

5

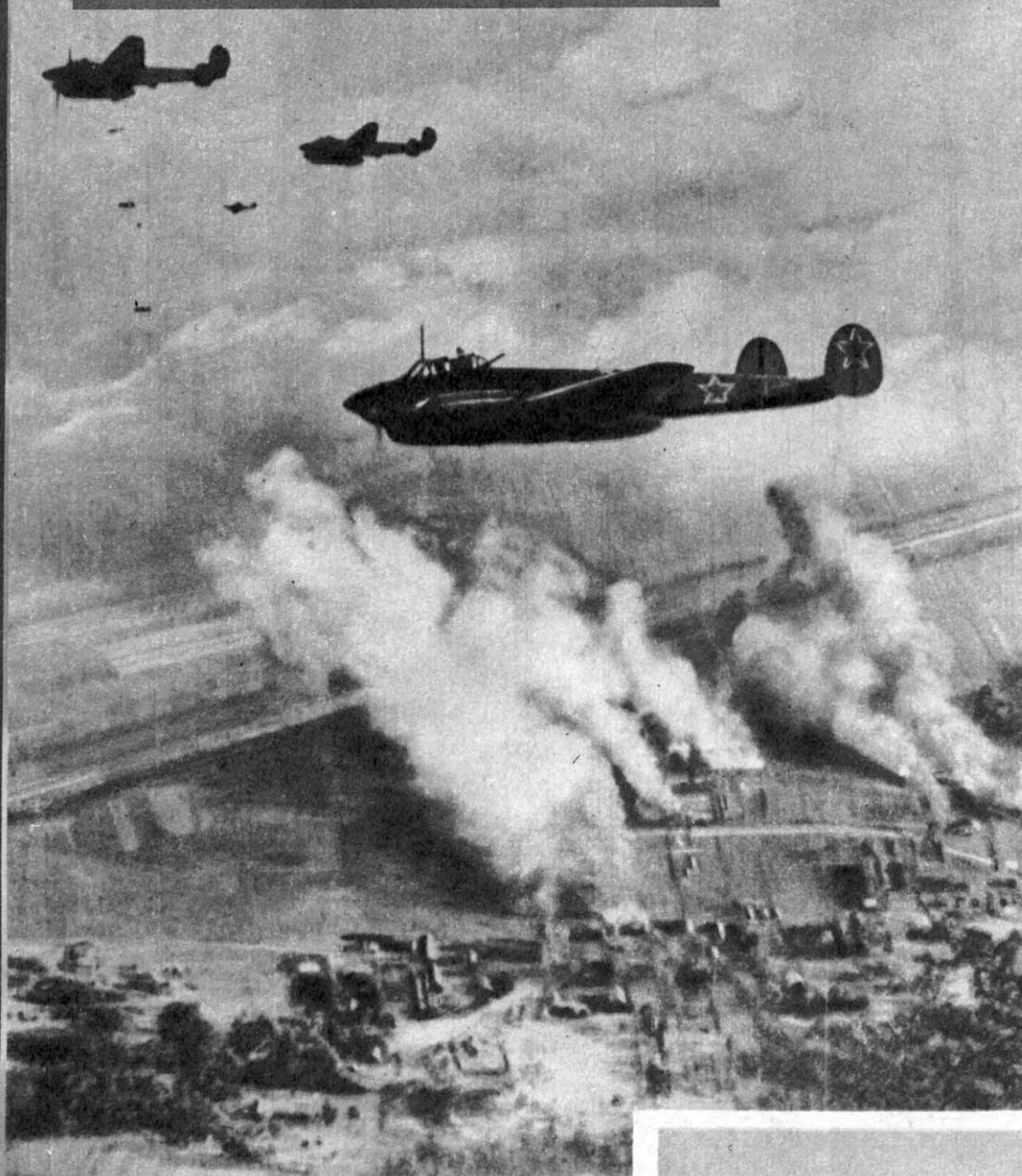
1974

АВИАЦИЯ
и
КОСМОНАВТИКА

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

**В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЙНЕ СОВЕТСКОГО НАРОДА
НАША АВИАЦИЯ
С ЧЕСТЬЮ ВЫПОЛНИЛА
СВОЙ ДОЛГ ПЕРЕД РОДИНОЙ.**



- Удар наносят бомбардировщики Пе-2.
- Удачным был боевой вылет. Особенно отличился экипаж Петрова.
— Качнем командира!
И Петров снова оказался в воздухе.
- Май 1945 года. Полковник Шейхов, старшина Гуленко и подполковник Казуржинский осматривают поверженный рейхстаг. Они участвовали в налетах на Берлин еще в 1942 году.
- Это Знамя вдохновляло на подвиги летчиков 1-го гвардейского штурмового авиационного корпуса, которым командовал дважды Герой Советского Союза генерал-лейтенант авиации В. Рязанов.

Снимки из архива журнала
«Советский воин».



БЕССМЕРТНЫЙ ПОДВИГ НАРОДА

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

Праздник Победы один из наиболее волнующих и радостных советских праздников. Двадцать девять лет минуло с той поры, как отгремели последние залпы Великой Отечественной войны. Пройдут годы, но из памяти народной не изгладятся грозные дни самой тяжелой и самой жестокой из всех войн, когда-либо пережитых нашей Родиной. Время не в силах стереть величие бессмертного подвига советских людей, отстаивших честь, свободу и независимость социалистического Отечества и спасших многие народы от угрозы фашистского рабства.

Пройдя через суровые испытания и выдержав невиданные тяготы войны, победили наши доблестные армия и флот, победил весь советский народ, социалистическое государство рабочих и крестьян. Победили передовые ленинские идеи, вдохновлявшие советских людей в их благородной борьбе с гитлеровскими захватчиками.

Под руководством Коммунистической партии наша страна, ее фронт и тыл превратились в единый боевой лагерь. Призыв партии «Все для фронта! Все для победы!» стал законом жизни советских людей, которых никогда не оставляла твердая вера в победу. Уже в начальный, особенно трудный для нас, период войны, когда противник использовал численное превосходство на избранных им стратегических направлениях и продвигался в глубь нашей территории, во всем величии раскрылась вдохновляющая, организующая и руководящая роль ленинской партии, ее Центрального Комитета. В чрезвычайно сложной обстановке Центральный Комитет и правительство разработали программу борьбы с врагом, мобилизации всех сил на защиту Родины.

Воины нашей Армии и Военно-Морско-

го Флота бесстрашно сражались с врагом, давали ему сокрушительный отпор, делали все возможное для того, чтобы сорвать захватнические планы германского фашизма.

В боях с немецко-фашистскими захватчиками бойцы и командиры Советской Армии проявили невиданный героизм. Враг столкнулся с непоколебимой стойкостью и мужеством советских войск. Яркий пример патриотического подвига советских воинов в первые дни войны — оборона Брестской крепости, гарнизон которой более двадцати дней мужественно отбивал атаки во много раз превосходившего по своей численности и боевой технике врага.

Выдающуюся роль в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками сыграла советская авиация. Навсегда покрыли себя неувядаемой славой наши летчики, штурманы, стрелки-радисты, весь личный состав Военно-Воздушных Сил. Беззаветная преданность Родине, делу коммунизма — вот что питало их мужество и отвагу, делало их негибимо стойкими в самых суровых испытаниях.

В первые же часы войны применили оружие бесстрашных — воздушный таран военные летчики И. Иванов, Л. Бутелин, П. Рябцев, А. Мокляк и другие. Уже в первый день войны советские летчики уничтожили в воздушных боях более 200 фашистских самолетов.

Подобные подвиги совершили во время войны сотни героев-летчиков.

Наша авиация вела борьбу с авиацией противника, уничтожая ее на аэродромах и в воздухе, наносила удары по танковым и моторизованным колоннам противника, прикрывала и поддерживала свои войска.

Вместе с фронтовой активно действовала и дальнебомбардировочная авиация. Она наносила удары по военно-промыш-

ленным объектам фашистской Германии.

В августе 1941 года с аэродрома на о. Эзель в Балтийском море группа бомбардировщиков Ил-4 ВВС флота, возглавляемая полковником Е. Преображенским, а затем группы майора В. Щелкунова и капитана В. Тихонова нанесли несколько бомбардировочных ударов по военно-промышленным объектам Берлина. В этих налетах на четырехмоторных ТБ-7 участвовала и группа Героя Советского Союза М. Водопьянова. Многие машины возвращались на свои аэродромы с сильными повреждениями от огня зениток, но не было экипажа, который не смог бы прорваться к цели.

Немецкая пропаганда была в смятении: она уже поспешила объявить о «полном разгроме» советской авиации, а наши самолеты подвергли бомбардировке Берлин.

С огромным напряжением авиация действовала в битве под Москвой. Здесь под единым руководством в боях участвовали части и соединения фронтовой, дальнебомбардировочной и истребительной авиации ПВО. На московском направлении в воздушных боях и на аэродромах враг потерял более 1600 самолетов. Наша авиация активно способствовала срыву наступления немецко-фашистских

За нашу Советскую Родину!

АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ

ИЗДАЕТСЯ
С 1918 ГОДА

© «Авиация и космонавтика»

М А Й
1 9 7 4 5

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.bookcity.ru, З. Заводина, дом № 1



войск на Москву, обеспечивала успех контрнаступления.

Благодаря героическим действиям советских летчиков пошатнулась вера немецких пилотов в скорую и легкую победу. Тогда, в начале декабря 1941 года, в огне сражений родились наши первые полки авиационной гвардии. Десятки отважных летчиков были удостоены звания Героя Советского Союза. Среди них С. Г. Гетьман, Е. М. Горбатюк, А. Н. Катрич, А. И. Молодчий, А. Г. Рогов и многие другие.

В 1942 году наши части продолжали пополняться новой авиационной техникой. Героическими усилиями Коммунистической партии, трудом советского народа в короткие сроки была проведена перестройка всей промышленности для обеспечения нужд фронта. Авиационная промышленность вскоре не только восстановила утраченные мощности, но и резко повысила их и уже в 1942 году дала фронту более 25 000 боевых самолетов — Як-1, Ил-2, Пе-2 и других.

Весной 1942 года началось формирование воздушных армий фронтов. Дальнебомбардировочная авиация Главного Командования была реорганизована в авиацию дальнего действия с подчинением Ставке Верховного Главнокомандования. Была налажена интенсивная подготовка летных кадров в школах, центрах, запасных полках.

Самоотверженный труд советского народа в тылу в значительной степени способствовал успехам Советской Армии на фронтах войны. В 1943 году наша промышленность выпустила около 35 тысяч, а в 1944 году свыше 40 тысяч самолетов. Было достигнуто количественное и качественное превосходство в авиационной технике над противником.

В жестоких боях под Сталинградом наши войска при активном содействии авиации окружили и разгромили более чем трехсоттысячную группировку немецко-фашистских войск. В контрнаступлении под Сталинградом и в боях на Кубани советская авиация нанесла огромный урон вражеской авиации, а затем в битве под Курском окончательно завоевала и прочно удерживала до конца войны господство в воздухе на всем советско-германском фронте. Это обеспечило Сухопутным войскам возможность широких наступательных операций, приведших к победоносному завершению Великой Отечественной войны.

Благородные освободительные цели войны вдохновляли советских летчиков на массовый героизм. Родина высоко оценила боевые заслуги авиаторов. За годы войны 288 авиационных соединений и частей были преобразованы в гвардейские, 708 получили почетные наименования, десятки тысяч авиаторов были

награждены орденами и медалями, 2420 человек удостоены почетного звания Героя Советского Союза, 65 человек удостоились его дважды, А. Покрышкин и И. Кожедуб — трижды.

Источники, определившие победу советского народа в Великой Отечественной войне, — наш общественный и государственный строй, идейное и политическое единство советского общества, советский патриотизм и пролетарский интернационализм, дружба народов СССР. Спираясь на преимущество социалистического строя, Коммунистическая партия спаяла воедино усилия фронта и тыла, вдохновила советских людей на разгром врага и обеспечила победу.

В ходе минувшей войны выросли замечательные воздушные бойцы, выдающиеся авиационные командиры и военачальники, которые приобрели богатый опыт организации и ведения боевых действий ВВС, внесли большой вклад в развитие оперативного искусства ВВС и тактики всех родов авиации.

В достижении блестящих побед большую роль играла партийно-политическая работа, отличавшаяся целеустремленностью, гибкостью, разнообразием форм и методов, высокой действенностью и эффективностью. Она являлась составной частью большой и разносторонней идеологической и организаторской работы партии, направленной на укрепление духовных сил нашего народа, на дальнейшее повышение политической сознательности и ответственности каждого советского человека за судьбу Отчизны, на борьбу против реакционной фашистской идеологии.

В постановлении ЦК КПСС «О подготовке к 50-летию образования Союза Советских Социалистических Республик» говорится: «Суровой проверкой прочности СССР была Великая Отечественная война. Схватка с опаснейшим врагом человечества — гитлеровским фашизмом наглядно продемонстрировала, что советские народы только в союзе, общими силами могут отстоять свою свободу и независимость, свои революционные завоевания. Война опрокинула надежды мирового империализма на возрождение национальных междоусобиц, на развал многонационального социалистического государства. Народы СССР в едином строю героически сражались и самоотверженно трудились во имя защиты своей социалистической Отчизны, общей победы над врагом, явили миру чудеса стойкости и мужества. Историческая победа в Отечественной войне ярко показала преимущества социалистического общественного и государственного строя, великую жизненную силу и нерушимость Союза Советских Социалистических Республик».

Разгром германского фашизма окончил капиталистическую систему в целом. Возникновение мировой социалистической системы упрочило международные позиции социализма, еще более увеличило его влияние на ход мировых событий. Победа над блоком фашистских государств вызвала новую волну национально-освободительного движения в колониальных и зависимых странах. На неизмеримо более высокую ступень поднялось международное коммунистическое движение.

Всему миру хорошо известна мирополитика нашей партии и государства. Она четко изложена в Программе партии, документах XXIV съезда КПСС и неуклонно проводится в жизнь.

Выступая на митинге кубино-советской дружбы в Гаване, Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев гордится: «Характерно, что ни одно капиталистическое государство не выступило теперь с открытым забралом как противник разрядки и расширения мирного сотрудничества... Слишком глубоко идее мира укоренились в наше время в сознании народов. Однако силы, недоброжелательные к укреплению мирного сотрудничества, и силы еще немалые, имеются: располагают определенным влиянием. Империализм отнюдь не изменил своей агрессивной природы. Политика разрядки одержала немалые успехи, но еще далеко не спокойна. Продолжается накопление и совершенствование сил, и прежде всего ядерного. Опасность такого положения очевидна».

Партия учит, что, пока существует империализм, а вместе с ним и опасность новой войны, постоянная и высокая боеготовность Советских Вооруженных Сил была и будет непременным условием успешного претворения в жизнь великой программы коммунистического строительства, обеспечения мира во всем мире. Их могущество — главное пятно на пути империалистических поджигателей войны. Поэтому Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют неустанную заботу об укреплении обороноспособности страны и повышении боеготовности Вооруженных Сил.

Советские авиаторы свято хранят традиции старшего поколения. Итоги текущего учебного года и зимнего периода обучения текущего года ярко свидетельствуют о том, что авиаторы совершили новый шаг в боевом совершенствовании. Выросли ряды отличников, классиков специалистов, мастеров боевого приключения, увеличилось число отличников и подразделений.

Воодушевленные Обращением Ц

рального Комитета КПСС к партии, советскому народу, достижениями тружеников страны в решении задач девятой пятилетки, авиаторы отдают все силы совершенствованию боевой и политической подготовки, укреплению дисциплины, повышению боевой готовности. Они успешно борются за то, чтобы полностью выполнить обязательства в социалистическом соревновании за дальнейшее повышение боевой готовности, отличное знание и сбережение оружия и военной техники, инициатором которого выступили воины гвардейского зенитного ракетного Смоленского полка ПВО.

В первых рядах соревнующихся идут авиаторы гвардейского истребительного авиационного полка, которым командует подполковник А. Тесленко, гвардейского истребительного Проскуровского Краснознаменного, орденов Кутузова и Александра Невского полка имени Ленинского комсомола, части дальней авиации, где командиром офицер В. Вялков, части военно-транспортной авиации, которой командует офицер В. Поляков, и многих других.

Воины-авиаторы хорошо знают, что их сила не только в новой технике, но и в преемственности бессмертных боевых традиций. Воспитание личного состава на подвигах героев взято на вооружение командирами, политработниками, партийными и комсомольскими организациями. Массовый героизм, верность боевому Знамени и воинскому долгу, любовь к своей части и взаимная выручка — эти и многие другие традиции стали законом жизни воздушных бойцов.

Современное поколение Военно-Воздушных Сил, воспитанное Коммунистической партией в духе безграничной преданности идеям ленинизма, любви к Родине и ненависти к ее врагам, развивает дальше славные боевые традиции. Воины-авиаторы уверенно осваивают современную авиационную технику и вооружение, боевое применение сверхзвуковых, всепогодных ракетносцев, приобретают глубокие знания и прочные навыки, бдительно стоят на страже завоеваний Великого Октября.

«Но как бы ни были велики наши успехи, — подчеркнул в своем докладе на Всесоюзном совещании секретарей комсомольских организаций член Политбюро ЦК КПСС Министр обороны СССР Маршал Советского Союза А. А. Гречко, — конечных пределов в совершенствовании боевой и политической подготовки, повышении боевой готовности войск не существует. То, что удовлетворяло нас вчера, сегодня становится пройденным этапом. Партия учит нас не останавливаться на достигнутом, не устанем идти дальше, добиваться большего».

ИДУЩИЕ ВПЕРЕДИ

СНАЙПЕР УЧИТ МАСТЕРСТВУ



Мощная кучевая облачность нависла над горами. Сквозь «окна» просматривались островершинные вершины, каменистые склоны, глубокие ущелья. А над головой — небо, голубое и бездонное. Там, на большой высоте, расплывался еле заметный инверсионный след.

— Тридцатый, вам курс... режим — форсажный, — послышался в наушниках голос штурмана наведения.

Гвардии майор В. Токарев включил форсаж и тут же почувствовал толчок: перехватчик стремительно понесся навстречу самолету «противника».

На командном пункте внимательно следили за ходом поединка. На экране локатора отчетливо высвечивались отметки от самолетов. Расстояние между ними неукротимо сокращалось.

Вскоре майор Токарев увидел «противника». Очевидно, и тот заметил перехватчика, так как резко изменил курс и с набором высоты стал уходить в сторону солнца. Токарев чуть подобрал ручку на себя и устремился за целью. Сейчас судьба перехвата зависела от выдержки, четких действий с прицельным оборудованием и пилотажного мастерства воздушного бойца.

В роли «противника» сегодня был старший лейтенант П. Марченко. Молодой летчик достаточно хорошо владел техникой пилотирования, стремился выйти из-под удара и прорваться к заданному объекту.

Но летчику-снайперу майору Токареву мастерства было не занимать, он действовал стремительно и четко.

По мере сближения самолетов «противника» маневрировал все более энергично. Меняя курс и высоту, Марченко старался сделать все, чтобы не подставить атакующему хвост. Но вот в эфире прозвучал уверенный голос: «Я — тридцатый. Пуск!»

С КП истребителям поступила команда собраться парой и возвращаться на аэродром. После посадки майор крепко пожал руку своему недавнему «противнику»:

— Молодец, хорошо действовали в воздухе. Нелегко мне досталась победа...

Слова командира — опытного воздушного бойца — приободрили старшего лейтенанта. Хотя он и проиграл воздушный бой, но помериться мастерством с летчиком-снайпером уже само по себе большое событие, которое дает возможность реально оценить свои силы, вызывает стремление стать вровень с такими мастерами воздушного боя, как майор Токарев. А это далеко не просто.

Майор Токарев летает на истребителях уже больше двадцати лет. За это время освоил боевые машины многих типов, изучил их конструкцию, аэродинамику и вооружение, в совершенстве отработал

технику пилотирования в различных метеоусловиях. Он метко поражает цели с самых сложных видов маневра. И вполне понятен интерес к «секретам» его мастерства молодых летчиков, которые стараются перенять у снайпера все лучшее.

Коммунист Токарев охотно делится с лейтенантами своим опытом, помогает им овладеть авиационной техникой, ее боевым применением.

А к старшему лейтенанту Марченко у него отношение особое. В молодом летчике подкупает желание как можно больше летать, быстрее освоить сложные упражнения. И в воздухе держится хорошо, чисто пилотирует, настойчив и дерзок в бою. Такого и обучать — одно удовольствие: все схватывает бунтливо на лету, жаден до знаний, трудолюбив. И летчик-снайпер не жалеет усилий и времени для того, чтобы передать молодому воздушному бойцу все то, чему научился сам.

...Полеты на боевое применение были в разгаре. Экипажи в сложной тактической обстановке вели воздушную разведку, наносили удары по войскам «противника», перехватывали низколетящие и высотные цели. А потом была поставлена задача — поразить наземные объекты боевыми ракетами. Истребители поднялись в воздух.

Майор Токарев, как всегда, уверенно преодолел противодействие ПВО «противника», четко выполнил противозенитный маневр и вышел на боевой курс. В прицеле — заданный объект. Нажата боевая кнопка. Секунда, другая — и цель поражена.

После посадки майор поинтересовался результатом вылета Марченко. И когда узнал, что молодой летчик выполнил боевой пуск с оценкой «отлично», искренне порадовался его успеху.

Закончены полеты. Перед строем полка командир объявил приказ: «...за отличную ракетную стрельбу наградить именными часами майора В. Токарева и старшего лейтенанта П. Марченко...» Майор посмотрел на Марченко, чуть улыбнулся, и во взгляде его можно было прочесть: «Так держать, истребитель!»

Подполковник В. НАЙЧУК.

На снимке:

Летчик-снайпер гвардии майор В. Токарев.

Фото прапорщика С. Белослудцева.



КОМАНДИРЫ И СОРЕВНОВАНИЕ

Каждый командир, политработник, партийный активист хорошо знает, что инициатива, творческая активность авиаторов во многом способствуют быстрому и высококачественному овладению сложной авиационной техникой и вооружением. Особенно ярко эти качества проявляются в ходе социалистического соревнования, широко развернувшегося в авиационных частях. Поддержав почин воинов гвардейского зенитного ракетного Смоленского полка ПВО за повышение боевой готовности, отличное знание и сбережение оружия и военной техники, авиаторы взяли повышенные обязательства по росту числа классных специалистов, отличников, отличных подразделений и частей.

Командиры, политорганы, партийные и комсомольские активисты накопили немалый опыт организации социалистического соревнования, которое служит мощным средством достижения новых, более высоких показателей в боевой и политической подготовке.

Например, эскадрильи, которыми командуют коммунисты Г. Малахов и Г. Найдис, несколько лет подряд завоевывают первенство в социалистическом соревновании, удерживают звание отличных. В основе успеха этих коллективов — большая организаторская и воспитатель-

ная работа командиров, партийных организаций, умелое руководство социалистическим соревнованием, и в частности соревнованием по задачам и нормативам летной работы. Причем основное внимание здесь сосредоточивается на повышении воздушной и огневой выучки летного состава, качестве выполнения учебно-боевых заданий, сокращении сроков приведения подразделений в боевую готовность, соблюдении требований документов, регламентирующих безопасность полетов.

Эскадрилья, которой командует офицер Г. Найдис, предстояло решать задачи по сложным видам боевого применения на предельно малых высотах в плотных боевых порядках. Среди экипажей развернулось соревнование по таким конкретным показателям, как четкость действий в строю, строжайшее соблюдение режима полета и радиодисциплины, точность выхода на цель и ее поражение.

Командир эскадрильи вместе с заместителем по политической части определили конкретно, чем должны заниматься в этот период партийные и комсомольские активисты.

Коммунисту капитану В. Сухареву поручили поделиться с летным составом опытом выполнения заданий в плотных

боевых порядках на малых высотах. Лучший штурман части майор Варламов, которому не раз приходилось выполнять длительные полеты в сложной навигационной обстановке, рассказал штурманскому составу об особенностях самолетовождения на предельно малых высотах в безориентирной местности.

