногда буквально перед началом летной смены выясняется, что летчик подготовился не полностью, хотя накануне добросовестно штудировал рекомендованную литературу. И что обидно, упускаются обычные простейшие вопросы. А это потом ведет к ошибкам.

Вспоминается такой случай. Лейтенанту П. Нестеренко после нескольких самостоятельных полетов по кругу была запланирована проверка техники пилотирования в зоне. Нестеренко по программе ввода в строй шел несколько впереди своих сверстников и хорошо понимал, что стоит ему ослабить подготовку к полетам, как он из лидера может превратиться в отстающего. Задание контрольного полета молодой летчик изучил досконально. Старательно рисовал в рабочей тетради все фигуры пилотажа в той последовательности, в какой их нужно было выполнять в зоне, указал скорости ввода и вывода, как изменяется крен в процессе выполнения виражей, сколько метров высоты самолет должен терять или набирать при вертикальных маневрах, какие обороты двигателя нужно выдерживать в характерных точках фигур пилотажа. Словом, лейтенанта нельзя было упрекнуть в недостаточной подготовке.

Однако инструктор почувствовал что-то неладное уже после взлета и уборки шасси. Нестеренко в это время мучительно думал: «А какой же курс в зону, которую только что дал руководитель полетов?»

На предварительной подготовке молодой летчик совершенно упустил этот элементарный вопрос, решив использовать для выхода в зону характерные наземные ориентиры. А в день полетов видимость была довольно плохой. Проверяющий, конечно, сразу понял, почему

Нестеренко медлит с первым разворотом, и тут же спросил:

— Какие курс и время полета в зону?

Офицер ответить не сумел. Естественно, инструктор сделал строгое замечание. Потом сам развернул самолет на нужный курс.

Настроение у лейтенанта испортилось. Его не покидала мысль: что сказать проверяющему на земле, какие веские причины выдвинуть в свое оправдание? В результате весь полет вплоть до посадки сопровождался новыми, ранее не отмечавшимися ошибками. Так лишь одна не продуманная на предварительной подготовке деталь повлекла за собой целую серию недочетов в воздухе. Молодой летчик тогда едва-едва уложился в нормативы удовлетворительной оценки.

Можно ли было избежать ошибок? Безусловно. Если внимательно проанализировать действия Нестеренко перед полетом, нетрудно заметить, что он изучил и продумал не все задание в зону, а только один из главных его фрагментов, то есть сам пилотаж. Между тем каждую задачу нужно моделировать, как говорится, от и до, стремиться тут же мысленно анализировать созданную модель и, если надо, дополнять ее необходимыми данными. Если бы лейтенант поступил именно так, он никогда бы не обошел таких вопросов, как курс следования и время полета во все пилотажные зоны.

Чем удобна мысленная модель полета? Пожалуй, самое главное ее достоинство — быстрота и простота выполнения. Летчик может создать ее за считанные минуты. Но лучше, конечно, иметь полную модель со времени предварительной подготовки, отобразив все продуманное на бумаге. Очень полезно по ходу полета кратко описать свои действия согласно заданию, подкрепить их расчетами, ввести один или два особых случая. Такая тщательная работа и ее анализ сведут к нулю возможность возникновения различных ошибок.

Одно из важнейших качеств воздушного бойца — умение проявить инициативу в полете. Однако, к сожалению, некоторые летчики считают, что моделирование оставляет мало места творчеству. Мнение это, разумеется, неверно. Модель полета как раз дает более широкий простор для находчивых, инициа-

тивных действий при выполнении задания в воздухе.

Однажды на летно-тактическом учении пару ракетноносцев подняли на перехват самолетов «противника». Летчики запустили двигатели, вырулили на взлетно-посадочную полосу и взлетели на форсажном режиме. Нижний край облачности соответствовал установленному минимуму погоды. И воздушные бойцы, едва успев доложить руководителю полетов об уборке шасси, оказались в облаках.

Ведущий, строго выдерживая установленный режим полета, немедленно установил связь с командным пунктом. В этот момент ведомый капитан Н. Фуголь заметил, что правая лампочка убранного положения шасси не горит. Нажав кнопку контроля, летчик убедился, что лампочка вполне исправна. «Значит, правая стойка убралась не полностью», — подумал он.

Обстановка осложнилась. Офицер Фуголь отчетливо представлял, что в одиночку ведущему крайне трудно, а то и невозможно выполнить задание. Нужно было уменьшить скорость и попытаться снова убрать шасси. Но ведь за это время он отстанет от ведущего, потеряет его в облаках. И продолжать полет с полубуранной стойкой шасси было нельзя.

Сложилась, как принято говорить, проблемная ситуация. Доложив обо всем командиру пары, Фуголь уменьшил скорость и поставил кран шасси в положение «Убрано». В тот же миг он потерял из виду впереди идущий самолет. Стой-



ка убралась полностью, красная лампочка загорелась.

Потерю ведущего пары капитан Фуголь преаидел заранее. В соответствии с этим он и внес поправки в модель дальнейшего полета согласно сложившейся обстановке. Летчик понял, что если он станет выполнять команды штурмана наведения, которые подаются ведущему, то его истребитель все время будет идти параллельным курсом с самолетом командира при любом его изменении. А скорость и высоту Фуголь знал из информации ведущего.

Летчик немедленно отвернул во внешнюю сторону. О своих действиях тут же доложил командиру пары, а затем взял прежний курс. Так и продолжался этот весьма напряженный полет. В эфир одна за другой шли четкие команды штурмана наведения. Слушая их, капитан Фуголь энергично разворачивал свой истребитель в направлении, которое задавался ведущему.

Между тем стрелка высотомера подошла к отметке шесть тысяч метров. В кабине заметно стало светлеть, что свидетельствовало о приближении верхней кромки облачности. И вот серебристая машина вышла за облака. Капитан вздохнул облегченно: слева и выше на несколько увеличенном интервале он увидел самолет ведущего. Через несколько секунд летчик уже был на своем месте в боевом порядке, а вскоре пара перехватчиков настигла «противника».

Что помогло офицеру Фуголю с успехом выйти из сложного положения? Модель полета. Составляя ее, он предусмотрел и действия в случае потери в облаках командира. Это и дало возможность паре успешно решить поставленную задачу.

Моделирование становится хорошим подспорьем не только в самостоятель-

ном, но и в контрольном полете. Тот, кто все продумал до деталей, чувствует себя хозяином самолета, работает органами управления так, как будто он летит один.

Из опыта других командиров и личной практики твердо знаю, что любому инструктору больше нравится летать с тем летчиком, который стремится все делать сам, пусть даже с некоторыми отклонениями, нежели с тем, кто пилотирует чисто, но ждет подсказки. И профессиональный рост при прочих равных условиях у инициативного офицера идет быстрее.

Помня о модели, заранее составленной на предварительной подготовке и уточненной на предполетной, почти все инструкторы дают возможность обучаемому как можно больше пилотировать самому. Обычно командир в воздухе замечает любые ошибки летчика, а реагирует лишь на те, которые выходят за рамки удовлетворительной оценки. Зато после посадки он разбирает и малейшие отклонения, стараясь быстрее помочь подчиненному устранить их. «Обидно бывает, — говорил мне как-то опытный наставник молодежи, — когда подробно объясняешь, кажется, обучаемый все понимает, а в очередном контрольном полете допускает почти те же ошибки». Помнится, он отметил, что такие факты некоторые инструкторы квалифицируют как недисциплинированность. С этим трудно согласиться: причины чаще кроются в невнимательности, несобранности летчика, а порою в безынициативности, неумении разрушить старый и создать новый стереотип действий, более полно смоделировать полет.

Во избежание подобных ошибок зачастую после контрольного полета командир заставляет обучаемого проанализировать детально работу в воздухе. Под-

водя итог, он указывает, как исправить тот или иной промах, и одновременно говорит, какие недостатки при анализе упущены. Такой прием обучения дает положительные результаты, концентрирует внимание летчика на земле и в полете, заставляет заранее готовиться к тому, что нужно будет держать экзамен перед командиром. И естественно, летчик в этом случае внимательнее относится к моделированию задания.

Хорошо запомнились два контрольных полета, выполненных с молодым летчиком Е. Беловым. В первом лейтенант допустил характерную ошибку на четвертом развороте — самолет вывел не в створ полосы, а несколько правее. Это требовало дополнительного маневра для выхода на глissаду планирования. Причиной оказалось позднее начало выполнения четвертого разворота.

После посадки лейтенант Белов не только внимательно слушал меня, но и пристально следил за каждым движением моих рук. Чувствовалось, мыслями он сейчас там, в воздухе, прикидывает угол визирования на полосу и момент начала выполнения четвертого разворота. Второй контрольный полет полностью подтвердил, что лейтенант Белов не только проанализировал свою ошибку, но внес поправку в модель полета, представил порядок исправления недостатка. Последний разворот круга он сделал настолько точно, что не потребовалось ни малейшего доворота для выхода на центр полосы.

Жизнь убедительно подтвердила, что моделирование открывает перед каждым летчиком широкие перспективы в овладении боевым мастерством. Важно только, чтобы модель любого полета была всеобъемлющей, детальной. Тогда и будут полностью исключены многие ошибки в летной работе.

ПРАВОФЛАНГОВЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ



* Прапорщик И. Гедюн — трудолюбивый и добросовестный специалист. Все работы на авиационной технике, которые он выполняет, получают оценку «отлично». Коммунисты избрали его своим партгруппоргом.

На снимке: прапорщик И. Гедюн.

Фото А. ЛАПШИНА.

СРАВНИТЕ СВОИ РЕШЕНИЯ

Второй летчик неправильно считает, что отрыв на меньшем угле атаки чреват только увеличением длины разбега. Увеличенная скорость отрыва, обусловленная недостаточным углом атаки, приводит к тому, что основные колеса шасси в конце разбега вращаются с повышенной угловой скоростью. А это вызывает дополнительные центробежные нагрузки и может создать опасность разрушения

колес, особенно тогда, когда самолет взлетает с максимальным весом при попутном ветре, повышенной температуре и пониженном давлении воздушной среды (все эти факторы увеличивают путевую скорость самолета при отрыве).

Следовательно, угрозу безопасности взлета может создать и недостаточный подъем носового колеса при отрыве. Что же касается отрыва на повышенном угле атаки, то он приводит не к опасности сваливания (у самолета с крыльями малых удлинений угол атаки отрыва намного меньше критического угла атаки), а задевания за землю хвостовой частью самолета.

Взлет как на больших, так и на малых углах атаки — ошибка, причина которой одна и та же: недоученность летчика. Поэтому командиры обязаны научить подчиненных выполнять взлет независимо от внешних условий только на установленном для самолета данного типа взлетном угле атаки.

ИДУЩИЕ ВПЕРЕДИ

НОЧЬЮ ПО ДНЕВНЫМ НОРМАТИВАМ

Подполковник Г. СПИРИДОНОВ

Солнце клонилось к горизонту. Рабочий день заканчивался. Тени от самолетов и аэродромных строений удлиннялись.

Начальник ТЭЧ гвардии майор-инженер А. Логвинов находился в кабинете. Он знал, что специалистам осталось только проверить топливную систему под нагрузкой, и можно сдавать самолет в эскадрилью.

В комнату неожиданно вошел начальник группы гвардии капитан технической службы Л. Киселев.

— Обнаружили подтекание топлива из системы в труднодоступном месте, — доложил он.

«Этого только не хватало», — подумал начальник ТЭЧ. Эта машина и так доставила немало хлопот. Время, запланированное для нее графиком, уже истекло, и на тебе. Логвинов понимал, что задержка со сдачей ракетноосца скажется на выполнении работ на других самолетах, которые вскоре поступят в ТЭЧ. Может, еще есть возможность избежать этой неполадки без дополнительного демонтажа другого оборудования?

— Уточните, пожалуйста, характер дефекта.

Киселев коротко и толково обрисовал картину. Из его объяснений следовало, что без участия специалистов групп офицеров П. Туманского, Н. Кузниченко и других дефект устранить нет возможности. А причиной течи может быть перекос уплотнительной прокладки.

— Вывод о прокладке не окончательный, — добавил Киселев. — Однако демонтаж в любом случае необходим.

— Не пробовали подтянуть гайку?

— Пробовали, безрезультатно.

— Что ж, пойдемте посмотрим.