С большим интересом слушали авиаторы выступление командира эскадрильи об опыте передовых экипажей, решавших ранее задачи в плотных боевых порядках на малых высотах.

Командиры отрядов, секретари парторганизаций и партгруппы много внимания уделяли гласности соревнования как в наглядной агитации, так и в устной пропаганде, использовали различные формы для распространения опыта передовиков. В частности, отлично выполнишему заданию экипажу коммунист М. Кузьминкова, штурману старшем лейтенанту В. Яцевичу, передовой группе, возглавляемой коммунистом И. Мириным, были посвящены боевые листки бюллетени, специальные выпуски радиогазет. Об особенностях их работы рассказывали личному составу агитаторы.

В ходе подготовки и выполнения полетных заданий в каждом отряде и экипаже велась идейно-воспитательная работа. Командир эскадрильи провел спе-

ТАРАН ПЕТРА ШАВУРИНА

циально-инструктивно-методические занятия с командирами отрядов и активистами о формах и методах организации социалистического соревнования, повышении его эффективности.

Все это, несомненно, способствовало более высокой организованности, развитию инициативы личного состава. Каждый воин стремился внести как можно больший вклад в общий успех. Эскадрилья успешно решила поставленные перед ней задачи.

Следует отметить, что на разборе полетов, при подведении итогов летного дня командир особое внимание уделял анализу выполнения взятых обязательств. Он не только отмечал тех, кто добился новых успехов в совершенствовании боевого мастерства, но не забывал и о тех, кто действовал ниже своих возможностей. Так, серьезный упрек был сделан экипажу коммуниста М. Яковенко, который не сдержал данного слова. Среди членов экипажа при выполнении полетного задания не было согласованности и четкости в работе, допускались ошибки и невнимательность. Партийное бюро эскадрильи оперативно разобралось в причинах неудачи экипажа, дало каждому его члену конкретные рекомендации для устранения недостатков. Кроме того, подполковник Найдис посоветовал секретарю парторганизации майору Ю. Рождественскому внимательно присмотреться к стилю работы молодого командира корабля, помочь ему освоить передовую методику подготовки экипажа к полетам.

Майор Рождественский, имеющий солидный опыт летной работы, детально разобрался в причинах допускаемых экипажем ошибок, провел с ним несколько целевых тренажей в кабине корабля, что положительно сказалось на действиях экипажа.

На одном из разборов полетов командир обратил внимание на то, что молодой летчик комсомолец В. Матушкин нечетко действовал в сравнительно простых условиях. В процессе подготовки к последующим полетам командир и другие опытные летчики помогли Матушкину приобрести необходимые навыки. И когда ему вскоре довелось выполнять довольно сложную задачу, он успешно с ней справился. За успехи в совершенствовании летного мастерства командир части перед строем объявил комсомольцу Матушкину благодарность. А комитет комсомола посвятил ему специальный боевой листок.

Опыт этой эскадрильи свидетельствует о том, что действенность соревнования в решающей мере зависит от его организации, умения командира, партийных и комсомольских активистов использовать этот могучий рычаг повышения актив-

ности и творчества воинов-авиаторов, выработки у них высоких морально-боевых качеств.

Большой опыт в организации социалистического соревнования накоплен также в эскадрилье, которой командует подполковник Г. Малахов. Он умело направляет соревнование на сплочение коллектива, повышение чувства ответственности каждого авиатора за порученное дело, выполнение своего воинского долга.

Сравнительно недавно в эскадрилью прибыли молодые летчики и штурманы. В короткие сроки их предстояло ввести в строй. Командир предложил развернуть соревнование между экипажами за решение этой важной задачи. Коммунисты В. Божков, П. Казаков, А. Кириллов, партгрупорг Е. Голубев взяли под личный контроль подготовку молодых летчиков П. Васильева и Р. Хасьянова. Секретарь парторганизации капитан М. Клещев и партгрупорг капитан Е. Голубев помогли молодому штурману А. Балакину выработать методику самостоятельной подготовки к полетам. Молодой офицер быстро вошел в строй, успешно выполняет полетные задания. За год пребывания в эскадрилье он овладел всеми видами боевого применения. Балакин активно участвует и в общественной работе. Недавно партийная организация приняла его кандидатом в члены КПСС.

В ходе социалистического соревнования между молодыми летчиками и штурманами командир, партийные активисты использовали самые различные средства, чтобы наглядно показать, кто идет вперед, как тот или иной летчик или штурман сумел добиться успехов.

Душой соревнования в эскадрилье, его застрельщиками являются коммунисты. Мобилизуя авиаторов на активную борьбу за достижение намеченных рубежей, показывая пример в учебе и службе, они постоянно заботятся о дальнейшем повышении действенности социалистического соревнования. Эти вопросы регулярно обсуждаются на заседаниях партийного бюро и партсобраниях, принятые на них конкретные решения оперативно претворяются в жизнь.

Опыт передовых эскадрилий со всей убедительностью доказывает, что соревнование приносит максимальные результаты в том случае, если оно ведется непрерывно в течение всего учебного года и охватывает все стороны жизни, службы, боевой и политической учебы. В таких воинских коллективах соревнование становится неотъемлемой частью учебного процесса, рождает новые формы борьбы за дальнейшее повышение боевой готовности.

**Полковник А. МИЛАХИН,
подполковник Б. ТАЛИПОВ.**

Это произошло 27 декабря 1942 года. Наш полк базировался тогда на одном из аэродромов под Сталинградом. В то утро мы с ведомым находились в готовности к вылету в cabinaх своих «яков». По сигналу с командного пункта мы быстро запустили двигатели, вырулили и взлетели. Задание получили в воздухе: перехватить вражеский воздушный разведчик, который летел с нашей территории на большой высоте. Это был сильно вооруженный улучшенный вариант немецкого бомбардировщика Ю-88 с мощными высотными двигателями. В заданном квадрате набираем высоту и ведем круговой осмотр. На высоте около 8000 метров на горизонте замечаем самолет противника. И как раз в этот решающий момент мой ведомый стал отставать из-за неисправности двигателя на его самолете. Приказываю ему идти на посадку, а сам принимаю решение атаковать фашиста.

Сближаюсь, открываю огонь по кабине стрелка. Тот отвечает длинными очередями из спаренной установки. Несколько осколков вливается в тело. Разбита приборная доска. Однако после выпущенной мною очереди вражеский стрелок затих. Подлетаю ближе и целюсь по кабине пилота. Нажимаю на газетки. Пулеметы молчат. А враг уходит на запад. Упускать его нельзя. «Таранить!» — мелькает мысль.

Дая сектор газа до упора вперед. Но пилот «юнкерса» переводит самолет в пикирование. Не отрываясь, преследую его. Вот он уже рядом. Правым крылом бью по хвостовому оперению фашистского разведчика. Не выходя из пики, он устремляется к земле. Мой Як-1 с развороченным правым крылом тоже переходит в крутую спираль, и никакие попытки вывести его в нормальный полет ни к чему не приводят. Высота катастрофически быстро тает. Надо прыгать. Да не тут-то было! Меня со страшной силой прижимает к борту, из поврежденного двигателя бьет горячее масло. Подтягиваюсь за кронштейны оптического прицела и наконец вываливаюсь за борт, навстречу заснеженной земле.

Выдержав несколько секунд, дернул кольцо. Приземлился благополучно на своей территории. Через сутки добрался до полка. Это был мой второй таран во время войны.

Так закончил свой рассказ Герой Советского Союза Петр Иванович Шавурин, побывавший во время отпуска у спортсменов Днепропетровского авиаспортивного клуба ДОСААФ.

С аэродрома этого клуба комсомолец П. Шавурин впервые поднялся на У-2 в 1936 году. После окончания программы обучения способного курсанта оставили инструктором. Затем он окончил военно-авиационную школу пилотов, стал летчиком-истребителем. Война застала старшего лейтенанта Шавурина на западной границе нашей Родины, где он и получил боевое крещение. Всего за время войны Шавурин совершил 350 боевых вылетов, сбил семнадцать вражеских самолетов, два из них — тараном. За отвагу и мужество в боях с фашистскими захватчиками Указом Президиума Верховного Совета от 14 февраля 1943 года П. И. Шавурину было присвоено звание Героя Советского Союза.

Сейчас полковник Шавурин продолжает службу в Вооруженных Силах, передает свой богатый опыт молодым летчикам.

Ю. СЫТНИК.

ТВОЯ КРЫЛАТАЯ ПРОФЕССИЯ

Авиационная эмблема на голубых петлицах! Знак принадлежности к военной авиации бесконечно дорог тем, кто познал радость полета, власть над воздушной стихией.

Немало прекрасных слов сказано о профессии авиатора. Писатель А. И. Куприн еще на заре становления авиации сказал о летчиках: «Я люблю их общество... Постоянный риск, любимый и опасный труд, вечная напряженность внимания, недоступные большинству людей ощущения страшной высоты, глубины и упоительной легкости дыхания, собственная невесомость и чудовищная быстрота — все это как бы выжигает, вытравливает из души настоящего летчика обычные низменные чувства: зависть, скупость, трусость, мелочность, сварливость, хвастовство, ложь — и в ней остается чистое золото». Вероятно, именно в этой очищенности чувства и кроется глубокая преданность авиатора своей профессии, истинная любовь к ней.

Высока честь быть в рядах героического племени советских крылатых богатырей, прославивших социалистическую Отчизну выдающимися свершениями в мирные дни и в боях за ее свободу и независимость. Имена тысяч из них золотыми буквами вписаны в летопись беспримерных трудовых и ратных подвигов советских людей — строителей коммунизма.

Велика гордость и от сознания мощи той техники, которой владеют сегодня наши авиаторы. Неизмерима преданность своему делу людей, осознавших всю полноту ответственности перед теми, кто доверил им охрану чистого неба Родины.

Из чего складывается это высокое чувство любви к летной профессии? На чем оно основывается? Что укрепляет и развивает его? Наверное, на эти «вечные» вопросы можно ответить по-разному. Но вряд ли кто-либо станет отрицать непосредственную связь любви к профессии с мастерством в своем деле, высочайшей исполнительностью, безупречными нравственными принципами. И можно смело утверждать, что чувство это не врожденное, а результат единого, неразрывного процесса воспитания и обучения, осуществляемого на основе методологических принципов советской педагогики и психологии, что осознанным и полным оно становится лишь у людей целеустремленных, которые изо дня в день наращивают знания, крепят навыки, перенимают все лучшее, передовое, что позволяет сделать еще хотя бы полшага в профессиональном совершенствовании.

Особенно радостно видеть человека, который сознательно избрал военную профессию и, преодолевая все трудности, настойчиво восходит по крутым ступенькам мастерства.

Лейтенант Ю. Кутявин — молодой летчик, недавно окончил Балашовское высшее военное авиационное училище. В числе лучших выпускников попал он в ВТА. С гордостью рассказывает офицер об одном из полетов, когда его экипаж доставлял продукты и теплые вещи людям, отрезанным снежным обвалом на горной трассе. Под самолетом — узкая извивающаяся лента дороги. С одной стороны пропасть, с другой — вершина горы, окутанная туманом. Сбросить грузы надо точно на дорогу, а для этого пилотировать самолет приходилось в опасной близости от скалистых пиков.

Но чем сложнее задание, чем больше умения и знаний оно требует, тем выше удовлетворение сделанным, тем сильнее хочется снова и снова ощутить свою власть над природой, силу разума и воли. Это чувство в равной степени доступно и космонавту, и летчику, управляющему воздушным кораблем, и радисту, долгие часы полета не снимающему наушников.

В руках летчиков военно-транспортной авиации могучие воздушные корабли, а ответственность за выполнение самых разнообразных заданий трудно переоценить.

На борту самолета — десантники. От точного выполнения задания экипажем воздушного корабля зависят действия войск на земле, а возможно, исход боя или операции. На другом корабле — грузы: медикаменты или продукты, бронетранспортеры, самоходные артиллерийские установки и другая боевая техника, которую нужно сбросить точно в заданное время и место. Вот почему летчик военно-транспортного корабля постоянно испытывает ощущение живой причастности с действиями других людей, непосредственной связи с ними. Ответственность за людей и грузы накладывает определенный отпечаток на летчиков, заставляет их действовать в любой обстановке решительно и смело, искать и находить выход из самого сложного положения.

...Майор В. Зименков — белокурый крепыш невысокого роста с открытым спокойным взглядом. Мастерство этого летчика испытано и подтверждено в самой сложной воздушной и наземной обстановке. А летная зрелость, техническая грамотность и к нему пришли не сразу. Училище, служба в строевой части, Военно-воздушная академия и снова труд в части — напряженный, каждодневный.

Преданность своей профессии, высокое чувство ответственности за себя и подчиненных, постоянное творчество в труде принесли успех и радость майору Зименкову. За успехи боевой и политической подготовке первоклассный летчик, командир отличного подразделения, заслужил много поощрений, а недавно повышен в должности.

Старший бортовой техник самолета старший лейтенант технической службы Г. Мусетов знает свой самолет до мельчайших подробностей, любит его, буквально лелеет. И что особенно существенно, умеет передать это свое отношение к машине молодым специалистам. А как это важно, когда ученик ощущает, видит пример учителя! Это залог доброй преемственности, успеха в любом деле.

В годы Великой Отечественной войны экипажи военных транспортных самолетов показали, что человек, сознающий ответственность за судьбу других людей, обладающий леным мастерством, способен сделать, казалось бы, невозможное. Неповоротливый, тихоходный Ли-2 уходил от «мессerschмиттов» и «фокке-вульфов», круто маневрируя, пробивал сквозь заслон зенитного огня, садился на «пяточках» — маломальски расчищенных площадках. Нередко штурман заменял раненого пилота, а радист сбивал вражеский истребитель.

Ответственность за жизнь людей, за ценные и срочные грузы, высокое летное мастерство и глубокие знания своего самолета и его возможностей определяли успешные действия авиаторов в годы войны. Еще большее значение эти факторы приобрели в наши дни. Сложные задачи и высокие цели порождают особую гордость за свою профессию, любовь к ней — могучую движущую силу, помогающую личному составу авиации постоянно повышать боевую готовность, совершать профессиональную выучку и мастерство.

Любовь к профессии, преданность ей заставляют человека думать, искать, дерзать, находить новое, превращают труд в радость и творчество. Влюбленный в профессию человек в принимает свой труд как высший смысл жизни. И это позволяет преодолевать трудности, которые неизбежны в любом деле.

Люди, идущие в авиацию, должны отдавать себе отчет, чему они себя посвящают. Постоянные тренировки, учеба, полеты в разное время суток создают специфический колорит жизни и деятельности авиаторов. Но военный летчик — это еще и боец, который в любую минуту должен быть готов проявить мужество и мастерство. Служба в авиации связана еще и со многими ограничениями. Отказаться, когда требуется, от интересного спортивного матча, кинофильма или спектакля, от встречи с друзьями, от планов на выходной день. И вместе с тем служба в авиации прекрасна. Человек, посвятивший ей свою жизнь, видит первозданность природы, ее величие, по-настоящему, зримо воспринимает силу человеческого разума, грандиозные результаты труда советского человека по преобразованию родной земли. Огромные расстояния, бескрайние пространства, разные широты — Родина предстает перед взором авиатора во всем своем многообразии. Возможность видеть все ее богатство и красоту придает летной профессии особую притягательность.

И все же самое главное, чем гордится военный авиатор, чем дорога ему крылатая профессия, — это то место, которое занимает его вид Вооруженных Сил в общем боевом строю, понимание роли и значения авиации в защите социалистической Родины, дела мира и прогресса на земле. Чувство глубокой благодарности за заботу и доверие Коммунистической партии и нашего великого народа вдохновляют советских авиаторов на неустанный ратный труд, побуждают настойчиво совершенствовать свою боевую выучку, крепить идейную закалку, дисциплину, организованность, всемерно повышать боевую готовность Военно-Воздушных Сил.

Однако любить авиацию и гордиться ею — этого мало. Чтобы быть настоящим авиатором, мастером своего дела, уметь использовать все возможности современной техники — надо иметь глубокие знания, прочные специальные навыки и высокую дисциплинированность.

Капитан И. за серьезное нарушение законов летной службы был снят с должности командира корабля и отстранен от летной работы.

Как же произошло, что способный, знающий свое дело летчик, утверждающий сейчас, что любит свою профессию, так оступился? Ответ один: летная служба несовместима с неорганизованностью, недисциплинированностью. Очевидно, летчик забыл требования руководящих документов, которые основаны на опыте многих поколений авиаторов. Он забыл, что профессией авиатора нужно дорожить, что ослабление самоконтроля, отступление от установленного порядка несовместимы с летной деятельностью.

В. И. Ленин указывал, что самое лучшее вооружение не дает должного эффекта при отсутствии людей, способных со знанием дела пользоваться новейшими усовершенствованиями военной техники.

Современная авиация воплощает в себе передовые достижения науки и техники. Для того чтобы уверенно владеть современным самолетом в любых условиях, летчику, экипажу надо иметь глубокие, разносторонние знания и широкий технический кругозор. Слабое же знание техники, аэродинамики, тактики, основ других специальных наук отрицательно сказывается на совершенствовании летного мастерства и накладывает на человека печать неуверенности, скованности, что может стать причиной летного происшествия или предположить к нему.

Отношение к профессии выражает и внешний, и внутренний облик человека. Если он по-настоящему знает свое дело, то держится уверенно, спокойно, сознание своего достоинства проявляется в каждом движении. Уверенность в своих силах особенно сказывается в авиации. Активность, творчество, умение смотреть в завтрашний день, постоянная готовность отдавать все свои силы любимому делу — вот что отличает преданных своей профессии авиаторов.

И в этой связи не могу не назвать имя одного из прославленных ветеранов нашей авиации — генерала Н. Ф. Зайцева. Беззаветная любовь к делу всей его жизни рождала высочайшее мастерство как летчика, так и руководителя. Куда бы ни довелось ему лететь, какой бы сложности задания ни поручались — генерал Зайцев и его подчиненные всегда выполняли их успешно. Безупречное служение Отчизне — яркое качество этого бойца и гражданина — достойный пример для подражания.

Высокое государственное предназначение советского воина определяет смысл и содержание военной профессии. Важно подчеркнуть, что понятие «военная профессия» давно перешагнуло прежние границы; ее социальная значимость возросла во много раз, что обусловлено факторами как внутренними, так и внешними. Защита социализма стала делом интернациональным. Вооруженные Силы обеспечивают защиту все возрастающих материальных ценностей советского народа, строящего коммунизм, и создают надежные условия для мирного труда. Военная деятельность в нашей армии не ограничивает развития личности узкопрофессиональными рамками. Она содействует всестороннему совершенствованию воина-гражданина, связанного неразрывными узами со всем народом.

Развитое чувство гордости, обусловленное славными боевыми традициями Военно-Воздушных Сил, оказывает действенное влияние на повышение боевой выучки, технической и тактической подготовки авиаторов.

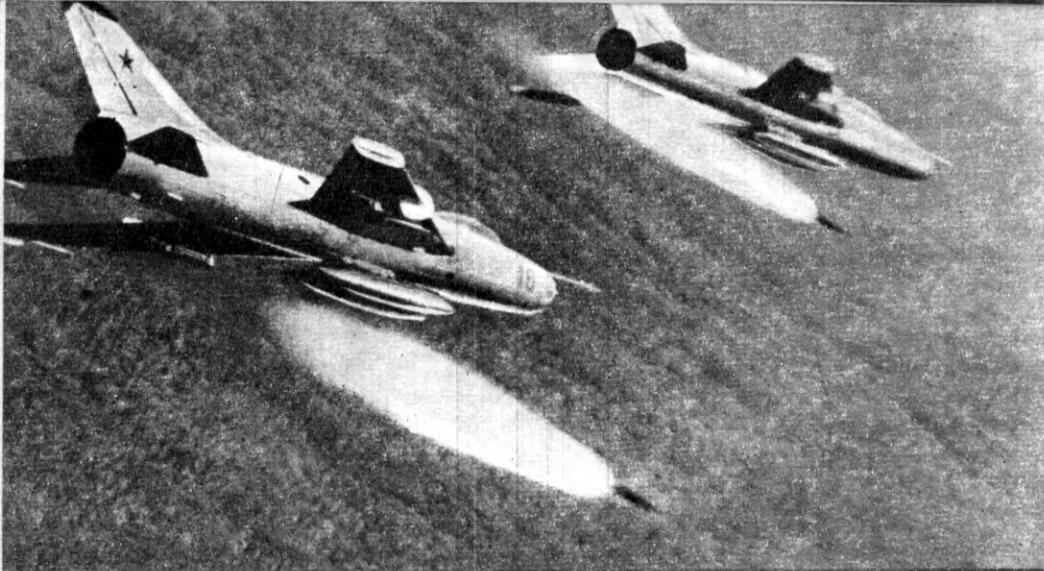
Командиры и политработники, партийные и комсомольские организации глубоко и всесторонне разъясняют воинам внутреннюю и внешнюю политику КПСС и Советского правительства, формируют и развивают у них коммунистическую убежденность, верность ленинским заветам, воспитывают любовь и гордость за свою военную профессию.

В авиации нет второстепенных специальностей: без четкой и грамотной работы техников и механиков, специалистов обеспечивающих частей успех в воздухе невозможен.

В воспитании любви к своей специальности велика роль социалистического соревнования. В деловой обстановке развивается творческая активность авиаторов, рождаются полезные починки, множатся ряды отличников и классных специалистов.

Воспитанию любви и гордости за свою профессию способствует весь уклад воинской жизни и службы. Поэтому командиры, штабы, политработники делают все для того, чтобы жизнь и деятельность личного состава подразделений и частей, организация службы войск полностью соответствовали требованиям воинских уставов, славным традициям Военно-Воздушных Сил.

Воины-авиаторы понимают благородство и величие задач, стоящих перед ними. Пламенный патриотизм, непоколебимая верность делу коммунизма рождают в сердцах воинов глубокое уважение к своей службе, любовь к военному делу, к своей специальности, чувство высочайшей гордости за нее, готовность с честью выполнить свой долг перед Родиной.



НАД НЕЗНАКОМЫМ

Предварительная подготовка к полетам была в самом разгаре. Летчики готовились к реальному бомбометанию, пускам ракет и стрельбам из пушек по наземным целям на новом для них полигоне с последующей посадкой на другом аэродроме.

Все было предусмотрено заранее: намечен план полета; вычерчены кроки полигона и аэродрома посадки, схемы мишенной обстановки, маршруты, курсы захода на мишени; продуманы возможные маневры при подходе к цели и отходе от нее; составлена плановая таблица, учитывавшая очередность работы экипажей. Короче говоря, было сделано все то, что способствует выполнению полетных заданий и безопасности полетов.

Задание предусматривало подготовку и совершенствование в боевом применении самолета сначала одиночных экипажей, а затем и групп, отработку тактических приемов преодоления противовоздушной обороны на маршруте полета к цели и в ее районе.

Авиаторы изучили задания, провели, как всегда, тренажи в кабинах самолетов и на специальной аппаратуре, а затем и розыгрыш полета. Казалось, все сделанное должно было обеспечить высокое качество стрельб и бомбометаний. В успехе не было сомнений.

Заканчивая контроль готовности к по-

летам, командир еще раз обратил внимание летчиков на то, что работать придется на незнакомом полигоне, поэтому особенно тщательно нужно вести визуальную ориентировку и поиск.

А в день полетов после возвращения с задания одиночных экипажей стало ясно, что расчет на успех был преждевременным: некоторые летчики «привезли» далеко не утешительные оценки.

Так в чем же дело? Может быть, все-таки недостаточной оказалась подготовка к полетам? Ничуть не бывало. Летчики все досконально изучили по схемам, планам и картам.

На разборе полетов назывались различные причины неудачи: одни считали, что точному прицеливанию помешал сильный ветер; другие винили своих ведомых, которые в свою очередь предъявляли претензии к ведущим.

Но причиной неудачи все-таки оказался незнакомый полигон с его мишенной обстановкой. Как бы точно ни были изображены на карте или схеме расположенные на участке местности мишени, их конфигурации в реальной обстановке все же выглядят несколько иначе. Каждый летчик об этом, конечно, знает и старательно готовится к встрече с новой обстановкой, и все же она подчас преподносит сюрпризы. Вдруг выясняется, что

не все учтено или что-то оказалось иным, чем ждали.

Известно, что на своем «родном» полигоне летчики в целом успешно выполняют задания на боевое применение. Они хорошо знают местность, вспомогательные ориентиры, размещение мишеней. И порой настолько привыкают к этому стандарту, что даже существенное ухудшение видимости, сильный ветер или искусственно вводимое усложнение маневра при выходе на боевой курс не мешают им бомбить и стрелять с высокими оценками.

Формально это свидетельствует о благополучии с боевой выучкой летного состава, а по существу, конечно, не способствует росту огневого и тактического мастерства воздушных бойцов и, хуже того, приучает к шаблону в мышлении и действиях. Вот при такой постановке дела и могут возникнуть неожиданности. Стоит изменить, скажем, направление захода на цель для атаки, как устойчивые в прошлом высокие оценки могут снизиться. Те ориентиры, которые ранее были для атакующего своего рода шпаргалкой, станут помехой, непривычно начнут перемещаться в поле зрения границы полигона, иначе будет выглядеть мишенная обстановка, даже если и не менялось расположение мишеней. И естественно, летчик, впервые выполняю-

щий стрельбу или пуск ракет с новым курсом, столкнется с определенными трудностями, преодолеть которые он сможет только в последующих полетах на полигон.

Казалось бы, все ясно. Надо чаще использовать незнакомые полигоны. Но ведь это не всегда возможно. Значит, нужен какой-то другой выход. А что если периодически менять мишенную обстановку, сводить до минимума полеты по одним и тем же маршрутам и таким образом превращать свой полигон в незнакомый.

На каждом стационарном полигоне, предназначенном для обучения экипажей истребителей-бомбардировщиков, обычно создают учебное и тактическое мишенные поля.

На наш взгляд, правильно поступают

удара. А вот после освоения и закрепления навыков упражнения, связанные с полетами на полигон, следует постоянно усложнять.

Тогда-то и будут использоваться все возможности для того, чтобы очередной вылет на полигон не был похож как две капли воды на предыдущий, чтобы летчик каждый раз встречался с новой ситуацией, учился уверенно преодолевать неожиданные затруднения, действовать творчески в соответствии с конкретной обстановкой. Несомненно, особенно полезный опыт подобного рода приобретает на ЛТУ, когда есть возможность создать обстановку, в том числе и полигонную, максимально приближенную к боевой.

Но ведь на учения надо выходить в полной мобилизационной готовности без-

командир звена поставил им задачу на стрельбу по мишеням меньших размеров. В заключение был отработан прицельный огонь по точечным целям. Это требовало от летчиков четкого мышления, быстрого ориентирования в складывавшейся обстановке в воздухе — ведь дистанция открытия огня уже определялась по косвенным параметрам — высоте по прибору, размеру цели в сетке прицела, кроме того, нужно было обеспечить меры безопасности при выводе из пикирования.

В дальнейшем командир звена усложнил задачу. Молодые летчики выполняли стрельбу по тем же малоразмерным целям с другого направления, то есть с боевым курсом, отличным от первоначального. Качество стрельб снизилось. Лейтенант А. Нечахин на разборе полетов в звене рассказывал, что те же мишени стали как будто другими, по-иному и непривычно выглядел полигон при построении маневра для стрельбы.

Отработку летно-тактических упражнений одиночных экипажей и пар командир звена организовал методически грамотно и при этом каждую возможность использовал для изменения мишенной обстановки, выбирал различные маршруты выхода на полигон, что позволило от полета к полету вносить новое, заставляло летчиков тактически мыслить, применять все знания и навыки, полученные в дни предварительной подготовки и в предыдущих полетах.

Успешному освоению тактических приемов поражения наземных целей в значительной мере способствовало и то, что в звене перед полетами тщательно отработывались основной и запасной варианты поиска цели и маневрирования для ее поражения, которые подкреплялись математическими, штурманскими и тактическими расчетами, графиками.

На прошедших летно-тактических учениях звено капитана Матусова впервые в полном составе решало задачу по поддержке войск. Летчики действовали уверенно и четко.

Старший авиационный начальник, наблюдая за действиями звена, заметил, что летчики чувствуют дыхание поля боя.

Учить войска тому, что необходимо на войне — это требование становится все более актуальным. Для истребителей-бомбардировщиков, например, это значит воспитывать в себе стремление к победе, на основе отличной техники пилотирования уметь быстро отыскивать малоразмерные наземные цели и, где бы они ни находились, поражать первой бомбой, каждой выпущенной ракетой и снарядом.

**Полковник С. КАЛЕНСКИЙ,
военный летчик первого класса.**

ПОЛИГОНОМ

там, где учебное поле используют только для обучения летчиков бомбометанию и стрельбам, это, так сказать, первоначальная школа боевого применения.

Тактическое же поле служит для тренировки в нанесении ударов по наземным целям, различным по характеру, размерам и конфигурации, открытым и замаскированным. Как правило, на таких полигонах размеры макетов соответствуют оригиналам и располагаются так, как должны располагаться на местности в реальной боевой обстановке. Большинство таких макетов изготавливаются в подвижном варианте, то есть их легко можно перенести с одного места на другое. В этой связи представляется целесообразным включение оборудования подвижных полигонов в состав стационарных.

Как часто следует изменять тактическую обстановку на стационарном полигоне? Бесспорно, что к каждому летному дню делать это практически невозможно, да и нет необходимости. Кроме того, в начальный период обучения действиям на полигоне даже необходимо дать летчикам возможность атаковать несколько раз одни и те же цели, чтобы они поверили в свои силы, в высокие качества самолета и оружия, прочувствовали самолет на разных стадиях нанесения

условно решить все поставленные задачи. А до этого аналогичных условий у авиаторов, как мы уже установили, не было. Однако и при наличии только штатных средств, предназначенных для повседневных полетов, летный состав должен и может быть в полной мере научен действиям в любой обстановке. Многие при этом зависят от методического мастерства командира, его инициативности, умения использовать все предоставленные ему права и средства.

Передовые командиры эскадрилий и звеньев используют эффективные методические приемы в обучении летчиков боевому применению самолета и его бомбового и ракетно-пушечного вооружения, находят новые пути и способы использования полигонов и их мишенной обстановки. В этом отношении представляет интерес опыт работы командира звена капитана Г. Матусова.

После освоения техники пилотирования и самолетовождения одиночно и в составе пары молодые летчики приступили к практическим стрельбам и бомбометанию по наземным целям. Первые стрельбы провели по мишеням учебного поля, размеры которых позволяли их обрамление сеткой прицела в зоне расчетных режимов работы. Когда летчики закрепили навыки в стрельбе по большим мишеням,

РАВНЯЯСЬ

НАЛУЧШИХ

БОМБАРДИРОВ

Преодолев длительный маршрут и выполнив бомбометание на незнакомом полигоне, группа бомбардировщиков совершила посадку на своем аэродроме. Вот уже замерли машины на знакомых до мелочей стоянках.

Выбравшись из кабины, авиаторы с удовольствием вдыхали весенний воздух, разминались, стряхивая усталость. Но только не было обычного оживления, шуток, сопутствующих всегда успешному завершению полета. А объяснялось это тем, что несколько экипажей получили низкие оценки, а это отрицательно повлияло на общий балл по бомбометанию эскадрильи.

Неудачу переживал каждый, даже тот, кто отбомбился успешно. Но пожалуй, больше всех огорчился командир эскадрильи майор В. Сухопар. Обдумывая результаты вылета, он снова и снова искал причины ошибок, анализировал этапы подготовки к вылету, действия экипажей в воздухе. С одной стороны, промахи отдельных экипажей можно было бы объяснить тем, что полигон для них новый. Но ведь такая задача решалась не в первый раз, а раньше результаты были лучше. Командир вспоминал подробности предварительной подготовки, контроля, но и здесь не мог найти каких-либо упущений. Казалось, готовились к бомбометанию со всей серьезностью, а итоги оставляют желать лучшего. Правда, в эскадрилью не так давно пришли молодые штурманы... Не в работе ли с ними надо искать упущения?

Комэск собрал своих заместителей, командиров звеньев. Они подробно разобрались в случившемся, наметили пути устранения выявившихся в полете ошибок. А потом майор посоветовал старшему лейтенанту Г. Хоменко, секретарю партбюро, обсудить этот вопрос на открытом партийном собрании, выслушать мнение самой широкой и заинтересованной аудитории. Ведь среди молодых штурманов есть и комсомольцы, которых не следует оставлять в стороне от такого важного дела.

Спустя несколько дней состоялось открытое партийное собрание. С докладом выступил первоклассный штурман майор Н. Смирнов. Особое внимание он

уделил систематической учебе молодых летчиков и штурманов, дал всесторонний анализ ошибок, допускаемых ими при решении учебно-боевых задач.

Много конкретных предложений внесли коммунисты на этом собрании. Они говорили о необходимости максимального использования тренажей на специальной аппаратуре и в кабинах самолетов, предлагали усилить индивидуальную работу с молодыми штурманами и летчиками, чаще проводить обмен опытом классных авиаспециалистов.

Собрание приняло конкретное развернутое решение, в котором были учтены все предложения коммунистов о повышении технических знаний, о путях закрепления навыков, а следовательно, и улучшении качества бомбометания.

Большую помощь командиру оказали коммунисты и комсомольцы. Они приняли активное участие в переоборудовании классов, регулярно выступали с докладами и беседами на технические и специальные темы.

Так, штурман эскадрильи Н. Смирнов провел с авиаторами занятие по теме «Учись бомбить с больших высот». Опытные штурманы рассказали о том, как они работают с оборудованием в воздухе. Все это положительно сказало на последующих полетах, способствовало повышению боевого мастерства авиаторов.

Однако некоторые молодые штурманы все еще, случалось, привозили с полигона лишь удовлетворительные оценки.

Командир эскадрильи, вновь посоветовавшись со своими заместителями, секретарем партийного бюро решил провести с молодыми штурманами специальные занятия по работе с прицельным оборудованием. Для этого он назначил опытных штурманов звеньев старших лейтенантов А. Суворова, В. Тихонина и С. Михеева. Дополнительные занятия помогли лейтенантам лучше уяснить последовательность работы на боевом пути, порядок распределения внимания. Занятия подкреплялись тренировками на специальной аппаратуре.

Кроме того, в эскадрилье еще шире развернулось социалистическое сорев-

нование по задачам и нормативам. Все экипажи, включая и те, в составе которых летают молодые штурманы, брали обязательства учиться с первого удара поражать цели.

Командиры звеньев регулярно подводили итоги выполнения конкретных заданий, определяли передовиков, не забывали сказать и об отстающих, ошибки которых подвергали подробному анализу. Партийные и комсомольские активисты широко освещали опыт лучших специалистов, старались, чтобы он постоянно становился достоянием каждого авиатора.

В коллективе заметно повысился дух состязательности, благожелательности и взаимопомощи. А это не может не сказываться на результатах выполнения полетных заданий.

Вскоре экипажам вновь была поставлена задача: совершить маршрутный полет с практическим бомбометанием. Даны последние указания. Самолеты вырулили на старт и по команде ушли в небо. Те, кто остался на земле, с нетерпением ждали результатов вылета. И вот бомбардировщики один за другим возвратились с задания. Улыбки лейтенантов А. Попова, А. Посохина, П. Устинова красноречивее слов говорили о том, что они точно поразили цели и удостоились высоких оценок. Первые удачи ободрили молодых штурманов, вселили в них уверенность. Положительную роль сыграло и то, что об успехах молодых было рассказано в стартовках, боевых листках и «молниях».

Кстати, командир эскадрильи и партийная организация много внимания уделяют пропаганде опыта лучших бомбардиров. Делается это, как правило, непосредственно на аэродроме. Летчики и штурманы, добившиеся высоких показателей, выступают перед товарищами. Например, первоклассный штурман старший лейтенант А. Суворов рассказал недавно молодым о том, как он выполняет расчеты в полете; старший лейтенант В. Дмитриев поделился опытом отыскания цели и выхода на нее.

Партийные активисты постоянно помогают командиру в организации и проведении тренажей, в их программу включают вводные, отвечающие по своему характеру содержанию упражнению и воссоздающие обстановку, в которой предстоит действовать экипажам.

Перед полетом на бомбометании штурман звена старший лейтенант А. Суворов всегда тщательно готовится сам не только контролирует готовность штурманов звена к полетам, но и прорабатывает с ними наиболее сложные элементы задания. Он часто поднимается с молодыми в воздух в качестве инструктора. В одном из полетов с лейтенантом А. Новиковым штурман заметил, что на боевом курсе молодой бомбардир работал замедленно, чувствовал себя неуверенно. Затем отработав с ним на тренажере действия, которые предстоит выполнить в воздухе, напомнил, что штурман должен уметь, не рывкаясь от экрана бортового локата находить необходимые тумблеры оцупь. Тогда и на боевом пути ртять будет легче.

— Раньше и я, — говорил Суворов имел привычку на боевом пути все время держать руки на рукоятке визирования. Иногда случайным движением руки незаметно для себя нарушал хронизацию, цель отходила от поперечной черты сетки прицела, и бомбы

дали с перелетом. Штурман звена помог мне тогда избавиться от этой прищипки. С тех пор и бомбить стал точнее.

На очередные полеты лейтенанты А. Новиков и В. Попов прибыли хорошо подготовленными. Проверили на самолетах правильность подвески бомб, внимательно осмотрели контровку взрывателей, надежно ли закрыты защелки кассет. Ведь в воздухе надо быть уверенным в том, что каждая деталь бомбового вооружения сработает вовремя и точно.

Вот на задание вылетел старший лейтенант А. Новиков. Чем больше самолет удалялся от аэродрома, тем плотнее становилась облачность. Она почти закрыла землю и лишь кое-где в просветах мелькали пятнистые квадраты полей.

Экипаж доложил обстановку руководителю полетов. С КП поступила команда снизиться и определить высоту нижней кромки облаков.

Самолет пошел на снижение.

— Нижний край... метров, — доложил штурман.

— Приступайте к выполнению задания, — передали с земли.

Новиков с нетерпением ждал этой команды. Действия его были уверенными и четкими. Он уточнил на прицеле установку расчетных данных, не прекращая наблюдения за обстановкой. Самолет находился в районе цели, и штурман следил за тем, чтобы выйти на боевой путь с заданным курсом.

— Цель вижу, — доложил он, когда в коллиматоре прицела показался круг. Курсовая черта несколько смещена от цели. Штурман точно оценил обстановку и дал команду летчику на доворот. Прошли считанные секунды... Сброс! Бомбы точно накрыли цель.

Отличный результат! Тщательная подготовка к полету, умелые действия в воздухе — и лейтенант А. Новиков успешно выполнил полетное задание.

В тот же летный день экипаж, в состав которого входит штурман лейтенант В. Попов, также выполнил бомбометание с высокой оценкой.

Секретарь партбюро старший лейтенант Г. Хоменко искренне радовался успехам молодых штурманов. Он тоже немало занимался с ними: разбирал допущенные в полетах ошибки, здесь же, на аэродроме, показывал, как надо их устранять; заботился о том, чтобы каждый штурман не только умел четко работать с аппаратурой в кабине самолета, но и представлял физическую сущность процессов, происходящих в прицеле и других агрегатах.

Теперь в полетных листах молодых штурманов прочно утвердились хорошие и отличные оценки.

Но командир эскадрильи, партийные и комсомольские активисты хорошо понимают, что для дальнейшего роста боевой выучки нужно постоянно сплачивать экипажи, поддерживать в эскадрилье атмосферу доброго соперничества.

В повседневных полетах, в классах, на аэродроме авиаторы учатся поражать цели с первого захода, с первого бомбового удара. Настойчивый, упорный труд воинов с каждым днем приближает их к заветному рубежу — вывести эскадрилью в число отличных.

Подполковник И. ЛУГАНСКИЙ.

КРИТИКА и библиография

Повесть о воздушных бойцах

«Летающий танк», «Черная смерть» — так называли гитлеровцы в годы минувшей войны советский самолет-штурмовик Ил-2. Он имел все необходимое для уничтожения различных целей на переднем крае вражеской обороны и в ее тактической глубине — мощное бомбовое и пулеметно-пушечное вооружение, реактивные снаряды, а также надежную броню, достаточную скорость и хорошую маневренность, — обеспечивавшее ему высокую живучесть.

Об отважных летчиках-штурмовиках, боевом пути 210-го штурмового Севастопольского авиационного полка, прошедшего от предгорий Кавказа до Вены, рассказывает в своей книге «Готовность номер один»* дважды Герой Советского Союза полковник Г. Сивков. Автор воспоминаний сражался в составе этой части, стал в ходе боев зрелым воздушным бойцом, мастером штурмовых ударов.

Воевать Григорий Сивков начал в 1941 году, когда ему исполнилось двадцать лет. С помощью старших товарищей он быстро вошел в строй, познал науку боевого применения самолета-штурмовика, проявил себя как мужественный и отважный летчик. За годы войны он совершил 243 боевых вылета, уничтожил десятки танков, бронетранспортеров, орудий и пулеметов. Сивков возглавлял группы и звенья, командовал эскадрильей и полком. Вместе со своими однополчанами штурмовал фашистские войска на Тамани и в Донбассе, на Днепре и Дунае, возле Измаила и Тульчина, под Будапештом, на Балатоне и в районе Австрийских Альп. Прославленному воздушному бойцу есть о чем поведать читателю. И он от всего сердца делится мыслями о боевом прошлом, воспоминаниями об однополчанах, их славных делах. Читатель вместе с автором проходит трудными дорогами войны, переживая горечь утрат и радость побед.

Начало войны застало Сивкова в учебно-тренировочном центре, где он осваивал ближний бомбардировщик Су-2. Спустя несколько месяцев он получает назначение в 210-й ближнебомбардировочный полк. Автор с большой теплотой вспоминает своих старших товарищей, имеющих боевой опыт и щедро делившихся им с молодежью. В трудной обстановке первых месяцев минувшей войны

* Сивков Г. Ф. Готовность номер один. М., «Советская Россия», 1973, 304 с.

ярко проявился душевный порыв нашей молодежи, рвавшейся в бой.

Первый боевой вылет Г. Сивков совершил 28 декабря 1941 года. Молодой летчик испытал и обстрел вражеских зениток, и атаку «мессеров», и выход на цель сквозь зенитный огонь. После разбора боевого вылета он так скажет о пережитом: «Вот и состоялся первый боевой вылет. Ощущение от него — это сплошная смесь чувства долга, страха и жанды схватки с врагом. Главным в полете было не потерять самообладания. Оказалось, что я был готов к этому».

День ото дня росло боевое мастерство летчика-штурмовика Сивкова. В своей книге он убедительно, на конкретных примерах показывает, как давалась наука победы в бою. Притом довольно скупко говорит о себе и гораздо подробнее о своих боевых товарищах, таких мастерах штурмовых ударов, как И. Сурай, Ш. Володин, И. Раубе, А. Гуржиев, Г. Климанов, В. Морозов, Ф. Картовенко, И. Карабут, А. Кондратов, Н. Зуб, И. Панин, С. Есауленко, Л. Татаренко и многие другие.

Тепло рассказывает автор о командире полка майоре А. Кондратове, с которым он не раз выполнял боевые задания, вместе делил тяготы и радости фронтовой жизни. В одном из боевых вылетов вражеский снаряд угодил в штурмовик, ведомый А. Кондратовым. «Не стало еще одного моего наставника, боевого товарища, друга», — пишет Г. Сивков. Таким же другом и наставником для летчиков в полку был и комиссар З. Лещинер, образ которого навсегда сохранился в сердцах его однополчан.

Нельзя без волнения читать о подвиге летчика Героя Советского Союза Н. Калинина. Над прикубанскими полями самолет, ведомый Сивковым, от снарядов вражеских зениток загорелся, и летчик посадил его на территории, занятой гитлеровцами. Григорий Сивков и его воздушный стрелок Степан Пластуннов с пистолетами в руках в прибрежных камышах готовились дать последний бой фашистам. Но в этот момент к ним на помощь пришел Николай Калинин, посадивший свой штурмовик рядом с горящей машиной Сивкова. Два экипажа на одном Ил-2 вернулись в полк.

Круг вопросов, рассматриваемых автором, весьма широк. Он пишет об обучении и воспитании воздушных бойцов, вводе в строй молодых летчиков, выработке новых тактических приемов, рациональном использовании тактико-технических данных самолета и оружия, морально-психологической подготовке летчиков.

Много интересного найдет молодое поколение авиаторов в главах «Новая тактика», «Бить по танкам», «Командир, не знающий поражения», «Разговор о храбрости», «Замполит проводит занятие». Они многому учат и сегодня, в эпоху реактивной авиации, заставляют думать, анализировать, делать выводы. В этом бесспорная ценность книги ветерана штурмовой авиации.

Заключительные главы книги Г. Сивков посвятил послевоенному периоду — учебе и работе в Военно-воздушной инженерной академии им. Н. Е. Жуковского. Интересно рассказывает он о своих «крестных отцах» в науке, об ученых и конструкторах С. Ильшине, В. Пышинове, Н. Болховитинове, Б. Горощенко, А. Космодемьянском, о летчиках-испытателях В. Иванове, С. Микояне, С. Бровцеве и других.

Генерал-лейтенант авиации
Н. ЧУГУНОВ.



Когда на аэродром впервые приземлилась новая боевая машина, поступившая на вооружение эскадрильи, которой командует майор В. Воробьев, ее плотным кольцом окружили авиаторы. Вопросам не было конца. Летчики спрашивали прилетевших об особенностях пилотирования новой машины, техники осматривали арматуру кабины, интересовались устройством отдельных узлов и агрегатов.

Вскоре в эскадрилье состоялось собрание, на котором обсуждались новые социалистические обязательства. Задача перед коллективом стояла сложная — в кратчайшие сроки освоить новую боевую технику и суметь удержать звание отличного подразделения. У некоторых были сомнения в возможности выполнения взятых обязательств. Но все-таки решили, что поставленная задача по плечу коллективу.

В тот ответственный период, как и всегда, надежным помощником командира проявила себя партийная организация эскадрильи, возглавляемая военным летчиком второго класса капитаном О. Комсомоленко.

По инициативе партийных активистов были переоборудованы классы методической, предполетной и технической подготовки, созданы схемы и наглядные пособия, которые помогли летному техническому составу быстрее и глубже изучить новую авиационную технику, ее аэродинамические особенности, возможности боевого применения.

Умело использовались такие формы военно-технической пропаганды, как лектории, вечера вопросов и ответов по новой технике, групповые и индивидуальные беседы с летным и техническим составом, тематические вечера. Интересными были выступления участников Е. Лыкой Отечественной войны офицер Н. Молчанова, С. Афонькина и прапорщика М. Колесника, которые име-

Виктор Дядюра с детства знал, что небо любит сильных, упорных, настойчивых. Долгое время он считал, что пока еще не готов к летной профессии. После школы работал слесарем на радиозаводе, заслужил высокое звание ударника коммунистического труда. В свободное время занимался спортом, закалял волю. И только потом решил, что пора попробовать свои силы в небе.

Первой «воздушной партией» стал для него учебно-тренировочный самолет Як-18-У. Затем молодой летчик освоил вертолет.

И вот Виктора Дядюру на два года призывали в строевую часть. В дружном во-

инском коллективе Виктор быстро завоевал авторитет. По душе пришлось ему военная служба. Виктор Васильевич решил остаться в рядах Военно-Воздушных Сил. Его желание было удовлетворено.

Как раньше на заводе, так и сейчас в полку капитан Дядюра — уважаемый человек. Он — командир звена. Коммунисты избрали его секретарем партийной организации подразделения.

На снимке: капитан В. Дядюра.

Фото А. АВЕРКИНА.

ЧИТАТЕЛЬ ПРОДОЛЖАЕТ РАЗГОВОР

На отчетно-выборном партийном собрании в эскадрилье, где партийное бюро возглавляет офицер Н. Лапин, коммунисты в своих выступлениях справедливо критиковали членов бюро за недостатки в работе.

Активисты учли критические замечания, высказанные на собрании, и многое сделали, чтобы внутриведомственная работа в организации отвечала современным требованиям.