Офицеры вышли из кабинета и направились к площадке, находившейся неподалеку от ангара. Логвинов сосредоточенно молчал. Не хотелось допускать и мысли о том, что неисправность — следствие халатности исполнителей. Механики для таких операций подбираются квалифицированные. Многоступенчатый контроль служит надежным заслоном отказам и дефектам. Люди борются за высокое качество работ, дорожат престижем отличного подразделения. Такой грубой ошибки они не могли допустить. Специалисты расступились, пропуская

начальника ТЭЧ к раскрытому лючку осмотра...

Из всех самолетов, с которыми Логвинову приходилось иметь дело раньше, этот, воплотивший в себе достижения в области самолетостроения, радиоэлектроники и автоматики, особенно пришелся по душе. Однако при относительной простоте эксплуатации он требует весьма деликатного обращения. Машина чутко реагирует даже на малейшее проявление небрежности, равнодушия, наказывает за невниманье к себе.

Начальник ТЭЧ, осматривая хитроумную стальную вязь трубопроводов, никаких нарушений в монтажных работах не заметил. Но на одном из стыков магистралей, расположенном за коммуникациями радио- и радиоэлектронного оборудования, он тоже обнаружил подтекание топлива. Обнаружить-то обнаружил, но направление поиска причин дефекта без дополнительного демонтажа

оборудования пока определить не мог. Ни одного побочного симптома. Гадай не гадай, а некоторые узлы придется снимать. Киселев прав, без этого не обойтись.

Легко сказать — снимать. А сколько это потребует дополнительных затрат времени и труда. Оценив ситуацию, Логвинов назначил две бригады с тем, чтобы они работали попеременно, выделив из всех групп представителей, способных качественно осуществить проверки. Поставил каждому задачу так, чтобы предупредить скопление механиков у одних и тех же участков. Затем связался по телефону с заместителем командира полка по ИАС.

— Вы знаете, что завтра машину надо облетать? — спросил начальник.

— Знаю, — подтвердил Логвинов. — Люди готовы остаться после окончания рабочего дня. Вы не возражаете? Случай, прямо скажем, необычный, ранее не встречавшийся.

— Хорошо. Работу ночью разрешаю. Доложите план.

Логвинов вкратце проинформировал о принятых мерах, о том, что остается на ночь вместе с бригадами.

— Хочу сам детально разобраться во всем, — добавил он.

— Добро. Появятся новые трудности, звоните.

А на площадке демонтаж шел полным ходом. Первыми после специалистов по самолету и двигателю приступили к работе механики отличных групп гвардии капитанов технической службы П. Туманского и Н. Кузниченко. Они сноровисто и быстро, в определенной последовательности сняли аппаратуру, чтобы открыть доступ к месту неисправностей топливной системы.

Группы, которыми руководят эти офицеры, — соперники в соревновании. Однако это не мешает им тесно сотрудничать, помогать друг другу в трудную минуту. Начальник группы радиооборудования П. Туманский взял шефство над

* Техник самолета лейтенант технической службы Л. Потапенко основательно знает боевую технику, обладает прочными навыками ее обслуживания. Его самолет объявлен отличным.

На снимке: лейтенант технической службы Л. Потапенко.

Фото А. ЮДИНА.



специалистами группы радиоэлектронного оборудования Н. Кузниченко, когда тот убыл из подразделения на продолжительное время. Он ежедневно встречался с исполняющим обязанности начальника группы гвардии лейтенантом В. Муравьевым, интересовался делами, советовал, как лучше строить учебный процесс с механиками, с высоким качеством выполнять регламентные работы. И группа не сдала своих позиций.

Отлично справилась с заданием бригада и на этот раз. Техники и механики работали согласованно. Завершив операцию, четко докладывали об этом старшему.

Настала очередь специалистов по самолету и двигателю. В этой группе многие имеют квалификацию мастера. К примеру, гвардии прапорщики С. Гавриленко, А. Веселов, Г. Аверкин, С. Алексеевко. Пожалуй, еще не было на самолете неисправности, которая ускользнула бы от внимания этих специалистов. И не было случая, чтобы их упрекнули за низкое качество работы.

Логвинову нравится наблюдать, как трудятся прапорщики. Инструменты и необходимые расходные материалы у них всегда под рукой, разложены в определенной последовательности. Не глядя, берут они отвертку или ключ, а затем кладут их точно на прежнее место. Экономятся секунды, из которых складываются минуты. Каждая снятая деталь уложена на стеллаж. Высокая техническая культура отличает этих специалистов.

А ведь было время, когда дела обстояли по-иному. И не только в этой группе. Наряду с достижениями случались и промахи, нарушения воинской и производственной дисциплины. С таким поло-

жением мириться было нельзя. Вместе с партийными активистами Г. Коровьяковым, И. Климовичем, М. Морозовым и другими начальник ТЭЧ решительно повел борьбу с недостатками.

Начали с укрепления дисциплины. Повысили требовательность к офицерам-руководителям за обучение и воспитание личного состава. Стали чаще заслушивать их на заседаниях партийного бюро. На служебных совещаниях наиболее квалифицированные офицеры обязательно рассказывают об опыте работы с подчиненными, о выполнении трудоемких операций. И дело сдвинулось. По самому строгому счету стали спрашивать в ТЭЧ с тех, кто допускал нарушения, совершал проступки. Заметно повысилось качество регламентных и других профилактических работ.

В нормализации обстановки в ТЭЧ большую роль сыграло хорошо организованное социалистическое соревнование. Оно было направлено на повышение профессионального мастерства каждого воина, сокращение сроков выполнения различных работ при высоком их качестве.

Большую роль играло точное соблюдение основных принципов социалистического соревнования: гласность, сравнимость результатов, повторение передового опыта. Для этого на подведении итогов начальник ТЭЧ называл не только количественные показатели, но и рассказывал о путях их достижения, постоянно обращал внимание на строевую подтянутость каждого, его дисциплинированность и исполнительность, сплоченность коллектива.

Чтобы росла классность специалистов, была обновлена учебно-материальная база. Лучшие рационализаторы подразделения офицеры А. Goverдовский,

В. Вышегородцев, гвардии прапорщик В. Игнатков изготовили оригинальные тренажеры, действующие стенды, помогающие уяснить сущность физических процессов, протекающих в различных системах. В период подготовки к экзаменам опытом с молодежью поделились победители соревнования С. Захаров, А. Веселов, А. Широков и многие другие.

И результаты не замедлили сказаться. В ТЭЧ сейчас заметно увеличилось число мастеров, специалистов первого и второго классов, воинов, владеющих смежными специальностями. Было внедрено много рационализаторских предложений. И коллектив одержал заслуженную победу — завоевал звание отличного.

Да, Логвинов гордится своими подчиненными. Гвардейцы заслужили это. Вот уже ночь вступила в свои права, а они продолжают работать по дневным нормативам.

— Товарищ майор, посмотрите, — позвал начальник группы.

Логвинов подошел к специалистам.

— Прокладка-то тут не при чем, — обиженно сказал механик, выполнявший работу.

— А вас никто и не обвиняет, — ответил Логвинов. — В возникновении дефекта повинны другие специалисты. Вам следовало... — Отдав распоряжения, начальник ТЭЧ открыл блокнот и сделал необходимые пометки.

Устранив дефект, техники и механики приступили к монтажу.

Взошло солнце. Его яркие лучи коснулись серебристой поверхности ракетносца. Близилась минута, ради которой трудились всю ночь напролет специалисты, когда самолет снова станет в боевой строй.

САМОЛЕТ НА МАНЕВРЕ

(Начало см. стр. 26)

венству инерционного и аэродинамического моментов (рис. 2 на 4-й стр. обложки). На рисунке 1 это соответствует линии $O\omega_z$ (по оси абсцисс). Как видим, при этом может установиться (в пределах плавного обтекания) любой угол скольжения, так как самолет в этом случае обладает нейтральными характеристиками путевой устойчивости. Случайно угол β может оказаться таким, что величина возникающего от скольжения

момента $M_x^{\beta\beta}$ будет равна поперечному демпфирующему $M_x^{\omega_x\omega_x}$ (рис. 2 на 4-й стр. обложки), возникающему при вращении самолета с критической скоростью. Для поддержания вращения отклонять элероны не требуется, так как суммарный поперечный момент

$$M_x^{\beta\beta} + M_x^{\omega_x\omega_x} = 0$$

и самолет вращается по инерции. Руль направления также отклонять не следует, так как путевые моменты

$$M_y^{\beta\beta} \text{ и } M_{y_{\text{ин}}} = (I_z - I_x)\omega_x\omega_z$$

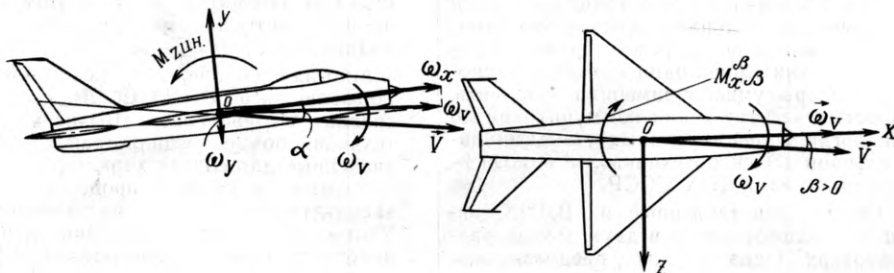
также уравновешены. Однако для получения нужной величины $M_{y_{\text{ин}}}$ необходимо при данной ω_x иметь вполне опре-

деленную величину ω_z , то есть необходимо определенное отклонение стабилизатора. Вот те условия, при которых самолет вращается по инерции (инерционное вращение) при нейтральных элеронах и руле направления. Скольжение здесь поддерживается инерционным путевым моментом, а вращение по крену — поперечным моментом от скольжения. Но нужно отметить, что рассмотренное движение — управляемое и требует определенного балансировочного отклонения стабилизатора. Иначе вся рассмотренная выше цепочка совпадающих условий разрушится, и никакого инерционного вращения не будет.

В летной практике установившееся «инерционное вращение» наблюдается крайне редко, так как для этого требуется совпадение многих случайных условий, рассмотренных выше.

Мы рассмотрели упрощенную физическую картину взаимодействия инерционных и аэродинамических моментов, действующих на самолет при маневрировании. В полете неприятные и опасные последствия такого взаимодействия могут проявляться только при достаточно больших преднамеренных скоростях вращения самолета. Поэтому, чтобы не попадать в сложную ситуацию, не надо превышать предельные скорости вращения самолета, указанные в инструкциях летчику.

Рис. 5—6. Схемы действия моментов при отклонении руля направления и элеронов вправо.



КОМУ СВЕТИТ УДАЧА

НА ТЕМЫ МОРАЛИ

Капитан В. УСОЛЬЦЕВ

Старший лейтенант Прохоров вышел из кабинета командира полка расстроенный, в ушах звучали полные укора слова полковника:

— Ради получения отличной оценки о безопасности полетов забыли? Думаю, двух недель вам хватит, чтобы осмыслить случившееся. Потом лично мне сдадите зачеты на допуск к полетам.

Николай сел на стоявшую неподалеку от штаба лавочку. «Долетался, Прохоров, — подумал он, — но тут же успокоил себя: — А кто мог предположить, что так получится?»

...Задание военному летчику второго класса Н. Прохорову дали хотя и трудное, но в целом-то обычное. Надо было перехватить цель и провести бой с «противником», в роли которого выступал заместитель командира части — один из лучших воздушных бойцов полка. Таких полетов Николай выполнял немало и в последнее время только с отличными оценками. Не сомневался он в успехе и на этот раз.

Самолет-цель Прохоров с помощью командного пункта обнаружил на установленном рубеже. Доложив об этом на землю, он тут же начал строить маневр для атаки. По тому, как «противник» изменил курс, высоту и скорость, летчик безошибочно определил, что и он замечен.

«Ничего, буду действовать наверняка», — решил Николай. Но как только он занял выгодное для фотострельбы положение, цель сманеврировала, да так энергично, что едва не вышла из поля зрения радиолокационного прицела.

«Вот что значит опыт, — с уважением

подумал Прохоров об однополчанине. — Но все равно не упущу».

Вторая попытка добиться победы тоже не принесла успеха. А «нарушитель» между тем все ближе подходил к охраняемому объекту. Да и запас топлива на борту уменьшался быстро.

«Неужели пустую пленку привезу? — подумал молодой летчик. — Нет, этому не бывать!»

Прохоров включил форсаж и, создав истребителю глубокий крен, энергично потянул ручку управления на себя. Быстро возросшая перегрузка вдавила тедо в кресло. Самолет мелко задрожал, а затем клонул носом. Почуввав неладное, Николай мгновенно отпустил ручку.

«Обошлось, не сорвался», — радостно подумал летчик. Ощущение было таким, будто с плеч упала тяжелейшая ноша. И уже в следующий миг Николай увидел: истребитель «противника» находился на дистанции открытия огня. Без промедлений уточнив прицеливание, старший лейтенант утопил боевую кнопку.

«Отличная будет пленка. Жаль только, что срезал цель не с первой атаки. Но ничего, все равно я победил заместителя командира полка. А это удастся далеко не каждому».

Сердце Прохорова билось учащенно. Но тут сознание обожгла мысль: а ведь самолет выходил на закритические углы атаки. Николай успокоил себя: «Клевок и предшествовавшее дрожание истребителя — просто случайность. Ведь все я сделал правильно».

— Как дела? — спросил командир звена, едва старший лейтенант Прохо-

ров покинул кабину после выключения двигателя.

— Задание выполнил нормально, — ответил летчик.

Пленка действительно оказалась отличной. Однако, расшифровывая сарп-программу, специалисты без особого труда установили, что Прохоров допустил превышение перегрузки, из-за чего истребитель попал в режим сваливания. Когда об этом сказали летчику, он ответил:

— Ничего подобного не было, видимо, неисправна САРПП.

— По-моему, ваш самолет клонул носом при третьем маневре, — заметил летавший за цель заместитель командира части.

— Маневр я выполнил, как требовалось, — стоял на своем Прохоров.

Потом был разбор полетов. И снова старший лейтенант не хотел признать, что допустил ошибку, создавшую очень серьезную угрозу безопасности полета. После этого и состоялся разговор в кабинете командира полка.

Николай глубоко вздохнул. Достал пачку сигарет. Затем, подумав секунду, в сердцах сжал ее в кулаке и резко бросил в урну. Повернув голову влево, увидел сидевшего на другом конце лавочки друга, старшего лейтенанта Григория Ермилова. Все время, пока Николай был погружен в свои мысли, он сидел рядом молча. Во взгляде товарища Прохоров уловил сочувствие.

— Ну, что? — спросил Ермилов.

— Пока на две недели отстранен от полетов.

— Хорошо отделался, могло быть и хуже.

НАВСТРЕЧУ ВЫСТАВКЕ ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

ТРИ РАЗРАБОТКИ

Подполковник-инженер М. ВИНОГРАДОВ

Готовясь к выставке научно-технического творчества молодежи — НТТМ-80, которая будет развернута в 1980 году на ВДНХ СССР, рационализаторы авиационных частей и подразделений разрабатывают и внедряют новые ценные предложения. Их инициатива направлена на дальнейшее совершенствование боевой и политической подготовки, обеспечение безопасности полетов, экономии средств и материалов.

Новаторы одной из частей, например, улучшили контроль электрических схем,

сопряженных с РУД. Рационализаторы изготовили удобный малогабаритный пульт для наземной проверки РУД и тренировки специалистов. Он был представлен на рассмотрение специальной комиссии. Рационализаторское предложение утвердили. Военнослужащим А. Ромашову и А. Семенову выдано авторское свидетельство и денежное вознаграждение.

Размеры пульта — 350×220×250 мм, масса — всего лишь 3,5 кг. Выполнен он в виде кожуха со съемной передней панелью, где расположены органы управления и контроля. Пульт смонтирован на одной подставке с РУД (фото 1). При включении приспособления в сеть проверяются микровыключатели фиксированных положений РУД.

Теперь специалистам ТЭЧ не приходится прозванивать электрические цепи с помощью тестера, а прежде это занимало значительное время. Причем проверкой занят лишь один механик. Рационализаторы умело применили элементы простых электрических коммуникаций по аналогии с действующими стендами павильонов «Электротехника», «Радиоэлектроника» на ВДНХ СССР.

Опыт, представленный на ВДНХ, нашел использование и в двух других разработках. Одна из них предназначена

для тренировки транзисторов малой мощности (фото 2). Прибор создан офицерами Л. Лазаревым и Г. Аветисяном.

Как известно, для стабилизации параметров, которые могут изменяться в процессе хранения, а также для выявления скрытых дефектов все радиолампы и транзисторы проходят тренировочный цикл. Стремясь повысить производительность этих операций, новаторы нашли оригинальное решение: использовать в комплекте блок питания импульсного реле времени и счетного устройства. Теперь специалист имеет возможность одновременно тренировать 20 транзисторов прямой и обратной проводимости с автоматическим контролем эмиттерного тока прибором ИП-1.

Проверку можно осуществлять вручную или автоматически. При этом номер проверяемого транзистора показывают индикаторные лампы.

Многих авиационных специалистов, побывавших на ВДНХ СССР, заинтересовали в павильоне «Вычислительная техника» новые осциллографы, предназначенные для снятия характеристик, необходимых в учебном процессе и при эксплуатации техники на аэродромах. Учитывая важность овладения методами работы с этими осциллографами, офице-

— Две недели не садиться в кабину самолета, когда все летают, это сам знаешь, какая мука. А потом зачеты сдавать командиру полка, — горько усмехнулся Прохоров. — Да еще несколько месяцев, если не больше, на подведениях итогов вспоминать будут.

— Что теперь говорить об этом, ведь ты сам во всем виноват, Николай.

Прохоров вскочил. Лицо его покрылось красными пятнами.

— И ты меня осуждаешь? А еще друг. Эх!..

Прохоров резко повернулся и пошел в сторону офицерского общежития. Григорий долго смотрел ему вслед. Такой бурной реакции на справедливый упрек он никак не ожидал. Ведь много лет шли они по жизни плечом к плечу.

И в училище, и в полку Прохорова хвалили чаще, чем его однокашников. Он первым из сверстников переучился на истребитель с изменяемой геометрией крыла, стал военным летчиком второго класса, первым получил повышение по службе. И относительная легкость достижения всех целей породила самоуверенность. Он поверил в свою исключительность. А между тем в полетах Прохоров стал допускать ошибки, порою существенные. И вот грубый срыв.

«Надо было еще в училище сказать ему, что при таком поведении он может погубить свои способности, — корил себя Ермилов. — Но ничего, и сейчас не поздно. Николай — умный человек, он все поймет».

Горький осадок от ссоры остался на душе Григория. Заснул Ермилов под утро и впервые за последние годы был доволен, что полетов на следующий день не будет. А утром, увидев Прохорова, он сразу понял, что и тот ночью спал плохо, переживал случившееся.

— Отойдем в сторону, поговорить надо, — позвал Григорий товарища.

— Пойдем, — нехотя согласился Про-

хоров, а в глазах его Ермилов прочел: «Ну, что ты еще хочешь мне сказать?»

— Помнишь, как мы мечтали о небе, о профессии летчика? — начал Григорий.

— К чему эти воспоминания о детстве? Кому они нужны? — оборвал его Николай.

— Да нет, это просто так. Вспомнилось, как ты мне объяснял, что только сильным и уверенным сопутствует удача, — будто не замечая резкости в ответе Николая, продолжал Ермилов. — Знаешь, хочется добавить кое-что к тем словам.

Старший лейтенант Прохоров удивленно посмотрел на сослуживца.

— Я много думал и убедился: успех в полетах невозможен без настойчивости и трудолюбия. Уверенность хороша, но только, когда она не переходит в самоуверенность. Тот, кто забывает об этом, не избежит неудачи. Вот ты ослабил подготовку к полетам, даже на тренажере в последний раз упражнение как следует не отработал. Сколько замечаний сделал тебе командир.

— Нечего меня учить, не маленький, — резко сказал Прохоров. — Учитель нашлся.

— Послушай, Николай, не горячись, — остановил его Ермилов. — Уверен, что если бы ты лучше смоделировал варианты маневров в бою с заместителем командира полка, то сумел бы одержать над ним верх при первой же атаке. Я проверял расчеты. Выходит, теорию ты подзабыл основательно. А без нее далеко не уйдешь.

— Закончим эту беседу, — отпаривал Прохоров. — Никакой пользы она не даст.

Вторичного разговора между друзьями тоже не получилось. Нет, Николай не мог так сразу согласиться с Ермиловым. «Подумаешь, чуть-чуть хуже стал готовиться к полетам, — рассуждал он. — И про тренажер вспомнил. Ведь

и раньше такое случалось, а задания я почти всегда выполнял успешно».

Но слова Григория все же заронили в душе Прохорова сомнение. Чтобы выгнать его и окончательно убедиться в своей правоте, летчик засел за разбор неудавшегося полета и разработку возможных вариантов атаки перехватчика и маневров цели. Как ни пытался он найти себе оправдание, расчеты подтверждали: истина на стороне Ермилова.

«Вот это поворот! — расстроился Прохоров. — Значит, я напрасно упорствовал. Да, с фактами не поспоришь. Что же теперь делать?» — задумался офицер.

Решение подсказало время.

Полк участвовал в учениях, и летчикам приходилось делать ежедневно по несколько вылетов. Они начинали уставать, но были счастливы тем счастьем, которое дает любимая работа. И сразу после полетов готовились к новым. Глядя на них, не теряя времени и старший лейтенант Прохоров. В классах, на тренажере, на аэродроме он отработывал неотразимые атаки в воздухе.

Ермилова Прохоров встретил около высшего домика. Офицеры, будто и не было между ними размолвки, обменялись рукопожатиями. Николай спросил:

— Как слетал, Григорий?

— Доволен, хотя, откровенно говоря, пришлось нелегко, — по загорелому лицу Ермилова скользнула улыбка.

— И мне немного осталось по полетам скучать, скоро сдам зачеты командиру — и в небо, — сказал Прохоров. Помолчав, признался: — Вот только в глаза ему смотреть будет стыдно. Ведь до чего же я слепо верил в свою непогрешимость! — И он, махнув рукой, отвернулся с досады.

Прямо перед ним лежала взлетная полоса. Притихшая, она словно звала его к будущим стартам.

ры Тамбовского ВВИАУ им. Ф. Э. Дзержинского В. Степанов, С. Тихонов и Г. Кузнецов изготовили специальный тренажер для отработки у курсантов навыков работы с осциллографом С1-54, а также для выполнения последующего контроля изученного материала.

Прибор представляет собой электронное устройство. На передней панели размещены органы управления, идентичные органам управления осциллографа. По заданию инструктора обучаемый выставляет код соответствующими переключателями. Если ответ правильный, то при

нажатии кнопки загорается зеленая лампа, если неправильный — красная. В случае необходимости тренажер поможет найти нужное решение.

Прибор способствует выработке у курсантов твердых навыков в эксплуатации контрольно-измерительной аппаратуры.

Фото 1. Пульт для наземной проверки РУД и тренировки специалистов.

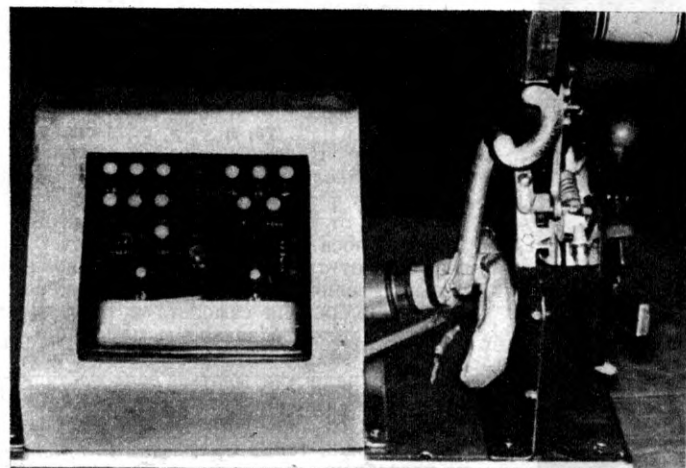
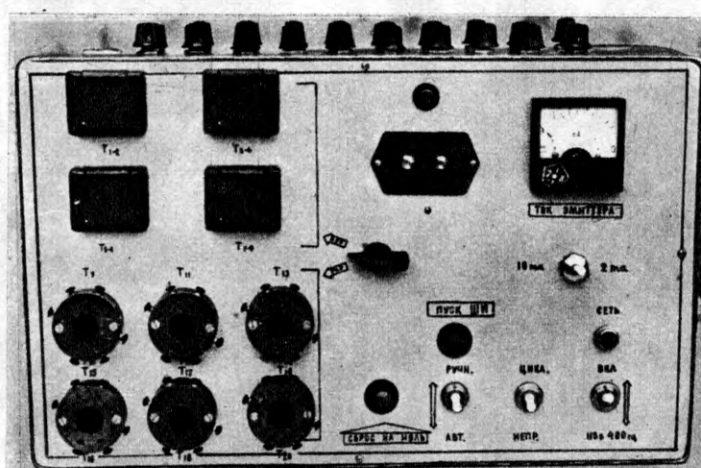


Фото 2. Установка для тренировки транзисторов малой мощности.