Недавно мы беседовали с командиром этой отличной эскадрильи летчиком-снайпером майором К. Проскуриным.

— Было время, когда партийная работа у нас не отличалась высокой боевистостью, — рассказывал Константин Иванович, — но в последнее время положение заметно изменилось к лучшему. Этому, безусловно, способствовала работа об активности каждого коммуниста.

Старший лейтенант Лапин, возглавляющий сейчас партийную организацию эс-

кадрильи, хорошо знает и любит партийную работу. Теперь в партийной организации нет таких коммунистов, кто бы не участвовал в обсуждении на собраниях вопросов партийной работы. Изменился и сам характер выступлений. Члены КПСС несут много деловых предложений о том, как лучше решить задачи, стоящие перед подразделением.

В личной примерности, активности коммуниста ярко проявляется его партийное отношение к делу. Сознание высокого долга побуждает, например, коммуниста Н. Лапина с максимальной отдачей использовать время для повышения боевой готовности подразделения. Отличное знание авиационной техники, подлинное мастерство, трудолюбие, неудовлетворенность достигнутым снискали партийному вожаку непререкаемый авторитет среди авиаторов. Люди идут к нему за советом, охотно перенимают его опыт. И в том, что экипаж, который он возглавляет, завоевал звание отличного, большая его заслуга. Для него по-

ПО ДОЛГУ ПРАВОФЛАНГОВОГО

нятие «активность» означает стремление отдавать общему делу свои силы творческую энергию.

Коммунисты, сознающие, что они в вете за дела на своих участках, не ругаются с недостатками, упущениями в боте товарищей по службе. Для них: безразлично, как учатся, служат ли что им мешает добиваться более высоких показателей в социалистическом соревновании, активнее участвовать в общественной жизни.

О возросшей активности коммуниста свидетельствует, в частности, такой мер. Однажды к старшему лейтенанту Лапину подошел молодой коммунист летчик Е. Смирнов.

— На партийном бюро, — сказал ошел разговор об участии коммуниста политическом и воинском воспитании личного состава. Я могу провести (ду с солдатами о методике конспиративной и изучения произведений Ленина.

ПЕРЕУЧИВАЕТСЯ ОТЛИЧНАЯ ЭСКАДРИЛЬЯ...

большой опыт в освоении боевых машин многих типов.

Составили специальную «Памятку летчику», в которой подробно излагается порядок действий в кабине перед запуском двигателей, вырублением и взлетом. Она помогает летному составу отработать навыки работы с арматурой кабины на земле и в воздухе.

По инициативе партийного бюро коммунисты М. Прокопенко и Э. Сухинский разработали «Памятку технику». В ней в строгой последовательности изложили порядок действий техника в период предварительной подготовки, стартового и послеполетного осмотра, а также меры безопасности при работе на новой авиационной технике.

Содержательными были выступления первоклассных летчиков офицеров Г. Конева и Б. Кавырина перед летчиками-инструкторами на тему «Методы контроля самостоятельной подготовки летчиков и оказание им помощи при подготовке к полетам на боевое применение». Об использовании данных объективного контроля при отработке и оценке выполнения упражнений по боевому применению рассказал летчикам эскадрильи коммунист майор В. Лозовой.

Немалую роль в успешном освоении новой авиационной техники сыграло социалистическое соревнование между

звеньями, отдельными летчиками, группами технического обслуживания. Партийные активисты в ходе полетов оперативно доводили до личного состава достижения передовиков соревнования, стремились, чтобы опыт лучших становился достоянием всех. О том, как авиаторы выполняют взятые обязательства, неоднократно шел разговор на партийных собраниях и заседаниях бюро. Принятые на них решения своевременно претворялись в жизнь. Так, например, член партийного бюро эскадрильи капитан Ю. Матов обобщил опыт ввода в строй летчиков в звене капитана В. Александрова и ознакомил с этим опытом всех командиров звеньев. Офицеры И. Поддубный и П. Полицей рассказали молодым летчикам, как они проводят тренировки в кабине. Партигруппорг звена капитан А. Бессалов по поручению партийного бюро организовал собеседования с летным составом о морально-психологической подготовке и безопасности полетов, а также о психологии летчика в аварийной обстановке. Эти беседы иллюстрировались конкретными примерами из жизни эскадрильи.

Командир, партийная организация эскадрильи особое внимание уделили групповой слетанности, бомбометанию, стрельбам из бортового оружия, боевому маневрированию и полетам на пре-

дельно малой высоте. Командир звена капитан Н. Иванов в одной из своих бесед с летным составом поделился опытом поражения наземных целей, при этом он обратил особое внимание на соблюдение мер безопасности на боевом курсе.

В период освоения новой техники интересно прошли встречи с летчиками-испытателями, которые раскрыли особенности полетов на этой машине, продемонстрировали всему летному составу ее высокие летно-тактические качества.

И когда личному составу довелось участвовать в учениях, проходивших в сложной тактической обстановке и неблагоприятных метеорологических условиях, он успешно справился с поставленными задачами. Старший начальник дал высокую оценку боевой выучке авиаторов, поощрил отличившихся. Коллектив сдержал свое слово — подтвердил звание отличного.

Безусловно, что в успешное решение задач, стоявших перед личным составом эскадрильи, большой вклад внес ее командир майор В. Воробьев. Для него характерны и высокая требовательность к подчиненным, и внимательное отношение к их нуждам и запросам. Он зарекомендовал себя опытным методистом и воспитателем, принципиальным коммунистом, умелым организатором социалистического соревнования. Благодаря большой организаторской работе, проведенной командиром и партийным активом, личный состав эскадрильи в короткий срок хорошо изучил новую авиационную технику, приобрел навыки ее эксплуатации и боевого применения. В настоящее время авиаторы эскадрильи, взяв высокие социалистические обязательства, прилагают все усилия, чтобы неуклонно росла их воздушная выучка, совершенствовалось боевое мастерство.

Подполковник В. САМАРСКИЙ.

И такая беседа состоялась. Слушатели групп политзанятий немало полезного почерпнули из выступления коммуниста Смирнова.

Коммунист И. Зеленский, будучи руководителем группы политических занятий, исключительно добросовестно относится к своим обязанностям. Недавно эскадрилья участвовала в учениях. В один из дней между вылетами образовалась пауза.

— А почему бы не провести политические занятия? — предложил коммунист И. Зеленский замполиту части. — Я готов прочитать для солдат лекцию по очередной теме.

Подобных примеров проявления инициативы коммунистами можно привести немало.

Активность коммуниста в решающей мере зависит от его идейной зрелости, убежденности. На каком бы посту он ни находился, коммунист обязан твердо, последовательно проводить в жизнь требования Программы и Устава КПСС, быть политически зрелым, страстным пропагандистом ленинских идей, организатором и воспитателем масс. Поэтому партийная организация эскадрильи, о которой идет речь, неустанно заботится об идейной закалке коммунистов, стремится, чтобы каждый из них глубоко разбирался в вопросах марксистско-ленинской

теории, хорошо ориентировался во внутренней и внешней политике партии, знал ее решения и умел убежденно и последовательно осуществлять их на практике. В этой партийной организации все коммунисты имеют поручения. Причем подбираются эти поручения с учетом индивидуальных особенностей и способностей каждого. Например, молодой коммунист С. Биктагиров возглавляет семинар техников звеньев и начальников групп по практике обучения и воспитательной работы с подчиненными.

Одним из стимулов повышения активности коммунистов стали их отчеты на партийных собраниях, заседаниях бюро и комитета. На одном из заседаний партийного комитета слушали отчет коммуниста майора Ю. Мишина о его работе по организации социалистического соревнования в эскадрилье. Члены парткома офицеры Н. Гончаров, Г. Уткин изучили предварительно состояние дел в подразделении, выяснили, как коммунисты выполняют взятые обязательства.

Майор Ю. Мишин — первоклассный специалист, много сил отдает совершенствованию воздушной выучке летчиков, подготовке техников и авиационных механиков. Однако при организации социалистического соревнования он порой мало опирался в работе на партийный и комсомольский актив. Члены парткома дали ему конкретные рекомендации,

оказали необходимую помощь. Так, майор Г. Уткин помог подготовиться к выступлению коммунисту технику звена Ф. Моисеенко, который поделился опытом подведения итогов соревнования в звене и группах.

В эскадрилье сейчас много внимания уделяется пропаганде передового опыта летчиков, техников. Недавно, например, был выпущен фотобюллетень, в котором рассказывалось о действиях в сложной обстановке коммуниста военного летчика первого класса Ю. Пищулина.

Коммунист Ю. Мишин предъявляет высокую требовательность к офицерам, солдатам и сержантам, что положительно сказывается на результате боевой учебы, выполнении авиаторами взятых социалистических обязательств.

Практика показывает, что боевитость каждой партийной организации зависит прежде всего от активности ее членов. Однако высокую активность, как и другие партийные качества, следует воспитывать постоянно. Надо добиваться того, чтобы коммунисты с глубоким сознанием личной ответственности решали поставленные задачи, строго соблюдали требования Программы и Устава КПСС.

Подполковник И. ИВАНОВ.

ВЕРТОЛЕТ НА ПОСАДКЕ

Известно, что каждому вертолету присущи индивидуальные предпосадочные характеристики, которые определяют посадочную дистанцию, скорость приземления, длину пробега и наиболее целесообразную технику пилотирования при выполнении предпосадочного маневра и самой посадки.

Современные вертолеты обладают высокой энерговооруженностью, хорошими маневренными качествами и могут подходить к посадочной площадке с большими вертикальными скоростями снижения.

Наиболее ответственный этап пилотирования вертолета — гашение вертикальной скорости перед приземлением. Перед висанием используется, как правило, весь избыток располагаемой мощности и пилотирование вертолета должно быть плавным и четким.

Увеличение тяги несущего винта за счет увеличения общего шага по мере уменьшения высоты должно быть соразмерным и своевременным. «Перетягивание» шаг-газа после выхода двигателя на взлетный режим может привести к падению оборотов, уменьшению тяги несущего винта и непреднамеренному «проваливанию» с грубым приземлением.

В диапазоне малых скоростей полета относительные резервы (избытки) мощности двигателей, необходимые для гашения вертикальной скорости снижения, существенно зависят от горизонтальной составляющей скорости полета, нагрузки на несущий винт, температуры и давления наружного воздуха. Так, при прочих равных условиях вертолеты с малой нагрузкой на несущий винт имеют на малых скоростях полета большой относительный избыток мощности. Повышение же температуры наружного воздуха и увеличение высоты площадки в равной степени снижают избыток мощности при полетах на малых скоростях на всех вертолетах.

На графиках (см. 4-ю страницу обложки) показаны типовые зависимости (безразмерно) потребной мощности на несущий винт от скорости горизонтального полета для вертолетов с малой нагрузкой на винт $\bar{N}_{п1}$ и с большой $\bar{N}_{п2}$. Пользуясь графиками, можно сравнить и оценить характеристики предпосадочных торможений:

$$\bar{N}_{п} = \frac{N_{пгп}}{N_{пвзл}}$$

где $N_{пгп}$ — потребная мощность для полета без снижения;
 $N_{пвзл}$ — взлетная мощность двигателей.

Считается, что для режима висания потребная мощность вне зоны влияния земли равна взлетной мощности двигателей

$$\frac{N_{пвис}}{N_{пвзл}} = 1.$$

Из рисунка видно, что в диапазоне малых скоростей полета вертолеты с малой нагрузкой на несущий винт имеют больший относительный резерв мощности, чем вертолеты с большой нагрузкой на винт $\Delta \bar{N}_1 > \Delta \bar{N}_2$. В точке пересечения кривых потребных мощностей их резерв у вертолетов обоих типов одинаков. На экономических скоростях эти избытки имеют максимальное значение (см. рис. на 4-й стр. обложки).

Избыток мощности, который может быть израсходован на гашение вертикальной скорости снижения, в основном и определяет величину потери высоты и время торможения перед висанием. Потеря высоты для гашения вертикальной скорости снижения при заданной скорости полета рассчитывается по формуле

$$\Delta H = \frac{V_y^2}{2g\Delta [(1 - \Delta \bar{N})^{2/3} - 1]} + \frac{1}{2} t_{пр} \cdot V_y,$$

где ΔH — высота, необходимая для гашения вертикальной скорости снижения, м;

V_y — начальная вертикальная скорость снижения вертолета, м/с;

$\Delta \bar{N}$ — относительный резерв мощности двигателей;

$\Delta = \frac{\rho_n}{\rho_0}$ — относительная плотность воздуха;

$t_{пр}$ — приемистость двигателей от режима установившегося планирования до взлетной или любой заданной мощности;

g — ускорение свободного падения, м/с².

На графике показана зависимость потери высоты на торможение вертикальной скорости от величины относительного резерва мощности $\Delta \bar{N}$ для вертолетов с малой и большой нагрузкой на несущий винт при начальной вертикальной скорости 4—5 м/с и поступательной скорости 25 км/ч. Из графика видно, что по мере убывания избытка мощности интенсивно возрастает высота, необходимая для погашения вертикальной скорости.

Приемистость двигателей также влияет на потерю высоты при торможении. Время приемистости $t_{пр}$ турбовинтовых двигателей больше, чем поршневых. Поэтому, чем меньше мощность работающего двигателя на участке установившегося планирования перед началом торможения, тем больше время приемистости и потеря высоты.

Рассмотрим для примера посадку вертолетов с малой и большой нагрузкой на несущий винт при условии, что оба вертолета снижаются по одной и той же траектории, то есть имеют одинаковые вертикальные и поступательные скорости, но различные избытки мощности $\Delta \bar{N}_1 > \Delta \bar{N}_2$.

Для того чтобы к моменту зависания вертикальная скорость у обоих вертолетов была полностью погашена, летчик второго вертолета должен начать ее гашение на большей высоте Δ .

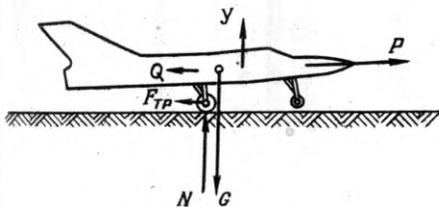
Если не учитывать этого фактора при посадке на вертоле с высоконагруженными винтами, то можно совершить грубое приземление в нерасчетной точке (нижний рисунок на 4-й обложки).

Эту особенность вертолетов с большой нагрузкой на несущий винт особенно должны учитывать летчики, ранее летавшие на поршневых вертолетах. Ее нужно также учитывать при ходе на посадку с малой высоты, когда предпосадочное торможение начинается с больших скоростей полета и для гашения поступательной скорости создаются большие углы тангажа (10—15°) с одновременным уменьшением мощности двигателей. При этом вертикальная скорость снижения будет меньше, чем в установившемся снижении.

Объясняется это тем, что в процессе торможения исп

НАЙДИТЕ РЕШЕНИЕ

Задача № 43. Летчики готовились к полетам с грунтовой ВПП пониженной плотности. Разбирая особенности взлета с такой полосы, руководитель занятия обратил внимание авиаторов на то, что при подъеме переднего колеса и удержании его в поднятом положении нужно большее отклонение штурвала на себя. На схеме сил (см. рисунок) он показал, что это объясняется возникновением добавочного пикирующего момента относительно центра тяжести самолета из-за возрастания силы трения качения колес шасси $F_{тр}$, приложенной к их оси.



После занятия двое летчиков заспорили по поводу такого объяснения.

— При подъеме переднего колеса, — утверждал первый, — самолет поворачивается не вокруг центра тяжести, а вокруг оси основных колес. Значит, надо рассматривать и моменты сил относительно этой оси. Тогда не будет момента от прироста силы $F_{тр}$, так как ее плечо равно нулю. Остальные же силы — вес самолета G , подъемная сила Y , тяга P , лобовое сопротивление Q , создающие момент от-

носительно оси колес, одинаковы при взлете как с бетонной, так и грунтовой ВПП. Откуда же берется добавочный пикирующий момент?

— Рассматривать моменты относительно оси колес нельзя, — возражал второй. — Ведь моменты сил, приложенных к самолету, действуют относительно осей, проходящих через центр тяжести самолета.

Как бы вы разрешили этот спор?

Ответ на задачу № 42. Первое мнение ошибочно. Самолет не может мгновенно приобрести вертикальную скорость 20 м/с относительно земной поверхности (инерциальной системы отсчета). Вертикальная скорость нарастает постепенно, причем темп ее роста (вертикальное ускорение) зависит от избытка подъемной силы, возникшего из-за увеличения угла атаки. Неправильно и второе мнение: самолет не может продолжать прямолинейное горизонтальное движение, если на него действует неуравновешенная вертикальная сила.

Для приближенного расчета вертикального ускорения в момент входа самолета в восходящий поток достаточно знать, кроме скорости последнего (20 м/с), еще воздушную скорость V и угол атаки α самолета в исходном горизонтальном полете. Пусть, например, $V = 200$ м/с и $\alpha = 5^\circ$. Прирост угла атаки от воздействия вертикального порыва $\Delta\alpha = \frac{U}{V} = \frac{20}{200} = 0,1$ рад, или $\Delta\alpha = 5,73^\circ$. При уг-

ле атаки $\alpha = 5^\circ$ подъемная сила равнялась весу самолета. Считая подъемную силу пропорциональной углу атаки, легко найти, что начальный прирост подъемной силы превышает вес в 1,15 раза, а соответствующее вертикальное ускорение в 1,15 раза больше ускорения силы тяжести, то есть $1,15 \cdot 9,81 = 11,2$ м/с². Если бы это ускорение оставалось неизменным в течение всех трех секунд, то вертикальное перемещение самолета равнялось бы $11,2 \cdot 3^2 : 2 = 50,5$ м.

Но вертикальное ускорение постоянно

лишь при условии, что возросший угол атаки далее не изменяется. Возможно ли это?

Предположим, самолет продольно нейтрален по перегрузке. В этом случае сохранится угол тангажа, так как изменения подъемной силы не создают продольных моментов. Но угол атаки сразу же начнет уменьшаться, ибо будет уменьшаться скорость набегающего потока снизу по мере роста вертикальной скорости самолета. И когда последняя станет равной скорости восходящего потока, самолет начнет подниматься вместе с воздушной средой с исходным углом атаки горизонтального полета.

Значит, вертикальное ускорение нейтрального самолета будет непрерывно уменьшаться. И, как показывает расчет, высота полета в нашем примере увеличится за три секунды не на 50,5 м, а только на 31 м. Еще быстрее теряет вертикальное ускорение и потому меньшую набирает высоту устойчивый самолет, угол атаки которого дополнительно уменьшается из-за появления пикирующего момента при увеличенной подъемной силе. Вертикальная скорость такого самолета к моменту восстановления исходного угла атаки окажется (и далее останется) меньше скорости восходящего потока.

Только при определенной продольной неустойчивости возможно сохранение возросшего угла атаки в восходящем потоке, а при еще большей неустойчивости — его дальнейшее возрастание с течением времени. Вертикальная скорость неустойчивого самолета может через некоторое время значительно превысить скорость восходящего потока, но не с самого начала, как это утверждал третий участник спора. Он также ошибся, считая, что устойчивый самолет может не набрать или даже потерять высоту, попав в восходящий поток. Как бы ни была велика продольная устойчивость, самолет в восходящем потоке обязательно приобретает некоторую положительную вертикальную скорость относительно земли, пропорциональную импульсу избыточной подъемной силы.

зается кинетическая энергия поступательного движения и винт работает как крыло. При уменьшении угла тангажа в конце торможения вертолет переходит на интенсивное снижение и быстро увеличивает вертикальную скорость, для гашения которой может не хватить высоты. Произойдет грубая посадка без зависания.

Применяя энергичное торможение поступательной скорости при расчете на посадку, необходимо заблаговременно увеличивать мощность двигателей так, чтобы к моменту уменьшения угла тангажа перед зависанием вертолета она была близка к потребной для висения.

Чем больше задресселированы двигатели перед началом или в процессе торможения, тем значительнее роль приемности в общей потере высоты при гашении вертикальной скорости перед зависанием.

Необходимо особо остановиться на режимах вертикального снижения, когда избыток мощности ΔN мал или же отсутствует вовсе. Если на снижении допущена большая вертикальная скорость из-за уменьшения мощности двигателей, то для полного ее погашения увеличением мощности двигателей требуется большой запас высоты. Значит, надо увеличить посту-

пательную скорость и одновременно погасить вертикальную за счет увеличившегося избытка мощности двигателей.

Во всех случаях при возникновении больших вертикальных скоростей вблизи земли необходимо вывести двигатели на взлетный режим, не допуская перетяжеления несущего винта, ибо падение оборотов может привести к падению тяги и, как следствие, к еще большему увеличению вертикальной скорости. В крайнем случае, если допущен подход вертолета к земле на большой вертикальной скорости, можно выполнить «подрыв», энергично увеличив общий шаг до максимальных значений с темпом 4—5 гр/с непосредственно перед приземлением с высоты, примерно в полтора раза превышающей по абсолютной величине вертикальную скорость снижения. При «подрыве» кинетическая энергия вращения несущего винта превращается в избыток тяги, который погасит вертикальную скорость снижения к моменту приземления. Путевая разбалансировка из-за падения оборотов винта парируется дачей правой педали.

Полковник-инженер С. ПЕТРОВ,
заслуженный летчик-испытатель СССР,
кандидат технических наук;
подполковник-инженер А. УСТЕНКО.



И РАЗУМ И СЕРДЦЕ — ВОЗДУШНОМУ ФЛОТУ

С волнением следил Главный маршал авиации К. А. Вершинин за подготовкой к первому старту человека в космос. Ему, испытавшему многие крутые повороты в развитии авиации, было хорошо понятно, сколько нового и неизведанного таит в себе смелый рывок человека в космическое пространство.

И будущие космонавты летали на самолетах, «окунались» в невесомость, прыгали с парашютами, крутились на центрифугах, проходили испытания в сурдокамерах. Именно такая всесторонняя закалка помогла Юрию Гагарину блестяще выполнить первый полет в звездном океане.

15 апреля 1961 года Главнокомандующий Военно-Воздушными Силами К. А. Вершинин принял летчика-космонавта СССР Героя Советского Союза майора Юрия Алексеевича Гагарина. Состоялась душевная беседа. Константин Андреевич объявил приказ о присвоении Гагарину звания военного летчика первого класса и вручил удостоверение, затем торжественно передал ему приветственный адрес от Военно-Воздушных Сил и памятные подарки.

Гагарин искренне поблагодарил командование и, сняв с руки штурманские часы, побывавшие в космосе, сказал:

— Разрешите мне, товарищ Главный

маршал авиации, подарить Вам эти часы от меня и моих товарищей.

— Это очень дорогой подарок, — сказал Константин Андреевич.

Летчик-космонавт и Главком крепко обнялись и расцеловались.

Знакомясь с космонавтами, К. А. Вершинин вспоминал свою юность, годы становления нашей авиации, о которых летная молодежь, пришедшая в космонавтику, знала лишь по учебникам истории да рассказам отцов и дедов.

Родился Константин Андреевич Вершинин 3 июня 1900 года в деревне Боркино Санчурского района, бывшей Вятской губернии. Места эти — лесные, земли здесь малоурожайные. Чтобы прокормиться, крестьяне часто уходили на заработки. Отец Константина Андреевича был плотником и с семи лет приучал сына к своему делу. Юноша, учившийся в местной церковно-приходской школе, слыл на деревне одним из самых грамотных парней и сразу понял великий смысл революционного Октября. В 1919 году он вступил в ряды партии большевиков. И когда партия, В. И. Ленин призвали народ к защите завоеваний революции от натиска белогвардейщины и иностранных интервентов, он одним из первых в селе пошел в ряды Красной Армии.

Начал К. А. Вершинин службу рядовым бойцом, но скоро стал помощником политрука стрелковой роты. Обязанностей прибавилось. Выполняя все, что положено бойцу, он разносил и читал красноармейцам газеты и книги, разъяснял положение на фронтах, призывал бороться за дело революции. Вскоре К. А. Вершинина как вдумчивого, дисциплинированного, политически развитого бойца направили на курсы красных командиров в город Симбирск. Восемь месяцев учебы пролетели быстро.