Полковник-инженер Е. МЕШКОВ,
кандидат технических наук, доцент

★

Уважаемая редакция! В журнале «Авиация и космонавтика» № 5 за 1978 год напечатана статья полковника-инженера Е. Мешкова «Восстановление маршрута с помощью записей СОК». В ней рассматривается метод построения маршрута полета без учета методических погрешностей, связанных с выносом радиомаяка из центра ВПП. А в практике нам приходится обращать особое внимание на точность построения маршрута, на общую оценку работы пилотажно-навигационного комплекса в полете. Хотелось бы прочитать об этом на страницах журнала.

Майор-инженер П. Ткач,
старший лейтенант-инженер
Г. Гончаренко.

В статье, на которую ссылаются офицеры П. Ткач и Г. Гончаренко, излагался метод восстановления маршрута полета по записям двух параметров: азимута «А точно» и дальности «Д точно», выдаваемых радиосистемой ближней навигации (РСБН). Рассматривались общие принципы восстановления маршрута без учета особенностей, влияющих на точность этой работы. А в жизни нередко возникает необходимость восстановления маршрута полета с максимально возможной достоверностью. Это может быть обусловлено, например, оценкой эффективности функционирования всего пилотажно-навигационного комплекса. В таком случае нужен учет всех особенностей, влияющих на точность и записи самих параметров и восстановления маршрута полета.

Одна из особенностей обусловлена расположением радиомаяка (РМ) не в центре ВПП. За начальную точку при

ДЛЯ ТОЧНОГО

восстановлении маршрута берется центр ВПП. Но азимут самолета в полете отсчитывается относительно РМ. При грубом методе восстановления маршрута условно считают, что РМ расположен в центре ВПП. На самом же деле РМ вынесен в сторону от центра ВПП на расстояние 300—400 м, что делается с целью повышения безопасности полетов. Неучет выноса РМ от центра ВПП приводит к погрешности в определении азимута самолета, которая будет фигурировать почти в любой точке маршрута.

Сущность этой погрешности показана на рис. 1. Из рисунка следует, что величина ΔA будет тем больше, чем раньше после взлета выполняется первый разворот. Направление разворота не имеет значения. Величину ΔA можно определить по формуле

$$\Delta A = \arctg \frac{a}{b},$$

где a — удаление самолета от центра ВПП в момент первого разворота;

b — расстояние РМ от центра ВПП.

В таблице приведены значения ΔA в зависимости от удалений самолета в момент первого разворота при условии, что $b = 300$ м. В ней указаны лишь нечетные значения удалений. Если требуется определить погрешность для удаления самолета, выражающегося четным числом, можно воспользоваться данными этой таблицы и найти истинное значение ΔA или методом интерполирования, или как среднее арифметическое.

Например, после взлета с курсом 100° у начала первой линии записи «А точно» ставим значение азимута 97° , если первый разворот был левым, или 117° , если правым (см. статью в «Авиации и космонавтике», 1978, № 5).

Отыскав для выбранного значения азимута удаление самолета от центра ВПП, находим по таблице значение ΔA и вычисляем истинную величину азимута:

$$A = \text{«А точно»} \pm \Delta A,$$

где «А точно» — выбранное из числового ряда первоначальное значение азимута, соответствующее курсу взлета и направлению первого разворота;

ΔA — поправка азимута, которая берется со знаком «+», если РМ находился справа от самолета по курсу взлета, и «—», если слева.

В общем случае как знак, так и первоначальная величина поправки могут изменяться в полете по закону синуса в зависимости от местоположения самолета в полете относительно РМ. При полете в передней от траверзы РМ зоне первоначальная величина ΔA уменьшается по мере приближения самолета к траверзе, сохраняя прежний знак, а в момент полета ее и знак ΔA изменится на обратный. Это надо учитывать, если летчик энергично разворачивается на малых удалениях от аэродрома. Когда же удаления велики, такими изменениями можно пренебречь.

* Командир отличной эскадрильи военный летчик первого класса майор С. Шукшелей анализирует итоги задания, выполненного военным летчиком третьего класса лейтенантом А. Косаревым.

Фото В. КУНЬЕВА.



ВОССТАНОВЛЕНИЯ МАРШРУТА

В том случае, если весь полет выполнялся с «привязкой» только к РМ аэродрома вылета, погрешность ΔA определяют лишь для одной точки — точки начала первой линии записи азимута. Все остальные соответствующие точки будут отличаться друг от друга на 20° .

Если же на маршруте происходило переключение на РМ промежуточного или запасного аэродрома, то для каждого момента переключения нужно определять новое значение ΔA , исходя из дальности до РМ «привязки». Найти моменты переключения на другие РМ в полете можно по характерным особенностям записей линии «А точно» и «Д точно», описанным в статье («Авиация и космонавтика», 1978, № 5).

Введение поправки ΔA в определение азимута, обусловленной выносом РМ из центра ВПП, в ряде случаев существенным образом повысит точность восстановления маршрута, увеличит достоверность оценки полноты и качества выполнения полетного задания.

Другая важная особенность, влияющая на точность восстановления маршрута, — пролет самолета над ВПП (РМ) на малой высоте, в результате чего происходит сбой линии записи параметра «А точно».

В летной работе нередко приходится выполнять интенсивные развороты после взлета на небольших удалениях от аэродрома с пролетом над ВПП. В этом случае на ленте СОК отмечается сбой линии записи параметра «А точно» из-за близости РМ. Сбой во времени может длиться в течение нескольких десятков секунд, а иногда и до минуты. За такой срок возможны эволюции самолета, влекущие за собой изменения азимута, которые не фиксируются на ленте СОК, то есть происходит потеря информации об азимуте.

В результате при восстановлении маршрута иногда возникают расхождения азимута с курсом полета самолета, который запоминает экипаж.

На рис. 2 представлены запись полета, соответствующая такому случаю, и восстановленный по ней маршрут, для которого курс взлета условно был принят равным 300° .

Как видно из рисунка (на нем показана запись лишь некоторых параметров), самолет после взлета на удалении 28 км начал выполнять интенсивный разворот влево. При этом в первом приближении азимут имел значение 297° (рис. 2а). Поправка ΔA для такого удаления (см. таблицу) составила 37 угловых минут. Исходя из точности записи параметров СОК, установленного на самолете данного типа, такой величиной поправки можно пренебречь.

Наибольшей интенсивности изменения азимута соответствует удаление 32 км.

Оно не изменялось в течение последующих 20 с, то есть это время экипаж летел по окружности, центром которой был РМ. Когда летчик достиг азимута 273° , начался полет на РМ, чему соответствовало изменение наклона линии «Д точно» на обратный (рис. 2б).

На дальности 12 км до РМ азимут самолета составлял 237° (рис. 2в), а затем в течение 25 с уменьшился еще на 10° , стал равным 227° , после чего в течение 10 с практически не менялся (рис. 2г). В

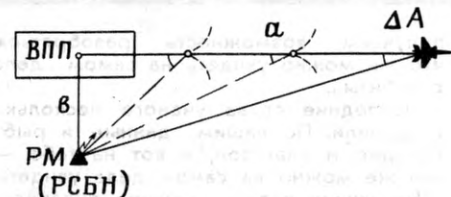


Рис. 1. Схема определения погрешности ΔA .

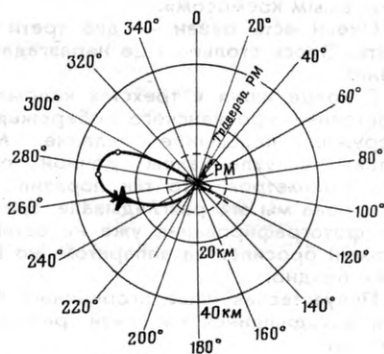
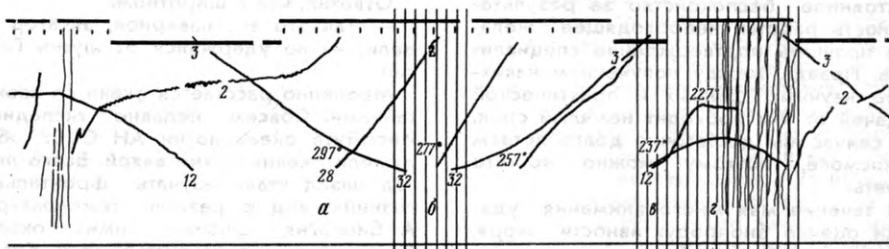


Рис. 2. Запись полета самолета над ВПП и восстановленный маршрут.



это время самолет вышел на траверзу РМ, чему соответствует резкое изменение наклона линии записи «Д точно», так как самолет начал удаляться от РМ.

В момент прохождения траверса РМ антенно-фидерная система переключалась с антенны передней полусферы на антенну задней полусферы. В условиях близости РМ (зона сильного излучения) такое переключение привело к резкому колебанию вибратора канала записи азимута, в результате возник срыв линии записи «А

точно». В течение последующих 40 с она была неопределенной и лишь на удалении 14 км появилось четкое изображение линии «А точно».

Таким образом, можно говорить о зоне неопределенности записи азимута, протяженность которой в общем случае характеризуется наклонной дальностью до РМ и зависит от высоты полета над ним. На бланке маршрута эта зона обозначена пунктирной линией. Так как отмеченная зона обладает существенной протяженностью, время полета внутри нее позволяет экипажу выполнять любые эволюции и при выходе иметь различные значения азимута. Поэтому у начала линии четкой записи «А точно» при выходе самолета из зоны необходимо проставить значение азимута, исходя из курса полета самолета в данное время. Значение курса можно определить по записям СОК, а если он не регистрируется, то по сообщению летчика, выполнявшего полет.

На рис. 2г в момент выхода самолета из зоны включилась радиокоррекция, чему соответствует ступенчатое изменение линии записи разовых команд по соответствующему каналу. В этом случае значение курса полета можно принять за исходное значение азимута самолета.

На рис. 2г видно, что перед входом самолета в зону неопределенности линия записи «А точно» имеет тенденцию к резкому изменению наклона на обратный. Это может служить основанием для предположения, что внутри зоны самолет выполнял правый разворот. Интенсивность разворота можно оценить по величине крена или по углу отклонения элеронов.

Для повышения достоверности значения азимута, соответствующего моменту выхода самолета из зоны, анализ полета самолета внутри ее целесообразно прово-

дить совместно с летчиком, его выполнявшим.

Восстанавливать маршрут полета лучше всего в два этапа. На первом оператор, инженер или начальник группы СОК восстанавливает маршрут, на втором — восстановленный по записям СОК маршрут анализируется вместе с летчиком, который выполнял полет, при необходимости вносятся изменения и таким образом формируется точный маршрут.

Внедрение в практику точных методов восстановления маршрута полета повышает объективность оценки качества функционирования в воздухе отдельных систем и всего пилотажно-навигационного комплекса, действий экипажа по управлению самолетом и его оборудованием и тем самым будет способствовать повышению эффективности боевого применения самолета, безопасности полетов.

Таблица

Д точ	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
ΔA	$3^\circ 26'$	$2^\circ 27'$	$1^\circ 54'$	$1^\circ 34'$	$1^\circ 19'$	$1^\circ 09'$	$1^\circ 01'$	$0^\circ 54'$	$0^\circ 49'$	$0^\circ 45'$	$0^\circ 41'$	$0^\circ 38'$	$0^\circ 36'$	$0^\circ 34'$	$0^\circ 31'$

Полгода на "САЛЮТЕ-6"

В канун 1 Мая журналисты спросили, как мы собираемся отметить праздник. Отвечал В. Рюмин:

— У советских людей праздник принято встречать повышенными социалистическими обязательствами, досрочным выполнением своих заданий. Космонавты на орбите, к сожалению, не могут летать быстрее первой космической скорости. И досрочно завершать задание нам тоже вроде бы ни к чему. Наша важнейшая задача — точное, доскональное выполнение программы полета. И здесь мы с чистой совестью можем рапортовать: все запланированное нам на истекший период выполнено. Обещаем так же работать и впредь.