Учиться, нести воинскую службу было трудно. Паек скудный, обмундирование ветхое, на ногах многих курсантсв — лапти. Но эта первая военная учеба дала Константину Вершинину закалку, во многом определившую его дальнейший путь. И было в этой учебе что-то символическое — познавал науку победы будущий красный командир на родине Владимира Ильича Ленина, который в годы гражданской войны говорил: «Строя новую армию, мы должны брать командиров только из народа. Только красные офицеры будут иметь среди солдат авторитет и сумеют укрепить настоящую революционную дисциплину и упрочить в армии социалистическую идеологию. Такая армия будет непобедимой». Именно таким молодым красным командиром из народа и стал вятский парень — плот-

ник и сплавщик леса Константин Вершинин.

После окончания симбирских пехотных курсов его назначили командиром 538-й маршевой роты, направлявшейся на Западный фронт. В роте было всего два коммуниста — командир и комиссар. На их плечи и легли все заботы по воспитанию бойцов. Не хватало оружия: на отделение всего две винтовки. Во время боев на Западном фронте Вершинин стал командиром батальона, которому не раз доводилось сражаться с бело-гвардейской бандой атамана Булак-Булаховича, разбойничавшего в Белоруссии.

В то время многих молодых командиров, отличившихся в боях против бело-гвардейцев и иностранных интервентов, направляли на учебу. Вершинина командировали на общевойсковые курсы «Выстрел», а затем партия послала его, коммуниста и командира, имевшего боевой опыт, в Военно-Воздушные Силы. К. А. Вершинин стал слушателем командного факультета академии имени Н. Е. Жуковского. Все тут было для него новым — аэродинамика и теория авиационных двигателей, самолетостроение и аэронавигация, тактика воздушного боя, тактика и боевое применение бомбардировочной и штурмовой авиации, их взаимодействие с наземными войсками и военно-морскими силами.

Искусство педагогов, настойчивость и упорство самих слушателей помогли им осваивать новое дело. Серьезное отношение к занятиям, умение Вершинина самостоятельно оценивать изучаемое было замечено — командование академии при выпуске предложило ему поступить в адъюнктуру, готовиться к научно-исследовательской работе. Но Константин Андреевич отклонил это предложение.

— Какой же из меня ученый без хорошего личного освоения летной работы и знания повседневной жизни Военно-Воздушных Сил? — сказал он и попросил назначить в строевую часть.

...Сложной была боевая обстановка в первые месяцы Великой Отечественной войны. Еще в начале августа гитлеровцам удалось окружить на южном фланге фронта часть сил наших 6-й и 12-й армий. Враг рвался к Черному морю. С беспримерной храбростью сражались в эти дни летчики Военно-Воздушных Сил 9-й и 18-й армий. Штаб фронта перебазировался за Днепр. В это время и прибыл туда новый командующий авиацией фронта — полковник К. А. Вершинин. Подтянутый, решительный, он быстро разобрался в боевой обстановке. Офицеры штаба сразу отметили находчивость командующего, его умение анализировать обстановку, действовать смело и решительно.

Константин Андреевич понял: при господстве в воздухе авиации противника наши летчики, делая по 6—8 вылетов в день, ведут неравные бои — лишь бы в какой-то степени ослабить удары врага. В этой обстановке было очень важно гибкое управление частями, чтобы имевшиеся небольшие силы использовать как можно эффективнее, нацеливать их на решающие объекты. К. А. Вершинин прежде всего позаботился, чтобы штаб Военно-Воздушных Сил фронта стал дружным, сплоченным коллективом, надежным органом управления. Ему важ-

но было так знать обстановку, чтобы в любую минуту влиять на ход боевых действий. Принимая решения, командующий авиацией фронта требовал от штаба быстроты и оперативности в доведении боевой задачи до авиачастей, наносивших удары по равнейшей на восток сильной танковой группировке фашистского генерала фон Клейста. За три недели, с 19 сентября по 10 октября, они сделали около 2500 самолетов-вылетов, уничтожили до двухсот танков и до тысячи автомашин противника.

Важной вехой в боевой жизни К. А. Вершинина была организация действий авиации при нанесении контрудара под Ростовом-на-Дону. Это одна из первых операций, где отчетливо проявилось стремление авиационного командования к массированию сил для обеспечения действий пехоты и танков. И хотя в руках старшего авиационного начальника Южного фронта К. А. Вершинина в ту пору было немного самолетов, он и его штаб постарались собрать все силы в единый кулак, спланировать удары с воздуха так, чтобы они как можно лучше содействовали войскам в решении боевых задач. И, пожалуй, наилучшим признанием достигнутого тогда авиацией успеха явилась телеграмма, полученная от Военного совета 37-й армии, действовавшей на главном направлении: «Одно только появление наших самолетов над противником заставляло его прекращать огонь, — говорилось в ней. — Благодаря массированному применению авиации противник нес большие потери, что во многом способствовало продвижению наших частей. Особенно большой урон был нанесен врагу при беспорядочном его отходе из Ростова на Таганрог большими колоннами».

То, что родилось в боях на юге — принцип массированного применения Военно-Воздушных Сил, — назревало и на других фронтах. Ведь тогда у авиачастей, находившихся на фронте, было как бы два «хозяина» — командующие общевойсковыми армиями и командующие Военно-Воздушными Силами фронтов. Это не могло не расплывать авиационные силы, затрудняло управление ими, снижало их маневренные возможности. И по предложению ряда командующих ВВС фронтов, в том числе и К. А. Вершинина, Ставка Верховного Главнокомандования утвердила создание авиационных объединений нового типа — воздушных армий. В приказе Верховного Главнокомандующего от 7 мая 1942 года, переданном шифрограммой на Южный фронт, в частности, говорилось: «В целях наращивания ударной силы авиации и успешного применения массированных авиаударов объединить авиационные силы Южного фронта в единую воздушную армию, присвоив ей наименование 4-й воздушной армии... Командующего ВВС Южного фронта генерал-майора авиации К. А. Вершинина назначить командующим 4-й воздушной армией. Утвердить его одновременно членом Военного совета и заместителем командующего Южным фронтом по авиации...»

...Планируя летнее наступление 1942 года, гитлеровцы намеревались прежде всего выйти к Волге, захватить Кавказ. «Осуществление этих намерений, безусловно, имело бы огромное значение, — писал впоследствии один из фашистских военных руководителей, начальник генштаба генерал Цейтцлер. — Если бы не-

мецкая армия смогла форсировать Волгу в районе Сталинграда и таким образом перерезать основную русскую коммуникационную линию, идущую с севера на юг, и если бы кавказская нефть пошла на удовлетворение военных потребностей Германии, то обстановка на Востоке была бы коренным образом изменена».

4-я воздушная армия, обеспечивая оборонительные действия наших наземных войск, наносила удары по наступающему врагу на подступах к Кавказу.

К осени сорок второго года оборона Кавказа вступила в новую фазу. Наши войска, отражавшие попытки врага прорваться к Грозному, Баку, Тбилиси и Сухуми, поддерживали две воздушные армии — 4-я и 5-я. На побережье с ними взаимодействовали также авиачасти Черноморского флота. Координировать действия всей боевой авиации, находившейся на этом направлении, было поручено К. А. Вершинину, назначенному командующим Военно-Воздушными Силами Закавказского фронта. В сложнейших условиях горной войны в полной мере проявился присущий ему стиль работы — поменьше опекал командиров соединений, побольше предоставлял им инициативы. Истребители с одобрения командующего широко применяли метод перехвата вражеских бомбардировщиков из засады, расположенных на предполагаемых маршрутах полета противника. Штурмовики учились внезапным атакам из-за складок местности. Бомбардировщики осваивали наиболее эффективные методы ударов с воздуха по целям, расположенным в горах.

С огромным напряжением действовали советские летчики, поддерживая свои войска, закрепившиеся к осени 1942 года на рубежах Терека и Баксана, стойко удерживавшие подступы к Главному Кавказскому хребту. Рассказывая об этих боях в книге «Битва за Кавказ», Маршал Советского Союза А. А. Гречко отмечает: «В это время действия по срыву наступления противника из района Моздока на Малгобек являлись важнейшей задачей 4-й воздушной армии. Только 6 сентября в район Предместный, Кизляр, где противник захватил небольшой плацдарм, было произведено 460 самолетов-вылетов. Наши штурмовики, истребители И-153, И-16, вооруженные пушками и реактивными снарядами, снижаясь до высоты 10—15 метров, поражали живую силу и технику противника. Благодаря хорошему взаимодействию авиации с наземными войсками вражеская танковая атака была отбита. У подножия хребта осталось до 30 подбитых и сожженных танков, из них 14 были уничтожены авиацией».

В январе 1943 года развернулись наступательные действия обеих групп Закавказского фронта — Северной и Черноморской. Летчики, несмотря на сложнейшую погоду, оказали существенную поддержку своим войскам. В ходе этих операций по инициативе К. А. Вершинина в наступающие соединения, и прежде всего в механизированные и кавалерийские, часто посылали авиационных представителей, которые организовывали взаимодействие авиации с наземными войсками непосредственно на поле боя. Это способствовало более эффективной поддержке войск с воздуха.

Всю весну с середины апреля до начала июня кубанское небо пересекали ог-

ненные трассы, оно гудело стальной трубой, оно гудело стальной трубой, оно гудело стальной трубой. В этой длительной воздушной битве были свои этапы, свой кульминационный момент. Она и по сей день изучается в авиационных училищах и академиях как один из классических примеров самоотверженных и умелых действий советских летчиков, высокого мастерства авиационных начальников.

Почти целый год еще провел К. А. Вершинин на южном крыле советско-германского фронта. Окончательный прорыв Голубой линии — мощного вражеского оборонительного рубежа, перехватывавшего Таманский полуостров от Азовского до Черного морей, освобождение Новороссийска, поддержка с воздуха десанта под Керчью, бои за Крым — таковы главные операции, которые проводили в ту пору на юге Советская Армия и Флот. И каждая из них требовала от командиров всех степеней личного мужества, острого оперативно-тактического мышления, прочных организаторских навыков. В руководстве боевыми действиями авиасоединений командарму-4 теперь помогал опыт, приобретенный в Кубанском воздушном сражении.

А потом — 2-й Белорусский фронт. Части 4-й воздушной армии в первый месяц операции «Багратион» совершили 14 000 боевых вылетов, обрушили два с половиной миллиона тонн бомб на головы врага. Уничтожили и повредили 166 танков и самоходок, свыше четырех тысяч автомашин, 160 орудий, нанесли большой урон живой силе противника.

В сложной обстановке, характерной для всего Белорусского сражения, К. А. Вершинин действовал смело, энергично, дальновидно. И не случайно в разгар борьбы с окруженными под Минском гитлеровцами Военный совет 2-го Белорусского фронта обратился в Москву с таким ходатайством: «В борьбе с врагом при освобождении Кавказа, Тамани, Крыма и советской Белоруссии генерал Вершинин К. А. показал себя талантливым авиационным начальником, хорошим организатором. За свою безупречную боевую работу на посту командующего 4-й воздушной армией и заслуги перед государством достоин звания Героя Советского Союза».

В традиционный День Воздушного Флота, который в сорок четвертом году наша страна отмечала в обстановке ожесточенных сражений с гитлеровскими захватчиками, на фронт пришла телеграмма: «Указом Президиума Верховного Совета Союза ССР К. А. Вершинину присвоено звание Героя Советского Союза». Именно в этот день на командном пункте фронта был сделан памятный фотоснимок, вошедший в четвертый том «Истории Великой Отечественной войны». Командующий войсками 2-го Белорусского фронта Г. Ф. Захаров и член Военного совета Н. Е. Субботин обсуждают с К. А. Вершининым план ударов с воздуха. Командарм-4 на этом снимке — в светлой гимнастерке, перехваченной широким армейским ремнем, склонившись над оперативной картой, намечает цели, которые должны быть поражены штурмовиками и бомбардировщиками в первую очередь...

Конец сорок четвертого К. А. Вершинин и его крылатые бойцы посвятили подготовке к новым боям. Впереди — Восточная Пруссия, откуда Германия испокон веков нападала на своих восточ-

ных соседей. Занимаясь грабежом чужих земель, прусские вояки боялись возмездия и издревле строили на своих границах крепости, возводили спасительную стену на случай, если придется защищаться. Теперь эту стену предстояло пробивать войскам 2-го Белорусского фронта. Перед началом операции Ставка Верховного Главнокомандования назначила командующим этим фронтом К. К. Рокоссовского, одного из героических защитников Москвы, Маршала Советского Союза, отличившегося в Сталинградском сражении, в Курской битве, при освобождении Белоруссии.

— Новый командующий фронтом, — вспоминал К. А. Вершинин, — очень хорошо разобрался в массированном применении авиации и организации ее тесного взаимодействия с войсками. Его указания по использованию авиации всегда были четки и конкретны...

К. К. Рокоссовский с большим уважением относился к командующему 4-й воздушной армией. «Вместе с 3, 48 и 50-й армиями...» — писал он в книге «Солдатский долг», — к началу операции в нашем распоряжении было семь общевойсковых армий, одна танковая, одна воздушная — ею командовал генерал К. А. Вершинин, уже тогда проявивший себя как крупный авиационный начальник, который отличался не только высокими организаторскими способностями, но и богатой творческой инициативой».

В середине января 1945 года войска фронта перешли в наступление. Командующий воздушной армией сначала руководил действиями авиации по обеспечению прорыва обороны противника, а затем направил силы авиации на окончательное поражение млавской группировки. При этом родилось много нового в применении авиации, в частности весьма своеобразно организовывались удары с воздуха по группировке врага, пытавшейся вырваться из окружения в районе города Торунь. Командование наших наземных войск, считая, что в этом городе осталось всего несколько тысяч вражеских солдат, выделило для их блокирования ограниченные силы. А гитлеровцев оказалось в десять раз больше. Они остервенело рвались из котла.

Командарм-4, понимая, что лишь авиация может быстро предостеречь прорыв врага, выделил дивизию штурмовиков и приказал: первые же удары нанести не по живой силе, а по дорогам. В результате образовались пробки, остановилось движение колонн. Затем в районы расположения противника были выброшены радиостанции, точно наводившие наши самолеты. Противник понес такие потери, что его группировка практически перестала существовать.

В результате начавшегося в январе наступления ряда наших фронтов советские войска освободили большую часть западных районов Польши, перенесли боевые действия на территорию фашистской Германии. Противник, оказывая упорное сопротивление, всю первую половину февраля лихорадочно закреплялся на рубежах по Одеру и так называемому Померанскому валу. Ставка Верховного Главнокомандования, учитывая создавшуюся обстановку, освободила 2-й Белорусский фронт от дальнейшего участия в боевых действиях на территории Восточной Пруссии и возложила на него ликвидацию восточно-померан-

ской группировки врага. Предстояло преодолеть Померанский вал, очистить все побережье Балтийского моря от устья Вислы до устья Одера.

В ходе Восточно-Померанской операции К. А. Вершинин много внимания уделял организации взаимодействия с сухопутными войсками, а в конце операции — и с военно-воздушными силами Балтийского флота. Правда, плохая погода часто вносила нежелательные поправки в его планы. Порою истребителям приходилось прикрывать свои войска при сплошной облачности на высоте 200—300 метров и видимости 1—2 километра. Летную погоду буквально ловили, а когда она устанавливалась, напряжение достигало наивысшего предела — экипажи выполняли по 6—7 боевых вылетов за день.

Ни яростные контратаки, ни хитроумные инженерные сооружения, ни переброска новых войск не спасли гитлеровцев. Благодаря тесному взаимодействию различных родов войск части фронта вышли на побережье Балтийского моря. В тот день К. А. Вершинин находился в штабе командующего 2-м Белорусским фронтом. Связной доставил Маршалу Советского Союза К. К. Рокоссовскому три бутылки, по горлышко наполненные прозрачной жидкостью. В бутылках была вода — не простая, долгожданная. Не удержались, попробовали:

— Горьковато-соленая, — улыбнулся маршал, — вода Балтийского моря.

После выхода к морю войска 2-го Белорусского фронта повернули на Данциг. Начался второй этап операции — разгром восточно-померанской группировки по частям.

Завершающий этап боевого пути К. А. Вершинина в годы Великой Отечественной войны — участие в Западно-Померанской операции, составляющей часть Берлинской стратегической операции. В этом сражении со всей яркостью отразились боевая зрелость наших войск и превосходство советской военной науки

Свое мастерство полководца командарм-4 показал и при обеспечении с воздуха форсирования Одера войсками фронта. Еще при планировании боевых действий К. А. Вершинин предусмотрел возможность быстрого маневра, чтобы на том участке, где намечался успех, сразу сосредоточить основные силы армии. В соответствии с этим замыслом была построена гибкая система управления боевыми действиями. Когда в исходе второго дня наступления части 65-й армии удалось захватить плацдарм на левом берегу Одера, всего за полчаса на этот участок были переацелены все самолеты, в том числе и те, что находились в воздухе. «Если бы не действовали штурмовики по контр наступавшим танкам и живой силе противника, говорилось в сообщении штаба 65-й армии, — то в сложившейся обстановке войскам армии вряд ли удалось бы удержать плацдарм».

На следующий день поддержка авиации стала еще более сильной. Это могло форсировать Одер и с захваченных плацдармов перейти в стремительное наступление. Война приближалась победоносному завершению...

В достижение великой победы К. А. Вершинин внес достойный вклад. После окончания войны снова потекли годы напряженного труда, вместившего в се-

и расцвет реактивной авиации, и годы, ставшие замечательными ступенями в покорении советским человеком воздушного пространства и космоса.

Как в пору военных лет, так и на посту Главнокомандующего ВВС динамична, стремительна была повседневная деятельность К. А. Вершинина — волевого, требовательного начальника, умелого воспитателя, обладавшего знаниями и способностями ученого. Он внес большой вклад в развитие и совершенствование военной авиации, воспитание авиаторов в духе беспредельной преданности Коммунистической партии, готовности выполнить свой патриотический долг по защите Советской Родины.

Константин Андреевич активно участвовал в общественно-политической жизни страны, был делегатом ряда партийных съездов, неоднократно избирался в состав ЦК КПСС и депутатом Верховного Совета СССР.

Год 50-летия Великого Октября для К. А. Вершинина был своеобразным отчетом народу, партии, Родине о том, какой могучей стала отечественная авиация, как выросли ее крылья, как мужает и закаляется молодое поколение советских летчиков. Многие читатели журналов, наверное, помнят жаркий июльский день 1967 года, когда в подмосковном аэропорту Домодедово состоялся большой красочный праздник, ярко продемонстрировавший неустанную заботу Коммунистической партии и Советского правительства о развитии и совершенствовании отечественного Воздушного Флота. Главным руководителем этого праздника был Главный маршал авиации К. А. Вершинин. «XX век, — писала тогда «Правда», — век грандиозной научно-технической революции. Наш народ по праву гордится тем, что первая в мире социалистическая держава выдвинула выдающихся ученых, которые внесли огромный вклад в научно-технический прогресс человечества и составляют славу отечественной и мировой науки. Красочный воздушный парад в Москве на столичном аэродроме Домодедово воочию показал, сколь плодотворны творческие усилия талантливых советских конструкторов, сколь успешен труд рабочих и инженеров отечественной авиационной индустрии, создающих первоклассные самолеты, сколь высок уровень подготовки советских авиаторов».

...В голубизне неба, словно наплывая на зрителей, появилась большая группа спортивных самолетов. Строг и четок их строй, образовавший близкое сердцу каждого советского человека слово: «ЛЕНИН». Зрители бурно аплодировали летчикам, которые крыльями своих самолетов вписали в советское небо имя создателя Коммунистической партии и нашего социалистического государства и юбилейную цифру «50», — полвека с именем В. И. Ленина в сердце, под знаменем ленинской партии коммунистов жил и трудился наш народ — строитель коммунизма. И один из его верных сынов, бывший плотник, ставший Главным маршалом авиации, К. А. Вершинин, подняв руку к козырьку фуражки, стоял, слушаясь в величественные звуки Государственного гимна Советского Союза.

Н. ДЕНИСОВ.

ВЫСШИЙ БАЛЛ

Флюгер четвертому! — скомандовал командир тяжелого корабля.

Офицер И. Кулаковский четко выполнил нужные операции, и винт вошел во флюгерное положение. За его действиями внимательно следил старший бортовой техник-инструктор А. Гранкин. Он даже немного волновался за своего товарища, который в этом полете должен получить допуск к самостоятельной работе. И вот И. Кулаковский бросил взгляд на сигнальные лампочки, закрыл пожарный кран, выключатель останова перевел в положение «Кран открыт». Чувствовалось, что все операции отработаны им до автоматизма. «Тренажи дали свои результаты», — подумал Гранкин.

Самолет вздрогнул, чуть пошел в крен, но летчики были наготове и парировали разворачивающийся момент. Стрелки приборов контроля работы четвертой силовой установки застыли на нулевых отметках. Экипаж в иллюминатор осмотрел остановленный двигатель: все было нормально, восемь лопастей находились во флюгерном положении и лишь слегка подрагивали во встречном потоке воздуха. А внизу проплывали плоские кучевые облака, бросая на землю свои бесформенные тени. Самолет послушно выполнял все эволюции.

— Запуск четвертому!

Вновь старший бортовой техник действовал безошибочно при запуске двигателя.

«Теперь ему нужно внимательно следить за температурой», — подумал инструктор.

Но все шло нормально, автоматика четко сделала свое дело: стрелки приборов вздрогнули и замерли на положенных отметках, двигатель работал ровно. Теперь — курс на аэродром. Вот узенькой ленточкой вдали показалась взлетно-посадочная полоса. А вскоре многотонный корабль коснулся колесами бетонки и побежал по ней, теряя скорость.

Полет закончен. Командир делает короткий разбор, ставит задачу на следующий вылет и отпускает экипаж готовить самолет. А друзья сердечно поздравляют старшего бортового техника И. Кулаковского с окончанием вывозной программы. Инструктор Гранкин доволен его действиями в воздухе и на земле. Оценка — отлично. Еще один борто-

вой техник получил допуск к самостоятельным полетам на тяжелом корабле.

Этот грамотный, любознательный офицер сразу привлек внимание инструктора. С такими Гранкину всегда было интересно. Ведь он и сам не упускал случая пополнить запас своих знаний, любил поразмышлять над книгой, найти в ней нужное, полезное для себя.

По окончании училища А. Гранкин служил техником большого корабля. Был на хорошем счету, дело знал, но продолжал упорно заниматься самообразованием. Командование части заметило трудолюбивого офицера. «Хороший бортовой техник из него выйдет», — сказал командиру инженер. И Гранкина направили на курсы по подготовке старших бортовых техников. Всякое было у Алексея за время летной службы в авиации. Но опыт и глубокие знания техники помогали выходить победителем из сложных ситуаций.

Одним из первых в своей части Гранкин стал летать инструктором на самолете Ан-22. Новая авиационная техника имела принципиальные особенности, которые необходимо было изучать, совершенствовать методы ее эксплуатации. И старший бортовой техник-инструктор внес немало полезных предложений по обеспечению безопасности полетов. Так, Гранкин предложил полнее использовать пробу двигателей для проверки работоспособности систем самолета. Он разработал ряд методических пособий, которыми пользуются как летчики, так и техники.

Там, где находится капитан технической службы Гранкин, всегда возникает оживленный разговор о «секретах» эксплуатации самолета. Он умеет доходчиво и просто объяснить сложный вопрос, дать полезный совет, как отыскать и устранить ту или иную неисправность.

За время инструкторской службы офицер Гранкин ввел в строй большой отряд высококвалифицированных специалистов, таких, как коммунисты И. Кулаковский, Б. Молчанов, А. Савов. Недавно передового офицера назначили заместителем командира авиационной эскадрильи по инженерно-авиационной службе, доверили руководить большим коллективом.

Г. МИХАЙЛОВ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАЖИРОВКИ

В авиационную часть прибыли слушатели Военно-воздушной Краснознаменной ордена Кутузова академии имени Ю. А. Гагарина. Они молоды и полны желаний применить на практике теоретические знания, полученные в стенах академии. Офицеры изучили технику, организацию и методику боевой подготовки. Они умеют использовать средства и материалы объективного контроля для повышения качества и безопасности полетов. Морально-политическая и психологическая подготовка, знание марксистско-ленинской теории позволяют им активно участвовать в процессе обучения и воспитания воинов-авиаторов.