Чистота и точность экспериментов, соблюдение всех условий исследований — вот что прежде всего требуется от космонавтов на борту станции, чтобы дать в руки ученых, конструкторов достоверную информацию. Только тогда наше сотрудничество с ними принесет ожидаемые плоды.

Когда готовишься к полету, это кажется простым и естественным. Но только находясь в космосе, ощущаешь всю полноту ответственности. Отсюда постоянное беспокойство за результативность работы, непроходящее желание получить подтверждение специалистов. Правда, между получением каких-либо научных данных и практической отдачей от них проходит немалый срок. Но сейчас мы достаточно долго летаем в космосе, поэтому можно кое-что успеть.

В течение мая много внимания уделяли оценке биопродуктивности моря, передали на Землю большую информацию. Специалисты хвалили, но есть ли от нашей информации прок, не говорили. И однажды не выдержал, в разговоре с ними пожаловался:

— Нет у нас ощущения, что пользу приносим этой своей информацией. Как там она используется?

Профессор А. Муромцев, который работал с нами по этой проблеме, понял наше беспокойство и рассказал о том, что уже сделано. Привел факты, цифры. Там — быстро вышли на скопление планктона, в другом месте — уточнили данные по ранее разведанному району, в третьем — обнаружили много рыбы.

— Главное, — заявил океанолог, — это то, что, выходя в указанные вами районы и исследуя все на месте, мы

получаем возможность разобраться, что же можно увидеть на самом деле с орбиты...

Последние слова ученого несколько озадачили. По нашим данным и рыбу находят, и планктон, и вот на тебе — что же можно на самом деле увидеть.

Но нужно отдать должное океанологам: работают они с нами активно. А вот специалисты сельского хозяйства что-то медлят, мало общаются с «пилотируемым космосом».

Океан есть океан — две трети планеты. Здесь столько еще неразгаданных тайн...

В конце июня в трехстах километрах восточнее африканского побережья обнаружили необычное явление. Море словно вспухло валом длиной около ста километров. Это так поразило нас, что, пока мы его разглядывали, времени на фотографирование уже не осталось. Рюмин бросился за аппаратом, но было уже поздно.

Почувствовав наше огорчение, Г. Гречко, находившийся на связи, решил нас утешить.

— А как расположен был вал — в широтном или меридиональном направлении? — спросил он.

Ответил, что в широтном.

— Так это вы, наверное, экватор видели, — не удержался от шутки Георгий.

Медленно расстается океан со своими тайнами. Совсем недавно экспедиции Института океанологии АН СССР обнаружили океанические вихри. Всего лишь год назад стали изучать фронтальные границы вод с разной температурой. А биология, физика, химия океана? Здесь тоже дел непочатый край. Космонавтика с ее возможностью следить за глобальными явлениями оказывает в этом большую помощь ученым.

Океанологи учли наше пожелание и до конца полета постоянно сообщали о результатах наблюдений. И всякий раз от их новостей поднималось настроение. Разве не приятно услышать такое, к примеру, сообщение:

— Ребята, вам радиogramма из Атлантики. В указанном районе траулеры получают высокие уловы.

Промысловики, находившиеся в разных пунктах Мирового океана, благодарили за помощь в их нелегкой работе по освоению промысловых районов вдали от прибрежных зон.

Начали эту работу еще В. Коваленок и А. Иванченков. Мы действовали с учетом их опыта. В июне В. Коваленок побывал в двух крупных рыбных портах

страны — Рижском и Мурманском, поделился с рыбаками результатами своих наблюдений из космоса и на месте познакомился с волнующими их проблемами. О встречах рассказал нам.

Поняв, как много можно увидеть с орбиты, мы попросили Центр управления прислать более подробную программу визуальных наблюдений. В субботу и воскресенье свободного времени побольше. Есть возможность удовлетворить просьбы всех специалистов. «Журнал визуальных наблюдений» доставил на орбиту «Прогресс-6». Почти 400 организаций заявили об участии в программе изучения природных ресурсов.

* * *

Без малого месяц занимались ремонтно-восстановительными работами. Выполнили 21 операцию. Наиболее крупная — ремонт объединенной двигательной установки станции, когда пришлось перекачивать горючее из вышедшего из строя бака.

Установили телеприемник. Делали это с особым энтузиазмом. Экипаж связывает с Землей радиосистема «Заря», по телеайпу тоже всегда можно передать на борт любой текст. Но телевизор все-таки с ними не сравнить. Принимать на борту прямые передачи, видеть своих товарищей по работе, родных... О таком космонавты давно мечтали. И вот 24 марта засветился голубой экран, и мы впервые в космосе приняли телепередачу с Земли. Сколько это доставило радости!

Подняли до нормальных характеристик бортовые системы электропитания. За время эксплуатации станции энергоемкость ряда ее батарей снизилась. Мы подключили доставленный на «Прогресс-5» новый аккумулятор и восстановили энергосистему.

Старая печь «Кристалл», на которой было проведено около четырех десятков плавков, тоже отслужила свой срок. Поэтому заменили ее новой электронгревательной установкой.

Сменили правый пульт системы управления. Таких пультов на станции два: правый — основной, левый — дублирующий. С правого подаются все команды на управление станцией. За полтора года работы его ресурс, конечно, выработался.

Привели в порядок видеоконтрольное устройство телевизионной системы «Арктур». Благодаря ему экипаж видит, какое изображение с борта станции передается на Землю. Чтобы устранить

Продолжение. Начало см. в № 11.

неисправности, пришлось снять солидную панель на стене.

Ликвидировали утечку воздуха в шлюзовой камере.

За полтора года исчерпался ресурс многих кабелей, тангент. Их тоже заменили.

Подобного объема восстановительных работ не доводилось выполнять ни одному экипажу. На бортинженера легла, естественно, основная тяжесть. Раньше Валерий имел дело с электрическими приборами, технические навыки у него хорошие. Самую сложную конструкцию понимает с ходу, мгновенно ориентируется в ситуации. Для космонавта это очень важно.

* * *

Запомнился первый медицинский день. Обследовались по очереди. Сначала я был в роли пациента, потом бортинженер. Представил себе, как на станции приема телеметрии Центра управления полетом текут метры бумажных лент с зигзагами кардиограмм, кинотограмм и других данных, информирующих врачей о работе сердца, кровенаполнении наших сосудов, частоте пульса и еще о многом другом.

Когда телеметрию обработали, на связь вышел заместитель руководителя полетом по медицинскому обеспечению доктор медицинских наук А. Егоров. Он сообщил, что специалисты довольны результатами обследований: кардиограммы нормальные, без отклонений. Пульс ровный. Вес тоже в норме. У Рюмина даже выше, чем был на Земле. А узнав, что аппетит у нас прекрасный, Егоров забеспокоился, хватит ли на борту продуктов до прибытия очередного «Прогресса».

Надо признать, отсутствием аппетита мы не страдали. Видимо, сказывалась физическая нагрузка — ежедневно мы затрачивали на нее не менее двух часов, «пробегали» на своем стадионе расстояние чуть ли не в половину экватора.

* * *

Первый грузовой «Прогресс-5» пришел к нам 14 марта. Потом были другие — «Прогресс-6», «Прогресс-7». Но первое почему-то всегда воспринимается особенно ярко.

«Прогресс-5» доставил топливо для объединенной двигательной установки станции, материалы для обеспечения жизнедеятельности экипажа, приборы для проведения исследований и экспериментов. Среди грузов были также элементы и блоки агрегатов, предназначенные для профилактических и ремонтно-восстановительных работ.

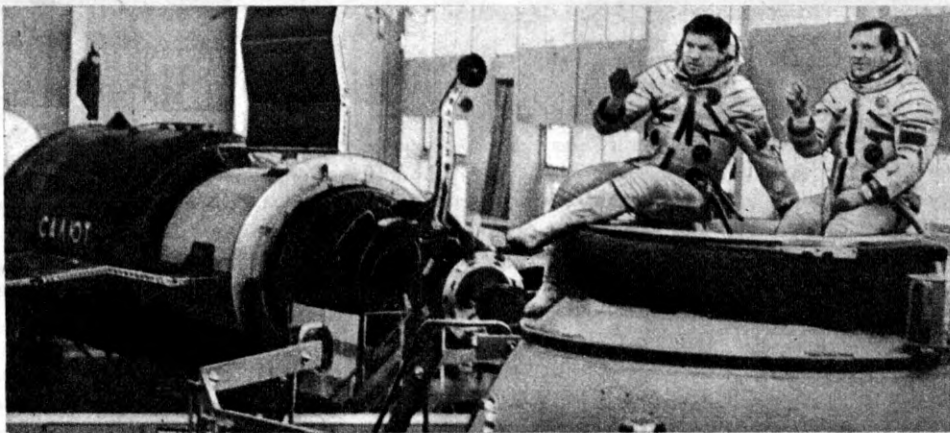
Автоматика вывела корабль точно к цели. Заключительные операции причаливания и стыковки прошли без сучка, без задоринки.

С Земли намекнули, что на грузовике нас ждут сюрпризы и, конечно, письма родных. Надо находиться на орбите, чтобы почувствовать радость прибытия корабля, хотя и грузового.

* * *

После разговора с Землей специалисты сельского и лесного хозяйства стали активнее. Начали и от них поступать задания:

— «Протоны», вы сейчас над Каракумами. Можно ли простым глазом уви-



* Экипаж орбитальной станции «Салют-6» — командир корабля В. А. Ляхов (справа) и бортинженер В. В. Рюмин — во время занятий в Центре подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина.

Фото А. ПУШКАРЕВА (Фотохроника ТАСС).

деть участки растительности в пустыне?

Валерий выглянул в иллюминатор, ответил:

— Различаем. Они по цвету заметно отличаются от песков.

Просили присмотреться, как идет уборка сена в степных районах. И предупредили, что в ближайшие дни рассчитывают получить от нас сведения о распространении сорняков в посевах.

Из бесед с учеными Госцентра «Природа» мы знаем, как используются данные визуальных наблюдений из космоса в сельском и лесном хозяйстве. В частности, по нашим сообщениям специалисты оперативно судят о скоплениях грозовых облаков, а значит, и о тех местах, где возникает опасность лесных пожаров от молний. Это помогает им рационально использовать те 500 самолетов и вертолетов, что несут летом противопожарную службу. Наблюдали пожары за Байкалом. Их координаты сразу сообщали в ЦУП. Потом видели, что огонь погашен. На протяжении всего полета снабжали Землю такими сведениями.

Специалист по сельскому хозяйству поблагодарил экипаж за информацию по центральному району.

— Ваши сообщения помогли нам в оценке урожайности, — сказал он.

Новое задание: проследить зарождение пыльных бурь на юге страны. Передали, что сделаем. Но для более тщательных наблюдений за посевами, пастбищами попросили ЦУП выделять время и предусматривать ориентацию комплекса, так как случайные поиски при решении этих задач малоэффективны.

* * *

Вулканы — огнедышащие горы. Их извержения — свидетельство жизни нашей планеты, уникальный источник информации о строении ее недр. Поэтому созерцание их из космоса занятие вовсе не праздное. Пока то, что мы делаем, приключенные наблюдения, нужные науке. А со временем появится специальная служба для изучения этих исполинских явлений природы.

До старта в космос у нас была экспедиция на самолете по маршруту Москва — Владивосток — Камчатка — Душанбе — Москва. С борта Ту-134 зна-

комились, как говорят специалисты, с различными природными образованиями. Узнали много нового. А вот с вулканами не повезло — над Камчаткой висела плотная облачность, метеорологи не обещали погоды и на следующий день. Так что пришлось ограничиться купанием в Паратунке, в горячих источниках.

Зато из космоса вулканы наблюдали не раз. В начале апреля видели мощное извержение в районе Малых Антильских островов. Выброс, по нашим предположениям, достигал высоты 30 километров.

Чем дольше мы в космосе, тем больше дают о себе знать психологические проблемы. В кратковременных полетах можно мириться со многим. А тут проблемы рождаются вопреки желанию. Временами хочется освободиться от постоянного контроля за работой многочисленных систем станции, железного распорядка дня, регламентирующего каждый твой шаг. Мы называем это проблемой раскрепощения.

Казалось, за вычетом восьмичасового сна времени достаточно много. Но вот простой расчет. Восемь часов сон. Два часа на физические упражнения. Столько же на завтрак, обед и ужин. Полтора часа на связь с Землей, час на уборку и осмотр станции, медицинский контроль. На исследования, фотосъемку, научные эксперименты остается не так уж и много. Но и этого зачастую мы не имеем. Такие операции, как стыковка, расстыковка, коррекция орбиты, консервация и расконсервация, разгрузка и погрузка «Прогресса», выполняются при активном участии космонавтов. Как повысить эффективность рабочего времени экипажа?

Очевидно, есть один путь — повышение степени автоматизации многих операций. Надо увеличить количество бортовых ЭВМ. Тогда контроль за приборами, показаниями различных датчиков будет осуществляться без участия экипажа. И уж совсем хорошо, если бы обработку всей информации о работе станции доверить ЭВМ. Тогда экипаж обращался бы к системам лишь в случае отклонения от расчетного режима или возникновения неполадки, которую не в состоянии устранить сама же автоматика.

(Продолжение следует)

Мировой океан, всегда игравший важную роль в жизни людей, стал в настоящее время сферой активной хозяйственной деятельности человечества. Это предопределило всевозрастающее внимание ученых к его исследованиям, тем более что сегодня они поняли, как много значит океан в формировании погоды и климата на Земле, познали, что ресурсы океана не безграничны, а его экосистема достаточно хрупка.

Для построения физико-математических моделей взаимодействия океана и атмосферы, на которых могут быть основаны прогностические схемы, необходимы исследования пограничных слоев воды и атмосферы. Потоки тепла, поступающие в океан из атмосферы и в атмосферу из океана, создают сложную циркуляцию воздушных масс, формируют погоду планеты. Одновременно атмосферные процессы (в первую очередь ветер) существенно влияют на верхний слой океана, создавая условия, способствующие поглощению газов и обмену между ними тепловой энергией. Различные условия на границе раздела вызывают также большое разнообразие циркуляционных систем в океане и атмосфере, формирующихся на фоне крупномасштабной динамики океана.

И взоры ученых обращаются к океану: имеет ли он систему авторегулирования, способную справиться с изъятием из атмосферы всевозрастающих количеств углекислого газа, выбрасываемого в результате сжигания больших масс топлива, да еще в условиях резко возросших темпов загрязнения его поверхности (главным образом нефтепродуктами)? Вот одна из причин того, что изучение взаимодействия океана и атмосферы поставлено сейчас в ряд основных проблем океанографии.

Главное внимание исследователей в настоящее время привлекают такие явления, как океанские вихри, подъемы и опускания глубинных вод, фронтальные разделы.

Вихревые движения водных масс проникают в глубину океана на несколько километров, их горизонтальные размеры составляют сотни километров, а скорость перемещения в пространстве достигает трех—пяти километров в сутки. Направлены они преимущественно на запад. Энергия таких вихрей превосходит энергию крупных океанических течений. Поэтому их влияние на формирование погоды в этих районах очевидно.

Помимо уточнений наших представлений о динамике океана исследования океанических вихрей имеют еще один интересный момент, связанный с возможностью формирования продуктивных зон. Достаточно крупные вихри циклонического характера, существующие до двух и более лет, способны при определенных условиях поддерживать мощные подъемы водных масс, обеспечивая вынос питательных веществ из глубины океана к его поверхности.

Внимание ученых привлекают и процессы зарождения и развития тропических ураганов. Имеются предположения, что не последнюю роль здесь играют все те же синоптические вихри с циклоническим характером вращения. И конечно, для обеспечения круглогодичной навигации в арктическом бассейне, что так важно для нашей страны, нужны серьезные исследования динамики образования и эволюции ледовых полей.

Таким образом, большинство фундаментальных и прикладных проблем физики океана сводится к прогнозу природных условий в атмосфере и океане, а их решение — к крупномасштабным (а для океана — в масштабах всего океана) оперативным и регулярным наблюдениям за протекающими процессами с периодичностью обновления информации не меньше временных масштабов синоптической изменчивости (десять — двенадцать суток). Такую возможность никакое

количество исследовательских кораблей и буйковых станций предоставить не могут.

Очевидно, что решение таких проблем возможно только с привлечением аппаратуры дистанционного зондирования океана, установленной на борту космических объектов, с развитием техники, методов и средств космической океанографии.

Имеется большое количество теоретических моделей, позволяющих описывать протекающие процессы. Входными параметрами таких моделей служат температура воды и воздуха, лучистый поток энергии, параметры волнения и скорость ветра в приводном слое, влажность и атмосферное давление, балл облачности, цветность воды, глубина залегания и интенсивность слоя скачка, ледовые характеристики и другие. Из всех этих параметров наиболее информативна температура поверхности океана.

К настоящему времени накоплен достаточный экспериментальный материал по дистанционному зондированию поверхности Земли, включая океан, с отечественных спутников серии «Космос» и «Метеор», а также американских метеорологических спутников с использованием отдельных систем видимого, инфракрасного и микроволнового диапазонов. Эти данные показали большие потенциальные возможности средств космической техники для исследования океана и важность создания специализированного океанографического спутника Земли, оснащенного комплексом исследовательской аппаратуры, позволяющей получать информацию о физических параметрах океана и атмосферы.

«Космос-1076», запущенный 12 февраля 1979 года, стал первым в нашей стране спутником, предназначенным для отработки методик решения этих задач.

Одним из источников сведений о Мировом океане служат измерения в видимом диапазоне спектра (длины волн от 0,4 до 0,7 микрометра), в котором наибольшую информацию несет спектральный состав восходящего светового потока. Он содержит информацию о биологической продуктивности вод и их оптических характеристиках — это позволяет выделять различные водные массы, определять их границы, обнаруживать вихри, зоны подъема вод и другие динамические образования. В прибрежных районах хорошо различаются по цвету воды материкового стока, их распределение и взаимодействие с водами открытого моря.

Исследования океана в этом диапазоне отличаются от измерений над материками. Разнообразие цветов, оттенков и контрастов на суше несравненно шире, чем на поверхности океана. В большинстве своем различные природные образования там имеют достаточно резкие и четкие границы. В водах океана эти особенности в десятки раз менее выражены, да и географическая привязка результатов наблюдений осуществляется более сложным путем. Вот почему требования к разрешающей способности аппаратуры на местности для океанографических исследований (за исключением наблюдений ледовых полей и в пограничных районах море — суша) не столь жесткие, как для материка.

С другой стороны, чувствительность аппаратуры для выявления различий в водных массах должна быть намного выше. Более высокое требуется и разрешение по спектру. Поэтому аппаратура видимого диапазона, установленная на океанографическом спутнике «Космос-1076», имеет полосы пропускания, не превышающие единиц нанометров. Аппаратура со столь высоким разрешением по спектру установлена на спутнике впервые.

над океаном

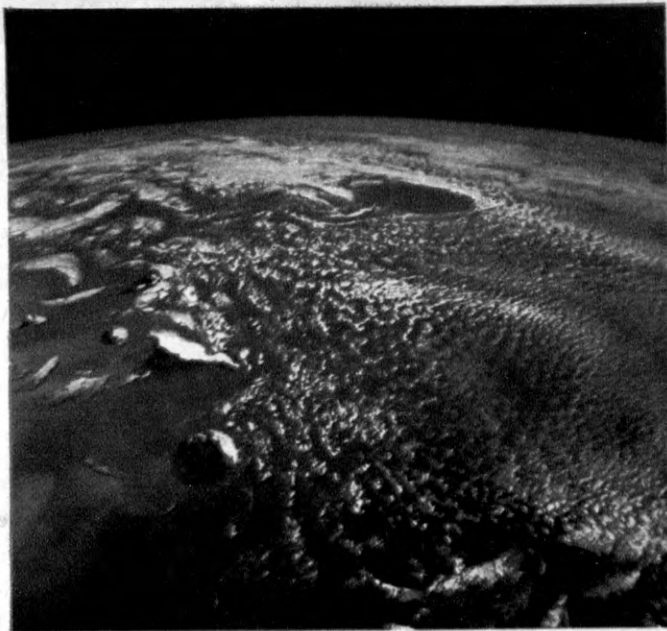
К сожалению, существенный недостаток аппаратуры видимого диапазона — невозможность проведения измерений в условиях сплошной облачности и на ночной стороне Земли. Поэтому для получения характеристик, определяющих состояние атмосферы и подстилающей поверхности в любое время суток, используют аппаратуру, работающую в инфракрасном и микроволновом диапазонах волн. В инфракрасном диапазоне значительная часть собственного излучения подстилающей поверхности поглощается атмосферой. Однако имеется несколько «окон прозрачности», в которых излучение этого диапазона не претерпевает существенного искажения. Одно из них лежит в так называемом дальнем ИК-диапазоне с длинами волн $8 \div 12$ мкм. Оно-то и используется для определения температуры подстилающей поверхности.

Поскольку на материках температурные контрасты вследствие больших различий в теплопроводности объектов обычно велики, для измерений здесь можно использовать аппаратуру с невысокой спектральной избирательностью. Так, на спутниках «Метеор» устанавливается инфракрасная аппаратура с диапазоном от 8 до 12 мкм, в котором сконцентрирована большая часть тепловой энергии, уходящей от Земли в космическое пространство. С высоты 600—700 км она имеет ширину обзора около 1100 км, а разрешающую способность на местности примерно 15 км и точность определения температуры $2\text{--}3^\circ\text{C}$.

Однако такая точность для измерений в океане неудовлетворительна. Даже в интенсивных вихрях контрасты температур относительно окружающих вод, как правило, не превышают $2\text{--}3^\circ\text{C}$. Не намного больше контрасты и в зонах апвеллингов — подъема более холодных и минерализованных вод. Поэтому приемлемой точностью для измерений температуры поверхности океана должна быть величина никак не хуже $0,5^\circ\text{C}$. Положение осложняется тем, что при дистанционных измерениях определяется не температура перемешанного верхнего слоя океана, которая требуется для решения задач океанографии, а температура поверхностной так называемой скин-пленки толщиной несколько миллиметров, температурные градиенты в которой достигают десятков градусов на сантиметр. Физические же характеристики этой пленки сильно зависят от общей гидрометеорологической ситуации в момент наблюдений. Большое влияние на точность определения температуры воды оказывает и корректность учета затухания излучения в атмосфере, то есть передаточной функции атмосферы.

Таким образом, повышение точности измерений температуры поверхности океана — важнейшего гидрофизического параметра — возможно при решении комплекса задач теоретического, методического и технического характера. Они включают разработку и создание гидротермодинамической модели поверхностного слоя океана вместе со скин-слоем, разработку более совершенных методик определения передаточной функции атмосферы, повышение спектральной чувствительности аппаратуры и увеличение числа измерительных каналов в пределах «окон прозрачности» атмосферы. Запуск «Космоса-1076» позволил приступить к решению этих задач.

В комплексе с ИК-радиометром, установленным на спутнике, работает пятиканальный микроволновой радиометр сантиметрового диапазона, информация которого используется как для повышения точности определения температуры подстилающей поверхности и параметров атмосферы, так и для оценки состояния водной поверхности (в частности, сте-



* Цветная фотография, полученная с орбитальной пилотируемой станции «Салют-3» в 1974 году. Высота фотографирования 270 км. Осветленные участки, выделяющиеся на космическом снимке, соответствуют зоне влияния апвеллинга — вертикального движения вод в океане, когда глубинные слои поднимаются к поверхности. Поднявшиеся воды выносят большое количество питательных веществ, способствующих скоплению промысловых рыб.

пени волнения и зон штормов), характеристик льдов, влаго-содержания в облаках, зон осадков.

Большие надежды специалисты возлагают на возможность применения аппаратуры активного радиолокационного зондирования поверхности океана, которая позволяет получать двумерные спектры волнения, оценивать скорость и направление ветра, высоту волн — характеристик, определяющих взаимодействие в системе океан — атмосфера, а также процессов, протекающих в деятельном слое океана.