Но теоретических знаний, какими бы глубокими они ни были, еще недостаточно для современного командира. Выработка и развитие навыков организации и руководства боевой подготовкой войск, формирование творческого мышления и таких качеств, как инициатива, воля, чувство высокой личной ответственности за порученное дело, — вот важные задачи обучения и воспитания слушателей.

Академия готовит авиационных командиров, способных уверенно руководить сложным процессом боевой подготовки авиаторов, воспитывать подчиненных в духе беззаветной преданности Коммунистической партии и советскому народу. Войсковая стажировка и летная практика слушателей рассматриваются здесь как

очень серьезный раздел обучения, который дает возможность слушателям закрепить теоретические знания, приобрести навыки в выполнении будущих функциональных обязанностей по профилям подготовки, восстановить уровень летного мастерства. Учитывая сравнительно недолгий срок стажировки, в течение которого нужно выполнить большую по объему и разнообразию работу, и слушатели, и командиры строевых частей стараются сделать все, чтобы пребывание стажеров в войсках было обоюдно полезным и плодотворным.

Выезду слушателей в авиационные части предшествует большая подготовительная работа командования, политотдела и профессорско-преподавательского состава академии, проводимая на курсах и ведущих кафедрах.

На кафедрах разрабатываются индивидуальные задания, программы стажировок на командных и других должностях, которые подбираются в зависимости от учебной успеваемости, деловых качеств и опыта предшествующей службы слушателей. Они используются консультациями опытных преподавателей, самостоятельно изучают наставления, функциональные обязанности должностных лиц, готовят разработки учебных материалов для занятий в войсках. Стажировка и летная практика проходят обычно летом, в самый напряженный период

боевой учебы в авиационных частях. Поэтому офицеры должны быстро войти в новый коллектив, в его дела и заботы. Важно, не теряя времени, изучить документы, регламентирующие боевую подготовку части, сдать необходимые зачеты, получить допуск к полетам и активно включиться в ритм жизни подразделений.

Полеты — это высшая школа обучения авиаторов, требующая твердых знаний, навыков, воли и физической закалки. Невозможно быть авиационным командиром, не овладев техникой пилотирования и боевого применения самолета. Командир воспитывает и обучает подчиненных личным примером и на земле, и в воздухе. Поэтому основное внимание слушателей в первый период стажировки направлено на восстановление уровня летной подготовки под неослабным контролем опытных летчиков-методистов. Одновременно идет ознакомление с задачами части, планом боевой подготовки, постановкой воспитательной и партийно-политической работы.

За исполнение обязанностей командиров в качестве дублеров высокую оценку в прошлом году заслужили слушатели С. Седов и В. Алексеев. По мере восстановления летных навыков, они уверенно включились в повседневные дела боевого коллектива, принимали участие в организации служебных мероприятий,



КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА В КАБИНЕ

Высотное оборудование самолета — одна из важнейших составных частей бортового комплекса жизнеобеспечения экипажа. От его нормального функционирования во многом зависит не только качество выполнения полетного задания, но и безопасность полетов. На современных самолетах высотное оборудование включает различные технические устройства, предназначенные для измерения термодинамических параметров воздуха, подаваемого в кабину, регулирования ее микроклимата и т. д.

В недавно вышедшей в свет книге* излагается довольно широкий круг вопросов, связанных с эксплуатацией высотного оборудования в воздухе и его наземными профилактическими проверками.

В книге рассказывается о назначении

* Антипенко И. Н., Данилов Н. В., Кузнецов В. И. Эксплуатация систем кондиционирования воздуха пассажирских самолетов. М., «Транспорт», 1974, 138 стр., цена 50 коп.

высотного оборудования, требованиях, предъявляемых к его техническим характеристикам с целью обеспечить заданные параметры «искусственной атмосферы» в кабинах самолетов, дается описание типовых элементов систем кондиционирования и регулирования давления в кислородных магистралях, представлены принципиальные схемы систем.

В заключение приводятся данные по наземному кондиционированию воздуха, климатические параметры аэродромов в зависимости от их географического местоположения, необходимые для определения длительности наземной подготовки самолетов к выполнению конкретного полетного задания.

Книга предназначена для инженерно-технического и летного состава, но может быть использована и курсантами авиационных технических училищ.

ЗАДАЧНИК ПО САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ

Самолетовождение в современных условиях характеризуется возросшими скоростями и большей высотой полета, неуклонно увеличивающейся дальностью, все более значительной продолжительностью полета и другими факторами, усложняющими работу экипажа в воздухе. В полетах на предельную дальность воздушная обстановка может резко меняться, что требует от штурмана безотлагательного решения задач, связанных с изменением навигационных параметров, обходом зон с опасными метеояв-

лениями и т. д. Поэтому для успешного самолетовождения летный состав должен в совершенстве владеть бортовым навигационным оборудованием, обладать глубокими знаниями в области аэронавигации и прочными навыками в решении непрерывно возникающих задач по прокладке маршрута с учетом противодействия противника.

В книге «Сборник задач по самолетовождению»* кратко излагаются теоретические и практические вопросы самолетовождения и управления воздушным движением реактивных и турбовинтовых самолетов при полетах в различных метеорологических условиях днем и ночью. Она содержит многочисленные примеры решения типовых практических задач по самолетовождению с использованием современного навигационного наземного и самолетного оборудования. Особое внимание уделено воздушной навигации с комплексным использованием бортовых и наземных радиотехнических средств самолетовождения, а также одного или нескольких навигационных вычислительных устройств.

Специальная глава посвящена авиационной астрономии. Здесь приводятся примеры решения типовых задач по аэронавигации.

В заключение приведены ответы на задачи, помещенные в сборнике.

Книга предназначена для летчиков и штурманов строевых частей. Она может быть использована также в процессе учебы курсантами авиационных училищ соответствующего профиля.

* Лейзерах А. А. Сборник задач по самолетовождению. М., «Транспорт» 1973, 320 стр., цена 1 р. 30 к.

**Генерал-лейтенант авиации
Б. МЕЛЕХИН,
заслуженный военный летчик СССР**

а затем и в управлении полетами. Предварительная подготовка, проводимая ими, всегда отличалась глубоким знанием теории, научным подходом к решению сложных организационных вопросов. Это позволило стажерам во всей полноте изучить новые тактические приемы, провести ряд поучительных тактических полетов. На основе знаний, полученных в академии, они предлагали авиаторам практические рекомендации по методике изучения полетных заданий, проведению тренажер, оформлению полетной документации.

Командиры, у которых проходили стажировку эти слушатели, в своих отзывах отмечали, что знания тактики, передовой методики стажеры умело применяли в практической работе. Слушатели помогли повысить научный уровень процесса боевой подготовки авиаторов, сделали достоянием летчиков новые взгляды на использование авиационной техники в современном воздушном бою. Стремление плодотворно использовать свои знания в планировании летной подготовки, в летно-методической работе, участие в общественной жизни показали высокую эрудицию слушателей и снискали им уважение командиров и личного состава.

Упорство в овладении знаниями и навыками — непереносимое условие успешного становления командира после окончания академии.

Вспоминаются наши выпускники офицеры Б. Корольков и Ю. Банкин. Кажется, совсем недавно комиссия факультета заслушивала их отчеты о войсковой стажировке и летной практике. Теперь, став командирами, они сами заботливо и внимательно относятся к прибывающим стажерам, передают им свой опыт, учат методическому и педагогическому мастерству.

Отрадно, что труд коллектива преподавателей академии приносит хорошие результаты. Отзывы командиров частей и итоги войсковой стажировки, обсуждавшиеся на заседании кафедр, советов факультетов и академии, — убедительное подтверждение этому. Чувство удовлетворения своей работой в войсках выражают практически все слушатели. После возвращения со стажировки они занимаются более целеустремленно, на лекциях и групповых занятиях ищут ответы на конкретные вопросы, возникшие у них во время пребывания в войсках, особенно связанные с летной подготовкой, с переучиванием на новую технику, ее боевым применением.

В последние годы значительно улучшилось качество летной подготовки слушателей. Командиры частей заботливо относятся к восстановлению у слушателей летных и инструкторских навыков на боевых и учебно-боевых самолетах. Повысилось в частях и понимание того вклада в их боевую готовность, который вносят стажеры, участвуя в воспитательной работе с личным составом, в проведении занятий, в разработке документов по летно-тактической и летно-методической подготовке.

И на общем хорошем фоне нетерпимо недопонимание отдельными командирами важности стажировки. Бывают случаи, когда руководители не допускают слушателей к организации и управлению полетами даже под контролем. Они считают, что менее хлопотно сделать все

самому, а стажер пусть смотрит со стороны. Подобный подход к делу создает у слушателя неправильное представление о характере работы, ее сложности, полноте ответственности командира за такие элементы боевой подготовки, как принятие решения на полеты, подготовка к ним и руководство ими.

Сегодняшний стажер, быть может, будет назначен в часть, где проходил такую формальную стажировку, и его ошибки, особенно в решении практических вопросов, могут привести к неблагоприятным последствиям. А главное, неполноценность стажировки не позволит слушателю быстро стать хорошим командиром после окончания академии.

Вероятно, есть смысл разработать методические рекомендации командирам частей и подразделений по контролю и личному участию в передаче опыта слушателям во время войсковой стажировки. Эти рекомендации могут быть увязаны с новой инструкцией и программой войсковой стажировки и летной практики слушателей академии.

Многолетний опыт показывает, что знания и энергия стажеров в сочетании с постоянным вниманием и доброжелательной последовательной помощью командиров частей и подразделений помогают им (стажерам) приобрести опыт, необходимый для самостоятельного исполнения командирских обязанностей в войсках. Главное при этом — понимание важности неуклонного соблюдения требований документов, регламентирующих боевую подготовку, ответственность за качество стажировки и летной практики.

Преподаватели академии ждут, что авиационные командиры, к которым придут слушатели, вместе с решением основных задач сделают все, чтобы войсковая стажировка стала настоящей школой становления будущих руководителей боевой и политической подготовки в авиационных частях.



ВНИМАНИЕ— КИНОСЪЕМКА!

В классах и лабораториях Рижского высшего военного авиационного инженерного училища имени Я. Алксниса часто можно увидеть человека с кинокамерой в руках. Это техник одного из факультетов прапорщик П. Романенно. Его фильм, снятый во время поездки в Шушенское, демонстрировался по Рижскому телевидению. Сейчас кинолюбитель-авиатор работает над учебной картиной.

На снимке: прапорщик П. Романенно ведет съемку одного из эпизодов фильма.

Фото Е. УДОВИЧЕНКО.



ИЗ ИСТОРИИ
СОВЕТСКОЙ
АВИАЦИИ

САМОЛЕТЫ СССР

В 1936 году были сделаны новые шаги в развитии нашей бомбардировочной авиации. В мае начались летные испытания тяжелого бомбардировщика ДБ-А, созданного конструкторским коллективом В. Ф. Болховитинова.

Его испытывали известные советские летчики М. А. Нюхтиков и М. А. Липкин. Дав самолету путевку в небо, они установили на нем ряд международных рекордов. Так, 10 ноября 1936 года экипаж в составе Нюхтикова, Липкина, Обьеденикова и Елтышева с контрольным грузом в 10 тонн поднял самолет на высоту 7032 м. 20 ноября того же года экипаж Нюхтикова и Липкина с грузом 13 тонн достиг высоты 4535 м.

К сожалению, жизнь отважного летчика-испытателя М. А. Липкина трагически оборвалась — он разбился при испытании пикирующего бомбардировщика ВПТ-2 конструкции Н. Н. Поликарпова.

27 декабря 1936 года совершил свой первый полет высотный скоростной бом-

бардировщик ТБ-7 (АНТ-42), созданный бригадой В. М. Петлякова под руководством А. Н. Туполева. На ТБ-7 впервые были воплощены идеи повышения высотности силовой установки и увеличения удельной нагрузки на крыло, которые стали общепринятыми в мировом тяжелом самолетостроении несколько лет спустя. Самолет превосходил по скорости не только однотипные тяжелые бомбардировщики, но и лучшие по тому времени зарубежные одноместные истребители. Установка пятого двигателя М-100 с нагнетателями дала возможность поднять высотность основных двигателей АМ-34ФРН с 4100 до 8000 м.

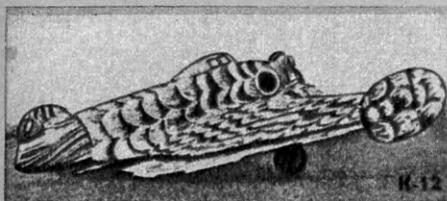
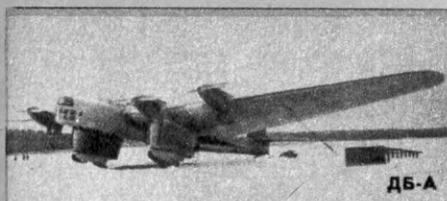
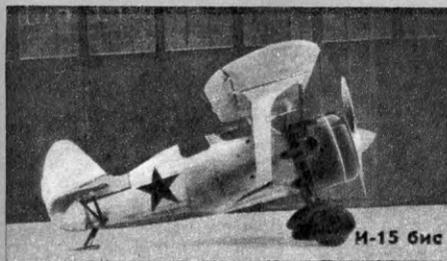
В 1939 году на бомбардировщике ТБ-7 поставили новые двигатели АМ-35А, обладавшие еще большей высотностью. Суммарная взлетная мощность силовой установки возросла с 4800 л. с. до 5400 л. с. За счет облегчения конструкции самолета емкость топливных баков повысилась до 12 450 л. Дальность полета с

Тип самолета, конструктор, год выпуска	Число двигателей, мощность, л. с.	Геометрические размеры и весовые данные					Скорость, км/ч			Потолок, м	Время набора высоты 5000 м, мин	Дальность полета, км
		размах крыла, м	площадь крыла, м ²	длина самолета, м	полетный вес, кг	вес пустого самолета, кг	у земли	на высоте	посадочная			
И-21 (ЦКБ-32), С. В. Ильюшин, 1936. Истребитель. Низкоплан. Двигатель М-34 с паровым охлаждением. Шасси — убирающееся. Опытный.	1×750	9,2	13,8	7,0	~2000	—	550	—	—	—	—	—
И-15 бис (И-152, ЦКБ-3 бис), Н. Н. Поликарпов, 1936. Истребитель. Модификация самолета И-15 с двигателем М-25 (позднее устанавливается М-25В). Вооружение — 4 пулемета ШКАС. Строился большой серией. Применялся в боях на р. Халхин-Гол и в первые месяцы Великой Отечественной войны.	1× $\frac{630}{715}$	10,2	$\frac{21,9}{22,5}$	$\frac{6,1}{6,275}$	1730	1310	315	$\frac{363}{3000}$	—	9800	6,1	—
ДБ-А, В. Ф. Болховитинов, 1936. Дальний тяжелый бомбардировщик. Моноплан с четырьмя двигателями АМ-34ФРН. Экипаж 7 человек. Вооружение — 6 пулеметов ШКАС и одна пушка ШВАК, бомбы — 3000 кг. Построено 12 самолетов.	4×900	39,5	230,0	24,4	22000	16000	280	$\frac{330}{4000}$	—	7200	—	4500
ТБ-7 (АНТ-42), А. Н. Туполев, 1936. Дальний тяжелый бомбардировщик. Моноплан с четырьмя двигателями АМ-34ФРН и одним М-100. Экипаж 11 человек. Нормальная бомбовая нагрузка 2000 кг.	4×875 и 1×750	39,01	188,7	23,59	$\frac{23860}{32000}$	—	320	$\frac{403}{8000}$	118	11000	—	4000
К-12 (ВС-2), К. А. Калинин, 1936. Бомбардировщик. Всехвостый, моноплан с двумя двигателями М-22. Экипаж — три человека. Вооружение — пулеметы на двух экранированных турелях, бомбы 500 кг. Опытный.	2×480	18,0	~72,0	8,0	4800	3200	—	$\frac{240}{3000}$	—	—	—	—
ВИТ-1, Н. Н. Поликарпов, 1936. Пикирующий бомбардировщик-истребитель танков с двумя двигателями М-103. Экипаж два человека. Вооружение — одна пушка ШВАК, пулемет ШКАС на задней турели, бомбы — 1000 кг. Опытный.	2× $\frac{860}{960}$	16,5	40,4	—	6453	—	450	—	—	—	—	—
СБ-2 бис, А. Н. Туполев и А. А. Архангельский, 1936. Модификация самолета СБ. Установлены двигатели М-103 с винтами изменяемого шага. Экипаж 3 человека. Вооружение — 5 пулеметов, бомбы до 1000 кг. Строился серийно. Применялся в начальный период Великой Отечественной войны.	2× $\frac{860}{960}$	20,33	56,7	12,57	$\frac{6380}{7880}$	4768	375	$\frac{450}{4000}$	—	9300	—	2300
УТИ-4, Н. Н. Поликарпов, 1935. Учебно-тренировочный истребитель. Двухместный вариант самолета И-16 («Спарка» И-16). Выпускался серийно.	1× $\frac{650}{730}$	9,0	14,54	6,0	1492	—	347	$\frac{389}{3000}$	—	9260	6,3	—
ИВ-2, В. В. Никитин, 1935. Тренировочный. Одноместный моноплан с двигателем МГ-31. Строился серийно.	1×300	8,6	11,0	6,15	950	560	350	—	—	8000	—	—
УПБ, З. И. Ицнович, 1935. Учебно-переходной бомбардировщик. Моноплан с двумя двигателями М-11. Экипаж 3 человека. Вооружение — пулемет ДА, бомбы — 160 кг. Опытный.	2×100	12,6	20,8	7,8	1400	922	232	221	73	5320	38	1000

нормальной бомбовой нагрузкой 2000 кг увеличилась до 4700 км. В конце 1939 года самолет был запущен в серийное производство, и наши Военно-Воздушные Силы получили тяжелый бомбардировщик, которому впоследствии было присвоено наименование Пе-8. В начале 1941 года на нем установили авиационные двигатели М-30Б, что позволило довести дальность полета до 7820 км.

В ОКБ А. Н. Туполева велись работы и по дальнейшему совершенствованию скоростного бомбардировщика СБ (АНТ-40). В 1936 году самолет модернизировали. На этом самолете летчик М. Ю. Алексеев 2 сентября 1937 года установил международный рекорд подъема груза 1000 кг на высоту 12 246,5 м. На высотах более 5000 метров бомбардировщик СБ превосходил по скорости немецкий истребитель Ме-109В выпуска 1937 года.

Продолжение. Начало в №№ 6—12 1973 года и 1—4 с. г.



КОНСТРУКТОР Я. М. ГАККЕЛЬ

12 мая 1974 года исполняется 100 лет со дня рождения Якова Модестовича Гаккеля, советского ученого и конструктора в области самолетостроения и тепловозостроения, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Инженер-электрик по образованию и по профессии, Яков Модестович в период с 1908 по 1912 год разработал и построил девять различных самолетов, начиная с биплана ЯМГ («Гаккель-1») и кончая монопланом «Гаккель-IX», предложил ряд оригинальных решений элементов конструкции самолета, некоторые из них впоследствии получили широкое распространение. Ему выданы патенты на способ расположения винта в самолете (№ 40400) и на винты для воздухоплавания (№ 40401 и № 42576), причем первый — на винт с изменяющимся шагом.

Все проекты Гаккеля отличались глубокой продуманностью и свидетельствовали о зрелости и талантливости конструктора. Его самолеты обладали высокими для того времени летными характеристиками. Так, летчик Г. В. Алехнович на самолете «Гаккель-VIII» 26 мая 1912 года поднялся на высоту 1350 метров, установив национальный рекорд высоты полета.

В дальнейшем он представил на конкурс два проекта гидросамолетов, проектировал пассажирский самолет и даже реактивную газовую турбину.

Творчески, по-новаторски решая многие вопросы конструирования и строительства самолетов, Яков Модестович Гаккель внес весомый вклад в развитие отечественной авиационной конструкторской мысли.

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ТРУБА ДЛЯ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СНАРЯДОВ

В 70-е годы прошлого века русская артиллерия перевооружалась нарезными орудиями, а баллистика стрельбы из них продолговатыми снарядами все еще была недостаточно разработана. Решением этого сложного вопроса занимался известный ученый-артиллерист Н. В. Маиевский. Новая область артиллерийской науки увлекла и его ученика Владимира Андреевича Пашкевича.

Чтобы определить сопротивление воздуха на продолговатый снаряд, необходимо знать для различных углов между его осью и касательной к траектории величину равнодействующей силы сопротивления воздуха, направление ее и центр сопротивления. Для выяснения всего этого Пашкевич спроектировал в 1871 году аэродинамическую трубу. Первый образец ее конструктивно представлял собой прямоугольный ящик, открытый с двух сторон. Сечение трубы превышало в 10 раз сечение испытываемой модели четырехфунтовой гранаты. Такое соотношение площадей позволяло пренебречь влиянием стенок трубы на результаты исследований. Длина передней части трубы составляла 1,42 м, а задней — 1,78 м.

В рабочей части трубы на тележках, расположенных по обе стороны корпуса, подвешивалась модель снаряда.

Опыт предполагалось определить развиваемые тремя пружинами усилия в процессе уравнивания давления струи воздуха на модель снаряда при некотором заданном угле между осью снаряда и направлением воздушного потока. Установленный в аэродинамиче-

ской трубе вентилятор диаметром около 25 см делал 800 оборотов в минуту. Однако его мощности оказалось недостаточно — тележки почти не двигались. Увеличить количество оборотов вентилятора не представлялось возможным. Поэтому Пашкевич решил изменить конструкцию аэродинамической трубы так, чтобы не сразу определять все элементы, а исследовать их последовательно.

Новая аэродинамическая труба была более совершенной. Она имела устройство для крепления модели, снабженное аэродинамическими весами. Проведенные продувки модели (500 наблюдений) позволили сделать вывод о пригодности прибора для определения сопротивления воздуха на невращающиеся тела. Для опытов с вращающимися телами и получения более точных измерений необходимо было внести в прибор некоторые усовершенствования и увеличить скорость воздушного потока. Но в связи с тем, что Пашкевичу не удалось получить для своих исследований вентилятор большой мощности, а также измерительных приборов для определения скорости воздушной струи, он вынужден был дальнейшие опыты с аэродинамической трубой прекратить.

Однако, создав более ста лет назад аэродинамическую трубу с прототипом современных аэродинамических весов, Пашкевич положил начало опытам по измерению сопротивления снарядов, объектов искусственным потоком воздуха.

Н. ШАУРОВ.

ЕСЛИ МЫ БУДЕМ РАБОТАТЬ ЗАВТРА ЛУЧШЕ, ЧЕМ СЕГОДНЯ, ТО НАШИ ПЛАНЫ БУДУТ НЕ ТОЛЬКО ВЫПОЛНЕНЫ, НО И ПЕРЕВЫПОЛНЕНЫ.

ИЗ ОБРАЩЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КПСС
К ПАРТИИ, К СОВЕТСКОМУ НАРОДУ.

СОРЕВНУЮТСЯ



Гвардейское полковое Знамя! Символ чести и славы, мужества и героизма авиаторов.

Три боевых ордена на алом полотнище гвардейского истребительного авиационного Проксуровского Краснознаменного, орденов Кутузова и Александра Невского полка имени Ленинского комсомола, три высокие боевые награды Родины — свидетельство несгибаемой стойкости и летно-тактического мастерства, крепкой дисциплины и организованности личного состава части — всех тех, кто своим самоотверженным ратным трудом ковал победу над ненавистным врагом, посягнувшим на свободу и независимость социалистической Отчизны.

В суровые годы Великой Оте-

чественной войны летчики прославленной части смело и решительно вступали в схватки с противником, били его в воздухе и на земле. В сложнейших фронтовых условиях инженеры, техники, авиаспециалисты в кратчайшие сроки вводили в строй поврежденные в боях самолеты, обеспечивали успешные боевые вылеты. Летчики полка сбили 398 вражеских самолетов в воздушных боях, 56 сожгли на его аэродромах, много военной техники уничтожили на поле боя. Воевать не числом, а умением, бить врага, где бы он ни появлялся, — это стало нормой и славной традицией крылатых гвардейцев.