Для сбора, запоминания и передачи данных на наземные пункты приема информации спутник снабжен бортовой информационной системой. Система ориентации и стабилизации обеспечивает его угловое положение в пространстве. Он оснащен также корректирующей двигательной установкой, системой автономной ориентации солнечных батарей.

Комплексом научной аппаратуры спутника управляет специальный блок, который также задает режим работы измерительной аппаратуры и системам сбора и передачи информации на буюх и судах. Последние составляют систему опорных пунктов и проводят прямые измерения в океане для контроля и калибровки аппаратуры спутника.

Аппаратура спутника проводит регулярный съем информации, накопленной на автоматической буйковой станции, и передает ее в приемные центры для обработки. Помимо решения методических задач и задач калибровки датчиков дистанционного зондирования, входящих в состав аппаратуры спутника, применение системы автоматических буйковых станций в океане, определяющей гидрофизические характеристики по глубине, позволяет ставить вопрос о трансформации поверхностных полей (измеренных со спутника) в глубь океана по крайней мере в пределах деятельного слоя.

Запуск космического аппарата «Космос-1076» знаменует новый этап в изучении океана. Мы надеемся, что работа с ним поможет ученым-океанологам существенно продвинуться вперед в понимании процессов, протекающих в системе океан — атмосфера.

ЮНОШАМ, МЕЧТАЮЩИМ О НЕБЕ

Генерал-майор авиации запаса П. ПЕСКОВ,
Герой Советского Союза

Как лучше подготовиться к поступлению в высшее военное авиационное училище? Изучению каких предметов, занятию какими видами спорта уделить особое внимание? На эти и другие вопросы ученика 10-го класса Юрия Урюпина и его сверстников даются ответы в публикуемой статье.

Как известно, будущие военные летчики проходят подготовку в высших военных авиационных училищах с 4-годовым сроком обучения. Они изучают политические, физико-математические, военные и специальные дисциплины. Летают на учебных и боевых реактивных самолетах. По окончании училища выпускникам присваивается офицерское звание «лейтенант», выдается общесоюзный диплом о высшем образовании с присвоением квалификации летчик-инженер.

Многие юноши мечтают стать летчиками, повелителями высот и скоростей. Но мечта должна подкрепляться серьезной подготовкой к поступлению в училище. При этом важно ясно сознавать, что профессия летчика — отнюдь не удел избранных. Подавляющему большинству молодых людей вполне под силу при должной настойчивости и старании успешно освоить полеты на самых современных самолетах и вертолетах.

Как же лучше готовиться к поступлению в летное училище ВВС? Начать, наверное, надо с выбора училища в соответствии со своими склонностями. В этом помогут объявления о приеме курсантов в военные авиационные училища, которые ежегодно публикуются в январе-феврале в газетах «Красная звезда», «Комсомольская правда» и авиационных журналах. В военкомате можно ознакомиться с условиями и правилами приема.

Кандидаты сдают вступительные экзамены, проходят медицинское освидетельствование. Их проверяют по физической подготовке и подвергают психологическому обследованию.

Вступительные экзамены проводятся по математике (письменно и устно), физике (устно), русскому языку и литературе (письменно) в объеме программы общеобразовательной школы. Экзамены конкурсные. Средний балл аттестата за школу вместе с результатами сдачи вступительных экзаменов учитывается при принятии решения о зачислении на учебу.

На экзаменах по математике проверяются знание и умение абитуриента доказывать теоремы и выводить формулы, точно и сжато выражать математиче-

скую мысль как устно, так и письменно. В училищах ВВС уделяется серьезное внимание такому предмету, как высшая математика. Знание ее необходимо для изучения самолета, двигателя, автоматических систем, теории полета и других специальных дисциплин.

Вот почему во время учебы в средней школе нужно уделить внимание развитию математического мышления, самостоятельно заниматься выводами формул и доказательством теорем. Большую пользу дает решение задач, уравнений и систем уравнений различными способами с последующим их анализом и выбором оптимальных путей решения. Здесь очень важно ответить на вопросы: имеет ли задача решение, единственное ли оно и как найти другие. Нужно больше тренироваться в изображении геометрических фигур, строить их сечения, оперировать с векторами.

Физика — базовый предмет в подготовке будущего летчика. Все ее разделы одинаково важны для понимания основ полета, конструкции летательного аппарата и функционирования его сложнейших систем. Главное — понимать сущность физических явлений и процессов. Не менее важно знать определения и смысл основных физических понятий и законов. Решать задачи надо самостоятельно с повторением основных законов, рассмотрением физической сущности и анализом полученных результатов. Надо знать систему единиц СИ и уметь пользоваться ею. Кроме того, необходимо иметь сведения об истории важнейших открытий в области физики.

Экзамен по русскому языку проводится в виде письменного сочинения на одну из трех-четырех общественно-политических и литературных тем. Они выбираются по произведениям, включенным в программу средней школы. Цель экзамена — определить степень политической зрелости, грамотность поступающих, а также выяснить, как они знают литературу, умеют оценить общественно-политическую и идейную направленность произведения. На сочинение отводится ограниченное время — 3 часа. При подготовке к этому испытанию следует много внимания уделять логическому построению фраз, ибо неправильно постро-



★ Хорошее настроение у отличника боевой и политической подготовки курсанта И. Якимова. Очередной учебный полет завершен успешно. Придет время, и ему будет доверено место в летном строю.

Фото К. КУЛИЧЕНКО, А. КУРБАТОВА.

енные предложения, неверное словопотребление и неточное выражение мысли — наиболее типичные ошибки абитуриентов.

Юношам, желающим поступить в авиационные училища, необходимо помнить, что после окончания школы времени для подготовки остается мало, так как уже в первых числах июля кандидатов вызывают в вузы, а поэтому нужно приложить максимум усилий для приобретения знаний в школе.

Состояние здоровья имеет первостепенное значение в летной профессии. Врачебно-летную комиссию (ВЛК) проходят все прибывшие в училище независимо от результатов медицинского освидетельствования при военкоматах. ВЛК проводится, как правило, до сдачи вступительных экзаменов с целью определения годности абитуриента к летному обучению.

Необходимо иметь в виду, что в летные училища не зачисляются юноши, у которых рост, вес и длина ног не соответствуют установленным в авиации медицинским требованиям. Эти требования обусловлены конструктивными особенностями кабин самолетов и вертолетов. Противопоказаниями для поступления в училище служат отклонения в состоянии органов зрения и лорорганов, желудочно-кишечные заболевания, нестабильное кровяное давление, искривление позвоночника.

Юношам, решившим посвятить себя службе в авиации, необходимо заранее обратиться к врачам и, если возможно, поправить здоровье лечением или физическими упражнениями. Очень важно остерегаться простудных заболеваний и избегать самолечения, чтобы не вызвать остаточных явлений. Не следует читать при слабом свете и лежа в постели.

Сохранение и укрепление здоровья прямо зависит от занятий физкультурой и спортом. Физическая подготовленность

Решетников В. Методическое мастерство авиационного командира	1
Ноздрачев Ю. Методом сборов	4
Подаров В. День штурмана экипажа	5
Ажмяков А. Чтобы не потерять землю	6
Канарский М. Высота и скорость на пленке САРПП	7
Шилов В., Козин В. Ракетный гром в ночи	8
Куприков В. Подказала сигналограмма	9
Курачинов Х. Всплеск на экране	10
Книжная полка	—
Ламбаев Т. Растут в Балашове авиаторы	11
Иванов И. Ключевые позиции	12
Капилян А. Чуткость к новому	13
Реутов П. Семинары и полеты	14
Беляков В. Предшественники современных вертолетов	16
Козельков С. Удар по десанту	17
Попов К., Пантиелев Я. Комиссар из дивизии Котовского	18
Макаров А. Соколы шести фронтов	20
Бирюков Н. На подступах к Москве	22
В небе столицы	23
Куличенко К., Курбатов А. Славным традициям верны	24
Реутов С. Действенный импульс	25
Книжная полка	—
Тараненко В. Самолет на маневре (Окончание)	26
Константинов И., Лубенцов В. Откуда отметка «НВ»?	28
Андронов Ю. Решение не до всех дошло...	29
Попробуйте решить	—
Ена А. В модели был пробел	30
Сравните свои решения	31
Спиридонов Г. Ночью по дневным нормативам	32
Усольцев В. Кому светит удача	34
Виноградов М. Три разработки	—
Мешков Е. Для точного восстановления маршрута	36
Ляхов В. Полгода на «Салюте-6» (Продолжение следует)	38
Нелепо Б., Терехин Ю. Спутник над океаном	40
Песков П. Юношам, мечтающим о небе	42
Самолеты Польши	43
Коротко о разном	—
Черных И. «Надо, значит, надо...» (Окончание)	44
Иностранная авиационная и космическая информация	45
Указатель статей, опубликованных в журнале за 1979 год	46
Скоростной и маневренный	48

На обложке:

На 1-й стр. — Звено мастеров боевого применения, которым командует военный летчик-снайпер капитан В. Хлебович (второй справа), готовится к полету в стратосферу. Фото А. Курбатова.

На 2-й стр. — Триста выставок. Фото В. Куняева.

На 3-й стр. — Скоростной и маневренный.

На 4-й стр. — Рисунок художника И. Нашичкина к статье В. Тараненко «Самолет на маневре».

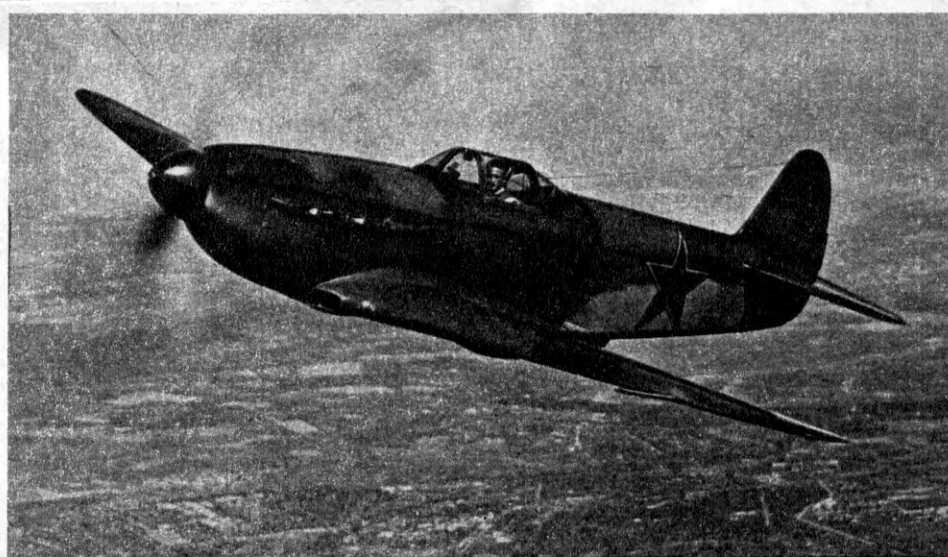
Адрес редакции:

125083, Москва, А-83.

Телефон
155-13-28.

Издатель: Воениздат,
103160, Москва, К-160.

3-я типография Воениздата.



САМОЛЕТЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

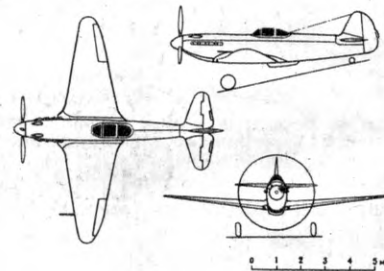
СКОРОСТНОЙ И МАНЕВРЕННЫЙ

Под редакцией Героя Социалистического Труда,
лауреата Ленинской премии, доктора технических наук,
профессора генерал-полковника-инженера М. Н. МИШУКА

Коллектив ОКБ, возглавляемый А. Яковлевым, в 1943 году создал легкий, высокоманевренный и скоростной истребитель, предназначенный для ведения воздушных боев на малых и средних высотах. В конструктивном отношении эта машина была дальнейшим развитием истребителей Як-1 и Як-9 и отличалась от них меньшими габаритами крыла и полетным весом, более совершенной аэродинамикой, что и обеспечивало ей высокие летные данные.