Вклад авиаторов-гвардейцев в общее дело победы над врагом был по достоинству отмечен

Верховным Главнокомандованием и Советским правительством. Весь личный состав части был награжден орденами и медалями. Здесь в сражениях с врагами Отчизны выросло 20 Героев Советского Союза и среди них — отважный воздушный боец трижды Герой Советского Союза И. Н. Кожедуб.

Не меркнет гвардейская слава и в мирные дни. Двадцать первым Героем этого крылатого племени стал воспитанник полка летчик-космонавт СССР П. Р. Попович. Новое пополнение воинов-авиаторов, пришедшее на смену ветеранам сражений, с честью и достоинством несет эстафету доблести фронтовиков, свято хранит верность боевым традициям и приумножает их высокими достижениями.

ми в боевой учебе. Овеянное героизмом Знамя части вдохновляет личный состав на новые свершения во имя Родины, во имя счастья советских людей — строителей коммунизма, мирный труд которых он бдительно и надежно охраняет.

Летный состав настойчиво повышает свое профессиональное мастерство. В сжатые сроки и с высоким качеством вводится в строй летная молодежь. Главное в учебе гвардейцев — высокая летная и огневая выучка. Уничтожать цели с первой атаки, с первого захода, в любом положении в пространстве — девиз, верность которому летчики-истребители и раз успешно подтверждали в учениях.

Лучшие мастера летного



ИЗ ГЕРОИЧЕСКОЙ ФОТОЛЕТОПИСИ ПОЛКА

● 17 октября 1939 года Михаил Иванович Калинин вручил в Кремле высокие правительственные награды группе авиаторов. Среди награжденных были и летчики полка Евгений Степанов и Анатолий Орлов. На снимке (слева направо): В. Зверев, Е. Степанов, А. Гусев, М. И. Калинин, А. Орлов, А. Якименко и П. Коробков.

● Боевая тревога. Через минуту полк вылетит на прикрытие войск 1-го Украинского фронта.

● В свободную минуту на фронтовом аэродроме Однопольчане-гвардейцы (справа налево): майор П. Асеев, Герой Советского Союза полковник П. Чуликов, Герой Советского Союза майор А. Каничкин и подполковник Я. Топтыгин.

ленный контроль технического состояния самолета, выявляют и устраняют неисправности.

Как вид профилактики регламентные работы представляют собой весьма эффективное средство поддержания надежности авиационной техники, при их проведении возможности выявления разного рода неисправностей намного выше, чем в ходе предварительной подготовки техники или целевых осмотров в парковые дни. Достигается это за счет проверки большого количества параметров различных систем, применения более совершенной контрольно-проверочной аппаратуры, высокой квалификации специалистов ТЭЧ. Здесь удается обеспечить наиболее высокую достоверность контроля.

Регламентные работы позволяют своевременно обнаруживать неисправности и предупреждать их проявление в полете. Это наглядно показано на рис. 2. Так же очевидно положительное влияние регламентных работ на изменение количества самолетов с неисправностями в зависимости от налета.

В то же время недостатки в организации регламентных работ и контроле качества их выполнения могут отрицательно влиять на надежность авиационной техники. Отступления от технологии могут свести к минимуму положительный эффект регламентных работ. Более того, они могут сами стать источником неисправностей и отказов.

Итак, один из главных факторов, от которых зависит безотказность авиационной техники в межрегламентный период, — качество выполнения работ. Чем же оно определяется? И подготовкой самолета к сдаче в ТЭЧ, и выполнением всего объема операций при полном соблюдении технологии, и постановкой прогноза изменения параметров, и, наконец, пооперационным контролем.

Вся эта система мероприятий схематично представлена на рис. 3. Хотя она и не сложная, но организовать четкую работу по этой системе не так-то просто, особенно если не проявлять творчества и настойчивости.

Рассмотрим поэтапно использование возможных резервов повышения качества регламентных работ.

Подготовку самолета к передаче в ТЭЧ следует начинать заблаговременно. Почему тут важен фактор времени? Технику самолета и другим специалистам нужно без спешки определить, у каких агрегатов, шлангов или элементов истекает срок службы или заканчивается выработка установленного ресурса. Необходимо также учесть замечания летных экипажей, предположения о возможных изменениях параметров, данные средств объективного контроля. Все это насторожит специалистов ТЭЧ, и они примут дополнительные меры: заменят соответствующие агрегаты, проверят «подозрительные» системы или элементы.

Само собой разумеется, что к моменту передачи самолета в ТЭЧ нужно тщательно его осмотреть специалистам всех групп, составить ведомость дефектов, сделать записи в технической документации.

В свою очередь специалисты ТЭЧ смогут заранее подготовить требующиеся для данного самолета запасные части, ма-

териалы, дополнительную контрольно-проверочную аппаратуру, что будет способствовать выполнению всех работ с высоким качеством и в короткий срок.

Пол строгим соблюдением технологии имеется в виду и полнота объема проверки, и последовательность операций, и наличие исправного, предназначенного для каждой конкретной операции инструмента, КПА и приспособлений. Многие также зависят от рационального использования материальных средств, документации, оборудования рабочих мест, но главное — от уровня подготовленности исполнителей, их квалификации и добросовестности. В полном использовании такого резерва повышения качества работ велика роль командира, партийной и комсомольской организаций.

Регистрация того или иного параметра, его сравнение с результатами предыдущих замеров дают возможность прогнозировать изменение состояния авиатехники в последующий период. Параметры фиксируются либо визуально с последующей записью в журнале учета параметров (иногда его называют стендовым журналом), либо на лентах, фотопленке, магнитной пленке с помощью различных самописцев, регистраторов. Методы такого прогноза, а следовательно, предупреждения отказов находят все большее распространение в ТЭЧ.

Контроль может стать эффективным средством повышения качества работ только при его тщательности и непрерывности. Прежде всего о контроле качества работы самим исполнителем. Здесь главное — его знания, умение правильно выполнить операцию в полном соответствии с требованиями технологии и дисциплина.

Когда речь идет о непрерывности контроля, мы имеем в виду его организацию должностными лицами на всех стадиях регламентных работ. Конечно, невозможно все время стоять рядом с механиком и контролировать каждую операцию, да в этом и нет необходимости. Надо так организовать систему пооперационного контроля, чтобы соответствующие должностные лица проверяли наиболее ответственные операции, определяющие безотказность дальнейшей работы агрегата (системы).

Важно учитывать резерв гибкости контроля. Перечень операций, назначаемых к контролю, — не догма. На него может влиять, например, уровень подготовки механиков, их отношение к работе.

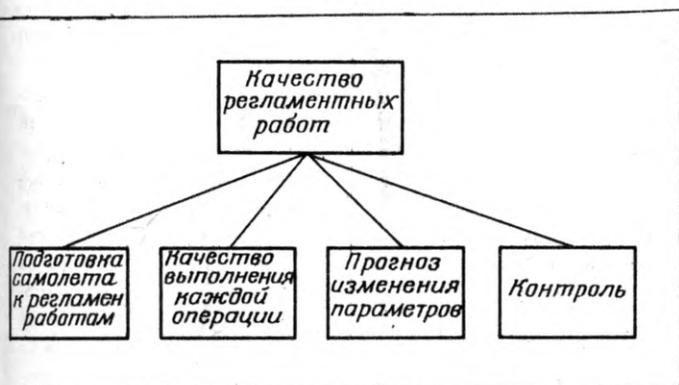
Резерв повышения качества имеется и в многоступенчатости контроля должностными лицами ТЭЧ, приемщиками самолета из групп обслуживания, летным экипажем при контрольном облете самолета.

Количественно оценить качество регламентных работ можно по числу выявляемых дефектов и неисправностей каждой группой и ТЭЧ в целом, а также по относительному количеству или доле дефектов и неисправностей, выявляемых при регламентных работах от общего их числа в части. Очевидно, качество регламентных работ выше в той группе или ТЭЧ, где больше выявляется дефектов и неисправностей (в том числе «мелких», «незначительных»), где придрочивее относятся к состоянию авиационной техники.

Вторая группа показателей — количество неисправностей, обнаруживаемых специалистами групп обслуживания при приемке самолета из ТЭЧ после регламентных работ. К ним следует отнести и среднее количество неисправностей на один самолет, прошедший через ТЭЧ. Качество работ будет выше в тех группах и ТЭЧ, где самолеты предъявляются к передаче в эскадрилью с наименьшим количеством пропущенных неисправностей.

Третья группа — количество отказов авиационной техники по вине специалистов ТЭЧ в контрольном полете по окончании регламентных работ или при последующей эксплуатации.

Все эти показатели позволяют также дать сравнительную оценку группам или ТЭЧ, что очень важно при подведении итогов социалистического соревнования.





Техник звена прапорщик А. Родин.

Фото В. ГАТЧИКОВА.

ЗВЕНО

ПРАПОРЩИКОВ

Ранним утром, а иногда и задолго до рассвета прибывают на аэродром техники и механики. На стоянке их, как правило, уже встречает прапорщик А. Родин. Подтянутый, бодрый. Он давно выработал привычку приходить на службу раньше назначенного часа, а став техником звена, считает это и своей обязанностью.

Вот и сегодня, получив на построении задания, техники и механики направляются к самолетам. Им предстоит еще раз осмотреть машины, проверить и доложить об их готовности к полетам.

К одному из самолетов идет и техник звена. Вчера на предварительной подготовке здесь меняли колесо. Обслуживает самолет прапорщик Анатолий Кривошеев — молодой специалист. Лишь в прошлом году стал техником. Конечно, сделать все как следует он должен и может, но проверить выполнение наиболее сложных операций техник звена обязан. В звене давно нет не только отказов материальной части, но и предпосылок к летным происшествиям по вине личного состава.

Осмотрев вместе с техником самолет, Родин остался доволен: машина к полетам готова. На несколько минут он останавливается около прапорщика Прохорова. Замечаний по качеству подготовки самолета, как и всегда, нет. Это и понятно: Владимир Прохоров — один из лучших техников в звене. При любых проверках его ставят в пример.

А у машины, обслуживаемой прапорщиком Гончаренко, техник звена задерживается дольше. До этого Николай Гончарен-

ко был механиком, работал на совесть, и командование выдвинуло его на должность техника. Забот у Родина сразу прибавилось. Пришлось совмещать обучение подчиненного с работой. Родин не жалел ни сил, ни времени, рассказывал, показывал, как лучше выполнить ту или иную операцию, контролировал буквально каждое его действие.

Вот и сейчас. Родин осмотрел шасси, проверил органы управления.

— Следовало бы подкрасить стойку. Видите?

— Так точно. Я хотел сделать это во время регламента.

— На регламентных работах хватит других забот. Никогда ничего не откладывайте на потом.

Но в целом техник звена удовлетворен: «Молодец Гончаренко, хороший из него техник получается», — думает он.

Кончилось время, когда и Кривошеев, и Гончаренко нуждались в постоянной помощи. Не нужно больше закреплять за ними опытных техников, чтобы помогать, подсказывать. Они научились уже многому. Взять, к примеру, прапорщика Кривошеева. Недавно при стартовом осмотре самолета он обнаружил еле заметную трещину в подшипнике узла навески щитка шасси. Такая внимательность сделала бы честь и более опытному технику. Или Гончаренко. Готовя самолет к повторному вылету, он заметил неисправность, вызвавшую короткое замыкание в одной из электрических цепей. Да, буквально на глазах растут молодые специалисты, его воспитанники. И при-

ятно сознавать, что твой труд, опыт и знания ускорили этот рост.

В полку Родин давно. Прибыл сюда прямо из школы младших авиационных специалистов. Отличник учебы, он и здесь усердно изучал особенности обслуживания самолета. Не стеснялся спрашивать, а главное, не боялся никакой работы. Выполнял одну и ту же операцию и два, и три раза подряд, пока не чувствовал, что все сделано правильно. Сначала главным образом правильно, а потом — и правильно, и быстро. Его трудолюбию многие удивлялись.

На сверхсрочную Анатолий Родин не остался. Отслужив, уехал в родную Тульскую область, стал шахтером. Работал и там на совесть, иначе он не мог, пользовался уважением в коллективе. Комсомольцы избрали его в бюро райкома ВЛКСМ. Он стал коммунистом.

Все чаще вспоминались ему четкий ритм жизни воинской части, армейская спаянность, могучий гул авиационных двигателей. Отпуск он проводил у однополчан, с радостью встречался с товарищами и командирами. Но с особым волнением смотрел на самолеты. Казалось, они ждали его. В конце концов созрело решение вернуться в ряды авиаторов.

И вот он опять механик. Правда, самолеты уже другие. Надо было многое и вспомнить, и познать. Но настойчивости ему не занимать. Каждый год он на ступеньку повышал свою классность, пока не достиг высшей — звания мастера. В это же время закончил вечернюю школу, и не кое-как, а с медалью, хотя на занятия приходилось чуть не каждый вечер ездить за двадцать с лишним километров. Еще одно усилие — и Анатолий Родин становится студентом-заочником Киевского института инженеров гражданской авиации.

Хватало забот и на службе. Полк переходил на новую технику. Первые поступившие самолеты доверили обслуживать лучшим механикам. Родин быстро освоил новую машину, на которой и начали переучиваться летчики полка. А спустя несколько месяцев за исключительную добросовестность и высокую грамотность он был назначен техником.

...Незаметно проходят часы предполетной подготовки. Вот уже круто взмыл в рассветное небо разведчик погоды. На стоянке появляются курсанты. Это для них, будущих летчиков-инженеров, готовят самолеты звена прапорщики. Работают они слаженно, с большой ответственностью. Каждый техник и механик помнит: пилотируют машины не асы, а новички, многие только начинают осваивать полеты, делают первые самостоятельные шаги в небе. Их вера в надежность техники ко многому обязывает личный состав звена.

Сейчас работой коллектива Родин удовлетворен. А ведь было всякое, особенно когда его только назначили техником звена. Никто, разумеется, не считал такое назначение преждевременным. Прапорщик Родин и раньше, когда техник звена уходил в отпуск, успешно выполнял его обязанности. Но на первых порах кое-кому не нравилась его бескомпромиссная требовательность: ну, проверил самолет — и хорошо. Обнаружил какие-то недоделки? Так это же мелочи, из-за них самолет не станет летать хуже...

Подобным образом рассуждал и прапорщик Н. Назипов.

Это стало первым серьезным испытанием техника звена как руководителя коллектива.

Убеждение — основной метод воспитания, которым чаще всего пользовался Родин. И почти всегда добивался положительных результатов. В конце концов войны понимали, что с них не требуют сверх того, что они обязаны делать. Но, к сожалению, встречаются и такие люди, которые к выполнению служебных обязанностей пытаются подходить формально, всячески игнорируя замечания начальников. К ним у Родина особое отношение.

После того как Родин понял, что его усилия убедить Назипова работать с полной отдачей не приносят успеха, он настоял, чтобы отношение к служебному долгу техника самолета было обсуждено на собрании прапорщиков. Привыкший к увещаниям, Назипов не ожидал такого исхода: по ходатайству собрания командир полка отстранил его от должности техника.

— Самолет, — сказал он в ответ на жалобу недовольного таким решением прапорщика, — должен находиться в надежных руках.

...Уходят в полет первые самолеты. Их провожают техники и механики. Слушая ровный гул турбин, они не могут скрыть удовлетворения своим трудом. А пока самолеты в воздухе, Родин думает о том, как лучше учить молодежь, приходящую на смену опытным специалистам, еще раз просматривает план завтрашних занятий с механиками, вспоминает наиболее поучительные случаи из практики.

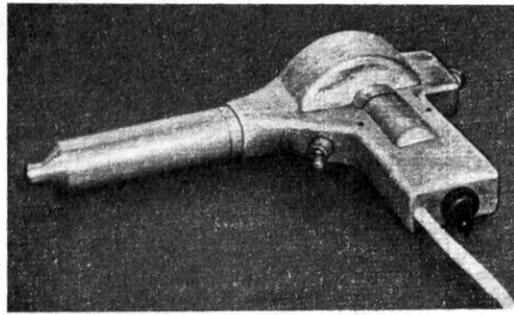
Ждут его и другие неотложные дела. Кончается неделя. Завтра в звене подведение итогов социалистического соревнования. В прошлом году звено добилось звания отличного, признан отличным каждый второй самолет. В звене большинство прапорщиков имеет высшую квалификацию мастера, остальные стали специалистами первого класса. В нынешнем году дела идут тоже хорошо: ни отказов авиационной техники, ни предпосылок к летным происшествиям нет.

Сама организация соревнования способствует тому, чтобы удержат звание отличного звена. На каждый день ставятся конкретные задачи, а в конце работы подводятся итоги. Отмечаются лучшие. Опыт передовиков доводится до всех. Разбираются и недостатки, если они были выявлены на том или ином этапе работы. Соревнуются прапорщики И. Новоселов и А. Фетисов, А. Спивак и Н. Гончаренко. Одна из форм проверки соревнующихся — взаимный осмотр машин. От внимательного взгляда «соперника» не скроешь и малейших недостатков. А конечный результат идет на пользу всему звену — самолеты готовятся к полетам еще лучше.

Пример в работе показывает секретарь партийной организации подразделения Анатолий Родин. Безупречное выполнение им своих обязанностей создает такой же настрой и у его подчиненных. Хорошей работе помогает и добрая дружеская атмосфера в звене. Воины-авиаторы этого сплоченного коллектива знают свои силы и возможности, видят перспективу, неустанно идут вперед по пути боевого совершенствования.

Майор-инженер С. ПОТАШОВ.





РЕМОНТ БОРТОВЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

В суровые годы Великой Отечественной войны почти все техники и механики хорошо владели методами восстановительного ремонта. Для них не представляло трудности выполнить такие работы, как, например, клепка, пайка, заплетка тросов. Об этом фронтовом опыте не следует забывать и сегодня. Конечно, теперь иная авиационная техника. Имеется специальное оборудование и соответствующий инструмент для устранения разного рода повреждений. Более совершенной стала и технология ремонта. Понятно и то, что в мирное время недопустима в ремонтных работах кустарщина, отклонения от требований руководящих документов. Думается, однако, что настоящий, любящий свое дело специалист и в наше время должен знать наиболее эффективные и надежные способы устранения тех или иных неполадок в различных условиях базирования. И уж конечно, он просто обязан знать и умело применять на практике современные средства восстановительного ремонта.

Рассмотрим оправдавшую себя методику устранения повреждений изоляции проводов бортовых электрических сетей.

Изоляцию проводов обычно ремонтируют следующим образом. На поврежденное место накладывают полихлорвиниловую трубку или фторопластовую ленту, а затем делают бандаж нитками (или стеклонитью), покрывают их лаком К-55 или пропитывают клеом БФ-4. Как видно, работа довольно сложная. Трудности подчас усугубляются ограниченными подходами к местам повреждений. Кроме того, восстановленная таким образом изоляция провода имеет низкие диэлектрические характеристики.

В последнее время разработаны новые способы ремонта изоляции проводов бортовых электрических сетей, в частности, вставка тератеновой трубки, накладка самослипающейся ленты, нанесение изо-

ляционного покрытия. Что же они собой представляют?

Вставка тератеновой трубки. Тератен — полимерный материал — получают из полиэтилена путем его специальной термической и радиационной обработки. Для этого полимера характерно свойство термоусадки. При нагревании тератеновая трубка сжимается и ее первоначальный диаметр уменьшается в 2—3 раза. Промышленность выпускает трубку двух типов — ТТЭ-1 и ТТЭ-2 (трубки термоусаживаемые электроизоляционные) диаметром от 2 до 36 мм. Трубки ТТЭ-1 изготавливают из тератена-А и эксплуатируют в интервале температур от минус 60 до плюс 110°C. Трубки ТТЭ-2 из тератена-Б выдерживают плюсовую температуру до 150°C.

Для нагрева тератеновых трубок применяют воздушный электронагреватель (рис. 1), он подает горячий воздух температурой 150—200°C под давлением 0,1—0,3 кгс/см². В результате трубка плотно обжимает провод (рис. 2а), обеспечивая герметизацию защищаемого участка. Прочное закрепление трубки на проводе исключает необходимость накладывать ниточные бандажи.

Тератеновые трубки используют для изоляции и упрочнения стыков проводов, заделок проводов в наконечники и хвостовики контактов штепсельных разъемов.

Накладка ленты типа ЛЭТСАР. Самослипающаяся электроизоляционная термостойкая резиновая лента (ЛЭТСАР) изготавливается на основе кремнийорганических каучуков и применяется как эластичная изоляция проводов и элементов различных электрических аппаратов (рис. 2б). Эта лента обладает свойством образовывать один монолитный слой из многих, наложенных друг на друга, благодаря происходящему в них процессу самовулканизации, который протекает при нормальной температуре.

Рис. 1. Электронагреватель, применяемый для усадки тератеновых трубок.

Рис. 2. Примеры ремонта изоляции самолетных электрических проводов с помощью: а — тератеновых трубок; б — ленты ЛЭТСАР; в — покрытия на основе ЛСП; г — герметика ВГО-1.

Способность ленты сохранять высокие диэлектрические свойства в широком диапазоне рабочих температур (—50° ÷ +200°C), эластичность и хорошая адгезия к различным материалам — все это дает возможность широко использовать ее при восстановлении изоляции проводов непосредственно на самолете. При этом не нужно отсоединять провода от агрегатов, коробок или штепсельных разъемов.

Нанесение покрытий на основе ЛСП и ВГО-1. Легкоснимаемое покрытие (ЛСП) представляет собой эмаль, которая наносится на провод в жидком состоянии кистью или распылителем (рис. 2в). Через 10—40 минут (в зависимости от толщины покрытия) эмаль засыхает, на проводе образуется достаточно прочная эластичная изоляционная пленка.

ЛСП состоит из перхлорвинилово-эмали и ингибитора, количество которого влияет на длительность процесса высыхания. Обычно ингибитора берут столько, чтобы его содержалось 0,5—1,5% в растворе. Легкоснимаемое покрытие имеет широкое назначение. Его можно применять для защиты деталей коррозии и для герметизации их соединений на самолете.

В основе самовулканизирующегося герметика ВГО-1 используется низкомолекулярный диметилсилоксановый полим в сочетании с различными наполнителями и вулканизитом.

Изоляционный герметик ВГО-1 представляет собой желеобразную пасту, хранящуюся в тубах, из которых ее выдавливают при нанесении на провод. Через 20—50 минут на проводе образуется слой кремнийорганической резины (рис. 2г) с высокими диэлектрическими свойствами.

Покрытия на основе ЛСП и ВГО-1 лесообразно применяют при ремонте поврежденной изоляции проводов на большом участке. Они имеют хорошую адгезию практически ко всем материалам, используемым для электрической изоляции проводов, и прочно удерживаются на проводе. Покрытия сохраняют эластичность и высокие диэлектрические свойства в диапазоне температур —50°C до +90°C на основе ЛСП и —60°C до +250°C на основе ВГО-1.

Эти способы ремонта изоляции проводов не требуют сложного оборудования, приспособлений и инструмента, позволяют повысить качество и сократить с приведения авиационной техники в готовое состояние.

Подполковники-инженеры
И. КУЗНЕЦОВ, Е. УЛЬЯНОВ,
В. ОНИЦЕВ

Проблема наиболее эффективного обучения воздушного бойца, умеющего не только действовать смело и решительно в повседневных полетах и в бою, но и хорошо ориентироваться во внезапно усложнившейся обстановке, быстро находить наиболее рациональный выход из нее, приобретает все большее значение.

Летная практика и специальные эксперименты свидетельствуют о том, что в аварийной обстановке выполнение не требующих отлагательства действий сопряжено с высоким эмоциональным фо-

чувствовали себя при осложнении обстановки в полете, на наш взгляд, назрела необходимость усовершенствовать методику их обучения действиям в усложненной ситуации. В частности, можно шире использовать в процессе подготовки к полетам графические схемы. Они очень просто, наглядно и доходчиво (что немаловажно для осваивающего полеты курсанта) определяют временную и логическую последовательность рабочих операций.