На Як-3 массивные деревянные лонжероны крыла были заменены металлическими, площадь крыла уменьшена с 17,15 м² до 14,85 м², установлен двига-

тель ВК-105ПФ2 мощностью 1290 л. с. Для улучшения внешних обводов самолета водорадиатор разместили в глубине фюзеляжа, а маслорадиаторы из-под мотора перенесли в центральную часть



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 08.10.79 г.

Г-20852.

Печ. л. 6.

Заказ 2817.

Формат 60×90/8.

Усл. печ. л. 6.

Уч.-изд. л. 9,4.

3-я тип. УВИ.

Подписано в печать 31.10.79 г.

Глубокая печать.

Изд. № П/5639.

Цена 30 коп.

крыла и поместили под кабиной летчика. На двигателе установили автомат регулирования температуры воды, индивидуальные выхлопные патрубки, рассчитанные на использование реактивного эффекта, объединенное управление винтом и газом, сняли храповик для запуска мотора от автостартера.

Полетная масса Як-3 — 2660 кг. Максимальная скорость — 650 км/ч, скороподъемность до высоты 5 тысяч метров — 4,1 мин, время выполнения виража на высоте 1000 м — 16—17 с, набор высоты за боевой разворот — 1250—1300 м.

В воздушных боях с гитлеровскими истребителями Як-3 имел подавляющее преимущество. Так, 16 июля 1944 года восемнадцать летчиков из 91-го истребительного авиационного полка на самолетах Як-3 встретились с тридцатью немецкими истребителями новейших модификаций — Ме-109Г-6 и ФВ-190А-8. В этой воздушной схватке они уничтожили пятнадцать самолетов противника, потеряв один свой. Причем бой провели в основном молодые летчики, которые только начали участвовать в боевых действиях.

О высоких летно-тактических качествах Як-3 говорит и письмо, которое Генеральный конструктор А. С. Яковлев получил во время завершающих боев Великой Отечественной войны от генерала И. Дзусова. Вот что сообщал прославленный комдив: «На подступах к Берлину небо наше. Посылаю вам карточку одной рядовой пары — тт. Величко и Андриенко, которые за 7 минут воздушного боя на Як-3 из восьми «фоккеров» сбили на моих глазах четыре. Это не единственный случай у летчиков».

На самолетах Як-3 воевали и француз-

ские летчики полка «Нормандия — Норман».

Як-3 неоднократно модифицировался. Менялись вооружение, двигатели. Из 18 модификаций в серии находилось 11.

Первоначально Як-3 был вооружен пушкой ШВАК калибра 20 мм, установленной в развале мотора и стрелявшей через полый вал редуктора, и синхронным пулеметом УБС калибра 12,7 мм. Затем добавили еще один синхронный пулемет УБС. Впоследствии самолет вооружили одной моторной и двумя синхронными облегченными пушками Б-20. Установка трех 20-мм пушек значительно усилила мощность огня и практически не повлияла на весовые и летные характеристики самолета.

В январе 1945 года в ОКБ А. С. Яковлева был создан самолет Як-3Т с мотором ВК-105ПФ2, вооруженный пушкой калибра 37 мм и двумя синхронными пушками Б-20С. Вес секундного залпа этого самолета был примерно в три раза больше, чем у серийного Як-3.

В 1944 году вместо мотора ВК-105ПФ2 на Як-3 установили ВК-107А мощностью 1650 л. с. Необычно малая нагрузка на единицу мощности в сочетании с отличной аэродинамикой обеспечила истребителю превосходные летные данные. По заключению НИИ ВВС, «самолет Як-3 с мотором ВК-107А по максимальным горизонтальным скоростям, скороподъемности и вертикальной маневренности на всем диапазоне высот от земли до практического потолка, равного 11 800 м, является лучшим из известных отечественных и иностранных истребителей». Максимальная скорость составляла 720 км/ч, скороподъемность до высоты 5000 м — 3,9 мин, набор высоты за боевой разворот с начальной высоты 1000—1500 м,

что по тем временам было рекордным.

На Як-3 с двигателем ВК-108 мощностью 1800 л. с. была достигнута скорость 746 км/ч — наибольшая для советских самолетов с поршневыми двигателями.

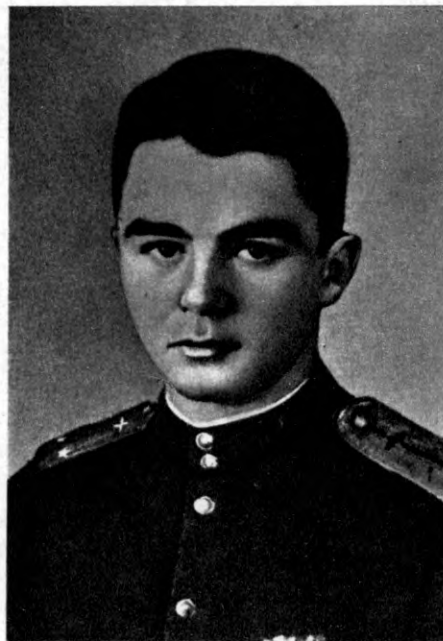
Як-3 — наиболее яркий представитель семейства истребителей периода Великой Отечественной войны. Разработанный с учетом опыта первых двух военных лет, он вобрал в себя все самое совершенное, что было достигнуто ОКБ в годы войны по улучшению аэродинамики и конструкции на самолетах Як-1 и Як-9. Кроме того, на нем впервые были осуществлены важные новшества и усовершенствования, которые в дальнейшем внедрились на всех модификациях самолетов Як-9. Участвуя в боевых действиях на завершающем этапе войны, Як-3 сыграл важную роль в окончательном разгроме военно-воздушных сил фашистской Германии.

За годы Великой Отечественной войны было построено 4560 самолетов Як-3, а всего 4848 самолетов.

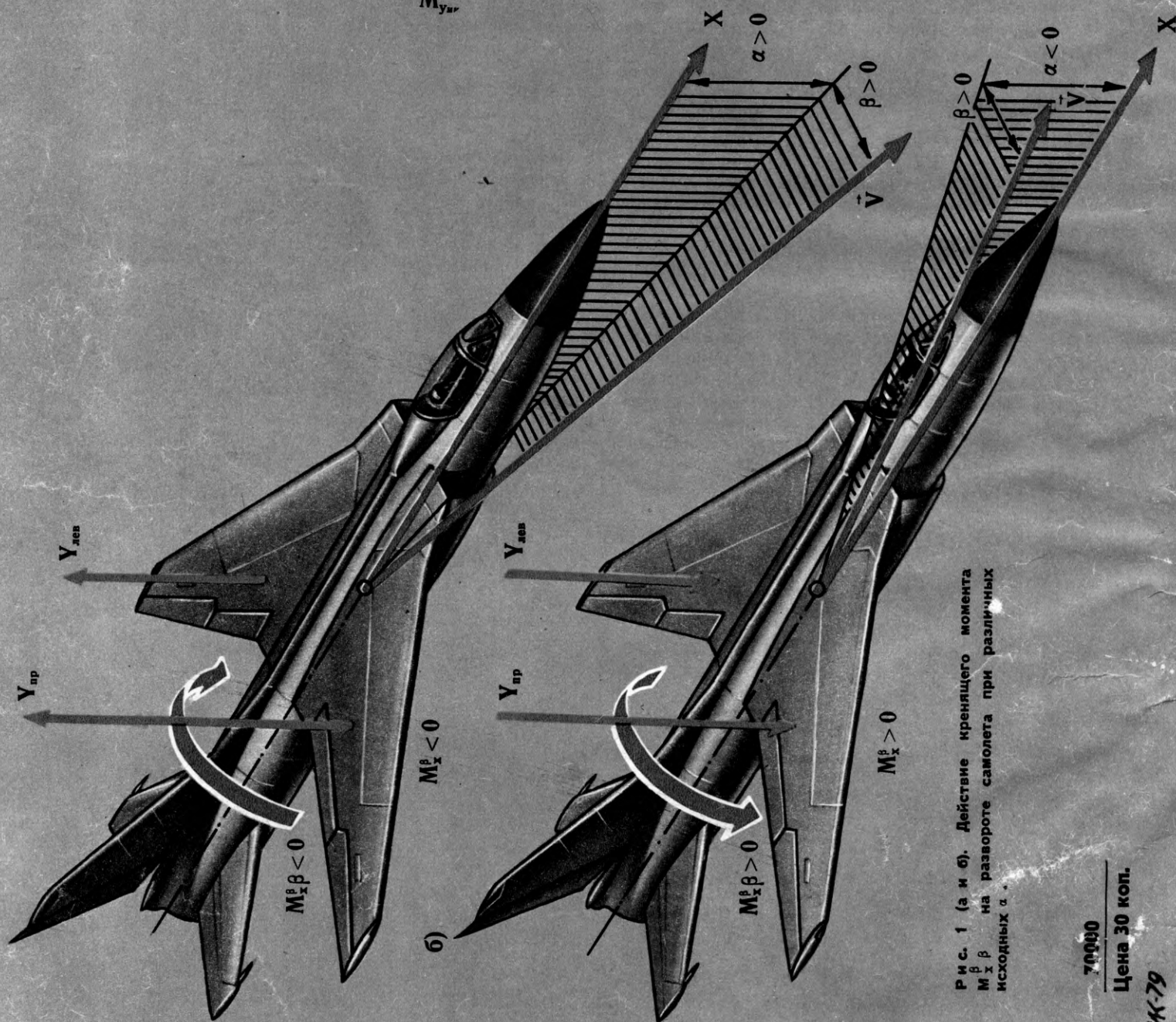
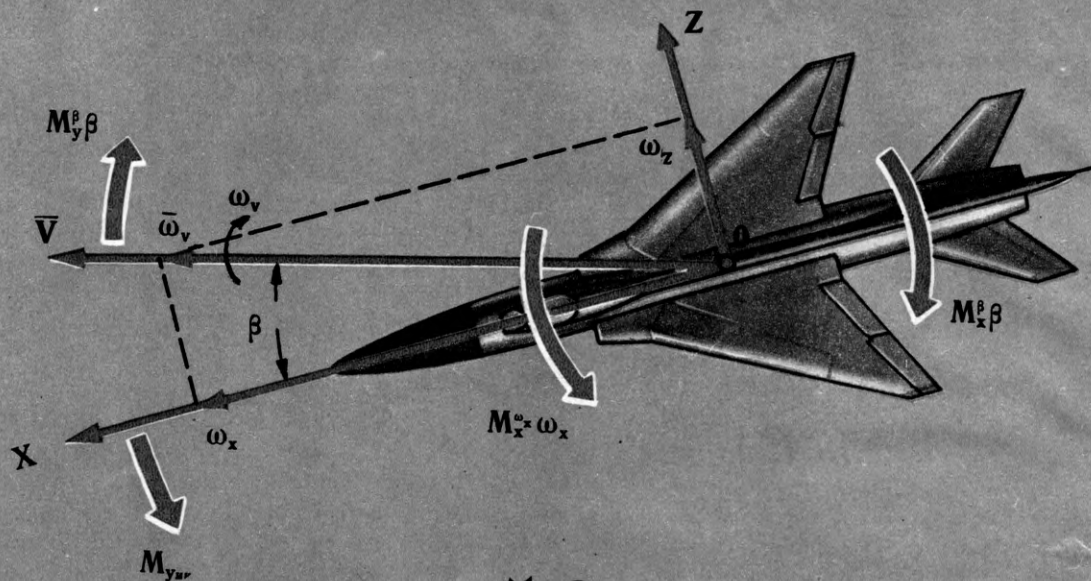
На снимках:

- * Герой Советского Союза капитан А. Тищенко 25 апреля 1945 года на подступах к Берлину возглавлял группу Як-3, которая блокировала вражеский аэродром, где находилось более тридцати самолетов. В результате стремительных атак советских летчиков четыре гитлеровские машины были уничтожены, десять повреждены.
- * Мастер воздушного боя Герой Советского Союза капитан С. Сибирин на Як-3 одержал немало побед над фашистскими летчиками.
- * Герой Советского Союза лейтенант Н. Пинчук на самолете Як-3 в одном бою уничтожил два «юнкерса», причем один — таранным ударом. До Дня Победы коммунист Пинчук сражался на этой машине. После войны длительное время летал на реактивных «яках».

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



Р и с. 2. Условия возникновения инерционного вращения.



Р и с. 1 (а и б). Действие кренящего момента M_x^{β} на развороте самолета при различных исходных α .

70000

Цена 30 коп.

И-79