Логика действий летчика в особых случаях полета непосредственно связывает

членов экипажа с последующим разъяснением физической сущности данной ситуации и мотивировкой действий летчика.

Алгоритм на рисунке не представляет трудностей при изучении. Подобным образом можно составить аналогичные графические алгоритмы для самых разнообразных особых случаев полета. Этот же метод можно использовать и при создании действующих стендов, динамических макетов и особенно специализированных тренажеров.

Так, например, логический алгоритм действий летчика в особых случаях полета воплощен в действующем тренажере «обучающая кабина», изготовленном в Харьковском высшем военном авиационном училище летчиков офицерами В. Глуховым и В. Калининым.

Основу «электронного мозга» тренажера составляет программное устройство. В него введено 22 особых случая по самолету и двигателю.

Устройство имеет два режима: «Обучение» и «Контроль». Режим «Обучение» имеет программу управления от выносного пульта обучающего. Он включается от контактной указки, с которой может работать как преподаватель, так и курсант. Специальная карточка поясняет действия курсанта. Она имеет свой номер, к которому «привязан» особый случай на стенде, взятый из Инструкции для самолета данного типа, свои признаки для определения неисправности или отказа, а также порядок действий обучаемого с агрегатами в кабине самолета. Тренажер позволяет выработать строгую логическую и временную последовательность в зависимости от признака особого случая в выполнении операций с арматурой кабины, задаваемого ручками «Выбор программы» или «Имитация отказа».

Первоначально курсант действует с агрегатами при помощи контактной указки, держа карточку перед собой. Последовательное прикосновение контактной указки к необходимому агрегату или органу управления, обозначенному лампочкой, вызывает срабатывание реле. При этом лампочка может загораться с опережением («Подсказ»). После правильно выполненных действий с агрегатами кабины самолета на тренажере вспыхивает табло «Правильно». Кнопкой «Сброс» все механизмы тренажера возвращаются в исходное положение.

В режиме «Контроль» лампочка подсказа не загорается. Курсант действует на основе усвоенных алгоритмов и приобретенных навыков. Правильность его работы определяется по загоранию табло «Правильно» и погасанию табло «Признаки» (отказа, неисправности, данного особого случая). Если действия курсанта неправильны, то табло «Правильно» не загорается. Тогда нужно поставить режим «Обучение», получить подсказ тех действий, на которых произошел сбой, и опять перейти на режим «Контроль», продолжая выполнять необходимые операции.

Накопленный нами опыт свидетельствует об эффективности графического метода обучения действиям в особых случаях полета, положенного в основу программы тренажера «Обучающая кабина». Он способствует более быстрому освоению курсантами сложных видов летной подготовки и интенсификации учебного процесса.

„ОБУЧАЮЩАЯ КАБИНА“

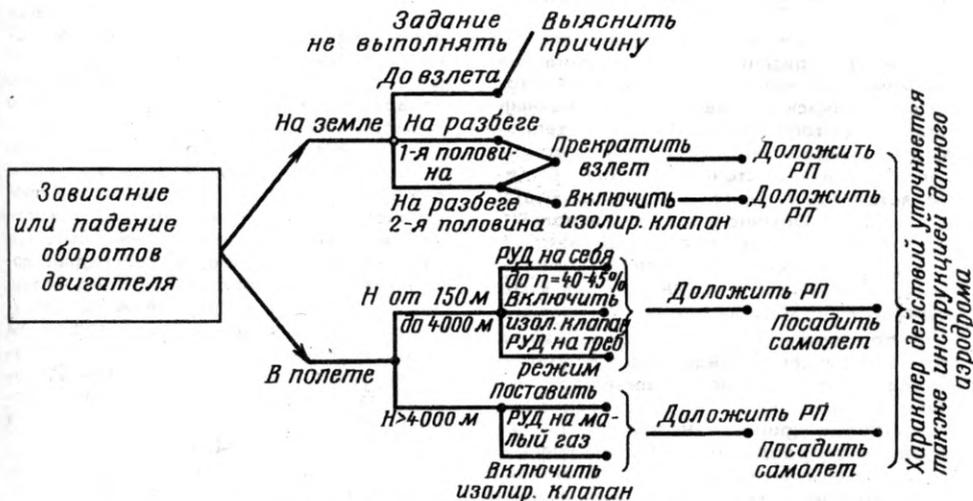
ном, затрудняющим и двигательную, и мыслительную активность. У некоторых курсантов это проявляется в виде чрезмерной напряженности, а у отдельных — и растерянности. Эмоциональный фон обуславливается субъективной оценкой вероятности неблагоприятного исхода полета, всей ситуации в целом, а также той информации, которая может быть использована для определения схемы действий по управлению самолетом.

Для того чтобы курсанты увереннее

Алгоритм действий летчика при «зависании» или самопроизвольном падении оборотов двигателя.

ся с логикой развития условий, характеризующих конкретную ситуацию, и может быть выражена графически (см. рис.). На рисунке крайний левый элемент представляет собой как бы «пусковой механизм», определяющий четыре возможных варианта действий летчика. В свою очередь, каждый из них подразделяется в зависимости от воздушной обстановки на подварианты и т. д.

Рассмотрим конкретный пример. В Инструкции по самолету Л-29 подробно рассматриваются действия летчика при «зависании» или самопроизвольном падении оборотов двигателя. Задача руководителя занятия сводится теперь к графическому показу рабочих операций



Примечание: АЗС «изол. клапан» выключать только после посадки

Подполковник В. ПОДЛИПЕНЦЕВ

КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

В настоящее время полет космического корабля обеспечивается большим комплексом наземных средств. Для запуска на орбиту применяется многоступенчатая ракета, называемая ракетой-носителем. Стартовая площадка и устройство для окончательной сборки и предстартовой проверки ракеты и корабля составляют стартовый комплекс. Космический аппарат (корабль), ракета-носитель, стартовый комплекс обеспечения полета объединяются в космический комплекс.

Конструкция пилотируемого космического аппарата определяется условиями космического полета и заданием. На корабле должна быть создана искусственная, постоянно обновляемая атмосфера, обеспечены метеорная и радиационная защита, а также рассеяние тепла от поверхности корабля путем излучения. Космический корабль практически находится в невязкой среде и летит по инерции под действием притяжения планет Солнечной системы. Для изменения траектории или скорости полета он должен не только затратить некоторую энергию, но и отбросить некоторую массу.

Геометрическая форма космического аппарата определяется требованиями к полету в космосе, а также в атмосфере при выведении на орбиту и возвращении на Землю. Для уменьшения нагрузки на ракету-носитель и для управления полетом форма космического корабля должна быть симметричной. При входе в плотные слои атмосферы такая компактная форма аппарата позволяет уменьшить площадь поверхности, которую необходимо защищать от воздействия больших тепловых нагрузок, что экономит его массу. Объем космического аппарата должен быть максимальным по отношению к площади его поперечного сечения, что уменьшает радиационную и метеорную опасность и снижает вероятность нарушения герметичности кабины.

Атмосфера в кабине космического корабля должна быть в идеальном случае такой же, как на Земле на уровне моря. Однако иногда используется атмосфера из чистого кислорода при давлении ниже, чем на уровне моря, или смесь кислорода с инертным газом. Кислород расходуют рационально, поэтому его очищают и используют повторно. Пары воды и углекислый газ должны удаляться, а кислород восполняться. Кабина космического корабля во многом сходна с кабиной современного самолета.

Во время полета космонавты могут быть в скафандрах. Однако при длительных полетах постоянное пребывание в скафандрах утомительно, поэтому их надевают лишь при необходимости.

В случае аварии космический аппарат может совершить посадку в отдаленном районе суши или океана, а космонавт (как и летчик) снабжается аварийным запасом, необходимым для жизнедеятельности.

Для осуществления маневра на космическом корабле используются двигательные установки. Они обеспечивают или небольшие изменения траектории, или значительные изменения скорости полета. В последнем случае большая часть начальной массы космического корабля должна отводиться под топливо. В любом случае маневры в космосе необходимы для успешного выполнения задания и благополучного возвращения космонавтов на Землю.

Простейшая силовая установка состоит из двигателей, работающих на твердом топливе, и может использоваться при сходе с орбиты. Более сложная силовая установка обеспечивает маневры при встрече на орбите космических кораблей, а также при изменении орбиты космического корабля для посадки на выбранную планету. В этом случае корабль должен быть снабжен несколькими двигательными установками, чтобы обеспечить посадку части экипажа на планету и возвращение всех членов экипажа на Землю.

В качестве источника электрической энергии для питания оборудования на космическом корабле можно использовать химические батареи, солнечные элементы, топливные элементы, тепловые машины на химическом или ядерном топливе. Выбор источника энергии определяется продолжительностью полета и нагрузками. Обычно на борту используется постоянный и переменный ток.

Бортовые системы наведения, ориентации и управления проектируются в соответствии с задачами полета.

В процессе полета бортовая электронная вычислительная машина должна переработать большое количество информации и точно рассчитать основные и корректирующие маневры, чтобы корабль мог преодолеть каждый участок траектории с минимальной затратой топлива. Во время каждого маневра инерциальный измерительный блок должен во взаимодействии с электронной вычислительной машиной управлять косми-

ческим кораблем, чтобы точно изменить направление вектора скорости в нужную сторону.

Несмотря на то что пилотируемые космические аппараты снабжены оборудованием для осуществления автономной навигации, наземные станции слежения во взаимодействии с координационно-вычислительными центрами оказывают космонавтам помощь в повышении точности навигационных расчетов, производимых на борту корабля.

Пилотируемые космические аппараты оборудованы несколькими электронными системами, которые обеспечивают двустороннюю связь космонавта с Землей: телеметрические и внешние траекторные измерения. Кроме того, электронные системы используются для облегчения поиска аппарата после спуска его на Землю. Для обеспечения стыковки на орбите или посадки на планету на борту космического корабля устанавливается радиолокационное оборудование. На случай выхода из строя бортовой навигационной системы космического аппарата для успешного выполнения задачи и возвращения аппарата на Землю обеспечивается бесперебойная связь с наземными средствами.

Внутренний объем космического корабля. С увеличением объема космического аппарата возрастает его масса. Для увеличения полезного объема аппарата необходимо основные несущие элементы конструкции выполнять прочнее, следовательно, тяжелее. Хотя масса конструкции возрастает не пропорционально увеличению объема, масса аппарата настолько важна, что космические аппараты стараются делать настолько малыми по объему. Необходимо также компактно размещать различные системы внутри аппарата, чтобы свести к минимуму занимаемое ими пространство. Положение центра тяжести космического аппарата должно быть в держано очень точно, а это создает дополнительные трудности компоновки. Кроме того, некоторые элементы оборудования можно располагать только определенных местах или участках. Очевидно, что проблема компоновки оборудования облегчается, если увеличиваясь объем аппарата или уменьшаясь размеры оборудования.

Полезно предусматривать при проектировании некоторый запас внутреннего объема аппарата, если это позволит его массу.

Создание аппарата с несколько за

В Военном издательстве выходит книга «Годы космической эры». Ее автор — известный авиационный специалист, доктор технических наук генерал-полковник-инженер Александр Николаевич Пономарев. В книге в научно-популярной форме рассказывается о проблемах, стоявших перед отечественными и зарубежны-

ми учеными при освоении космического пространства, и о том, как они были решены. Дается описание космического корабля «Союз», орбитальной станции «Салют».

Ниже приводится отрывок из первой главы. В нем автор рассматривает понятие космический комплекс и его основные элементы.

шенным объемом не только облегчает разработку конструкции, изготовление, проверку, эксплуатацию и обслуживание корабля, но и увеличивает его надежность, а также возможность использования космического аппарата для решения других задач.

При компоновке и размещении оборудования используются макеты, что позволяет рассматривать различные варианты расположения оборудования методом последовательных приближений.

Надежность. Пилотируемые космические аппараты должны быть надежны в эксплуатации, так как они несут космонавта в малоизвестную среду, проникновение в которую для оказания помощи непросто.

В связи с этим надежность является определяющим требованием при проектировании и разработке пилотируемого космического аппарата. Каждое конструктивное решение может быть принято лишь после того, как оценка его влияния на надежность космического аппарата не будет вызывать сомнений. Технология производства, материалы, контроль, методы транспортировки, проверка в целом и другие области разработки пилотируемого космического аппарата должны быть тщательно изучены, а все исходные предпосылки должны отвечать требованиям абсолютной надежности.

Можно указать несколько способов повышения надежности систем:

- 1) дублирование элементов и систем, которые могут отказать, или установка на борту запасных, различных по конструкции систем, способных выполнять заданные функции;
- 2) упрощение или упрочнение систем, цель которых — уменьшить количество элементов, подверженных отказам, или полностью устранить их;
- 3) использование наиболее целесообразных и проверенных систем.

Можно обеспечить существенное улучшение характеристик пилотируемых космических кораблей, если в ходе полета сбрасывать выполнившие свои функции оборудование.

Сбрасывание двигателя системы аварийного спасения уменьшает потери, обусловленные его массой. Имеет смысл также сбросить отработавшие тормозные двигатели еще до входа в плотные слои атмосферы при возвращении корабля и оставить только спускаемый аппарат. Это уменьшит массу возвращаемого аппарата и соответственно позво-

лит уменьшить массу корабля в целом и его теплозащиту.

Космические корабли «Союз» и «Аполлон» сбрасывают очень значительную массу перед входом в атмосферу и в плотных слоях ее: в частности, сбрасывают элементы систем ориентации и маневрирования, а также тормозные установки, приборные и орбитальные отсеки. Это значительно повышает гибкость конструкции и косвенно обеспечивает большую экономию массы, а также улучшает характеристики аппарата и повышает его надежность.

Компоновка космического аппарата из больших изолированных отсеков — общепринятый путь, позволяющий извлечь пользу при делении ступеней и сбрасывании отработавших частей аппарата. В частности, космический корабль «Аполлон» для полета на Луну состоит из отсека экипажа, отсека оборудования и лунного корабля. В отсеке экипажа находятся космонавты на участке выведения, при входе в плотные слои атмосферы и в течение большей части полета. В отсеке оборудования размещаются двигательная установка, источники питания и запас кислорода для системы жизнеобеспечения.

Ракеты-носители. Для достижения в конце активного участка большой скорости применяются многоступенчатые ракеты-носители. Пренебрегая потерями скорости из-за гравитационных сил и сил лобового сопротивления, считают, что конечная скорость одноступенчатой ракеты равна натуральному логарифму массовой отдачи (отношение стартовой массы к массе ракеты к моменту выгорания топлива), умноженному на удельный импульс и гравитационную постоянную. Таким образом, массовая отдача есть величина, определяющая скорость полета. Практически массовая отдача ограничена возможностями конструкции. Расчеты показывают, что скорость одноступенчатой ракеты-носителя ограничена — она составляет примерно 6000 м/с, если не используется высокоэнергетическое топливо, которое может увеличить скорость приблизительно на одну треть.

Для обеспечения высоких энергетических характеристик отдельные ступени многоступенчатых ракет-носителей подбираются таким образом, чтобы каждая ступень увеличивала скорость на 4500—4600 м/с. Однако следует заметить, что для получения такого приращения скорости при полете на малых скоростях расходуется значительно боль-

ше топлива, чем при полете на больших скоростях. Это объясняется тем, что при полете на малых скоростях аппарат имеет большую массу и расходует больше топлива, чтобы получить то же приращение скорости. Действительно, если бы все ступени имели двигательные установки одинаковой удельной тяги, то при равной доле расходуемой массы обеспечилось бы равное приращение скорости.

Стартовый комплекс, помимо стартовой площадки, на которой расположены пусковой стол, башня обслуживания и бункер для стартовой команды, включает специальные сооружения, предназначенные для окончательной проверки систем, весовых и балансировочных измерений, а также для других подготовительных работ, сборочные цеха, где производят проверочную стыковку отдельных ступеней ракеты-носителя и собранной ракеты с космическим аппаратом.

Комплекс обеспечения. Центр управления полетом, входящий в комплекс обеспечения, представляет собой главный командный пункт. Персонал центра имеет в своем распоряжении всю информацию о полете. Ему известны траектория полета и положение аппарата на каждой траектории. Вычислительные машины центра прогнозируют движение космического аппарата и определяют потребности корректирующие маневры. Работу основных бортовых систем контролируют специальные операторы. Физическое состояние космонавтов фиксируется регистрирующими приборами. Практически вся информация, имеющая отношение к полету, собирается и преобразуется в наиболее удобную форму, после чего поступает к операторам, которые могут оказать космонавтам помощь в любой момент полета.

С координационно-вычислительным центром связана сеть измерительных пунктов. Расположены они таким образом, что космический корабль в течение всего полета находится в пределах видимости одного или нескольких пунктов. Пункты снабжены следящими антеннами и средствами двусторонней радиосвязи с аппаратом, которые являются обычно связующим звеном между аппаратом и координационно-вычислительным центром. Некоторые из этих пунктов снабжены оборудованием, позволяющим в критические моменты полета взять контроль за управлением аппаратом, с тем чтобы не зависеть от наземных линий связи с координационно-вычислительным центром.

Еще сравнительно недавно появление на небосводе хвостатых звезд люди рассматривали как дурное или счастливое предзнаменование. Оставаясь и сейчас во многом еще загадочными, они привлекают пристальное внимание ученых.

Основоположником кометной астрономии стал наш соотечественник Ф. А. Бредихин. Исследованиями в этой области плодотворно занимаются его последователи — советские ученые С. К. Всехсвятский, О. В. Добровольский, В. Г. Рийвес и другие. Недавно на Украине создана первая в мире специальная кометная обсерватория.

С развитием космонавтики, с появлением возможности вынесения астрономических приборов за пределы земной атмосферы изучение комет поднялось на качественно новую ступень.

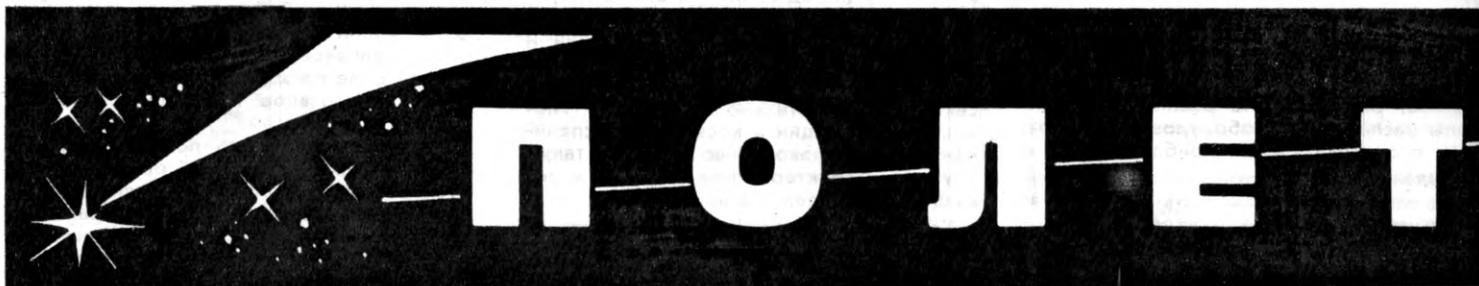
характере взаимодействия кометы и солнечного ветра, о механизме образования ионов и свободных радикалов, благодаря которым возникает шлейф кометы. Интересно было бы определить состав ядра кометы. Хотелось бы разгадать и некоторые странности этих скитальцев космоса, например, так называемые негравитационные эффекты.

В движении ряда комет, и прежде всего короткопериодических, то есть таких, между двумя приближениями которых к Солнцу проходит не более 200 лет (у долгопериодических этот цикл составляет более 200 лет), обнаружены явления, не объяснимые притяжением их известными телами Солнечной системы. Одни из таких комет испытывают вековые ускорения, другие, наоборот, — замедления. Убедительного объяснения этим явлениям пока не найдено. Вы-

Что же отсюда следует? А то, что, очевидно, кометы где-то «делаются». Где именно? Имеются две гипотезы. Согласно одной они — результат мощных вулканических извержений на больших планетах и их спутниках. Согласно другой они приходят в окрестности Солнца из гигантского кометного облака, образовавшегося во время формирования больших планет и окружающего теперь Солнечную систему.

Вполне понятен растущий интерес к кометам, проявляемый астрономами и астрофизиками: изучение этих небесных тел поможет пролить свет не только на перечисленные проблемы, но и на происхождение Солнечной системы в целом.

Комета Когоутека, для изучения которой в начале этого года были подключены большие силы у нас в стране и за



В этом году, помимо многочисленных наземных станций и обсерваторий, впервые наблюдения за кометой проводились с искусственных спутников Земли и с борта орбитальной станции «Скайлэб».

Разрабатываются планы непосредственного исследования комет с помощью космических аппаратов. Американские ученые в 1976 году намереваются запустить «Кометный Эксплорер» — автоматический аппарат для изучения с пролетной траектории кометы Григга-Скеллерупа. Изучаются возможности запуска аппарата, который в 1984 году сблизился бы с кометой Энке и в течение некоторого времени совершал полет вместе с ней.

По современным представлениям, кометы имеют твердое основание, покрытое льдами различных углеводородных соединений. У разных комет «букет» таких соединений может быть различным, к тому же загрязненным всевозможными примесями. Это сказывается на размерах и форме хвоста.

Кометы и метеориты — близкие родственники. Видимое их отличие состоит в том, что первые, приближаясь к Солнцу, выбрасывают огромный шлейф из газа и пыли, вторые дают о себе знать, лишь сгорая в атмосфере Земли.

В движении и строении комет еще много неясного. Ученым хотелось бы иметь более четкое представление о ха-

сказывается лишь предположение, что они — результат реактивного эффекта от выделяющихся из ядра потоков вещества.

Не менее любопытны и другие загадки комет. Хотя бы такая. Известно, что всякий раз, возвращаясь к Солнцу, значительную часть своего вещества кометы расходуют на образование хвоста. Поэтому время их жизни приблизительно может быть вычислено. Но кометы появляются вновь и вновь, по-прежнему демонстрируя свой наряд.

Откуда же они берут для этого вещество? Может быть, во время многолетних скитаний во мраке космоса с ними происходят непонятные нам перемены? А может быть, дело обстоит проще: из долгопериодических они превращаются в короткопериодические и не успевают растратить все вещество?

Не ясно, откуда вообще берутся кометы. Если предположить, что они возникли одновременно с Солнечной системой, то давным-давно должны были бы израсходовать все свое вещество. Однако кометы все-таки существуют, их ряды постоянно восполняются. По оценке астрономов, число комет в Солнечной системе достигает сотен миллиардов. Правда, наблюдению доступны лишь немногие из тех, что заходят внутрь орбиты Юпитера. Сейчас вычислены элементы орбит около 600 комет.

рубежом, несколько разочаровала ученых: она оказалась не столь яркой, как предполагалось. Оказывается, яркость этих небесных странников по мере приближения к Солнцу может возрастать по различным законам, но определить заранее, по какому именно, не всегда удается.

В своих первоначальных прогнозах астрономы имели некоторые основания предполагать, что яркость кометы Когоутека будет возрастать по максимальному закону, но вскоре выяснилось, что это не так. Тем не менее комета Когоутека стала одной из самых ярких в текущем столетии и самой яркой за последние десять лет.

Исследование комет с помощью космических аппаратов — весьма интересная, хотя, несомненно, и достаточно сложная задача. О ее особенностях рассказывает летчик-космонавт СССР, кандидат технических наук Е. В. Хрунов.

«На различных участках орбиты кометы имеют различную скорость. Комета Когоутека, например, приближалась к Солнцу со скоростью более 100 километров в секунду. После того как она прошла перигелий — точку, находящуюся наиболее близко к Солнцу, ее скорость стала убывать. Чем дальше удаляется комета от Солнца, тем больше снижается ее скорость.

На каком участке траектории мож

произойти сближение космического аппарата с кометой?

В принципе, на любом доступном по расстоянию. А реально выбор точки встречи или перехвата будет определяться целями планируемого научного эксперимента.

Если, к примеру, ограничиться взятием пробы газа и пыли, рассеянных в хвосте кометы, то аппарату будет достаточно пересечь этот хвост в любом направлении. Сложнее будет обстоять дело, если мы захотим, чтобы аппарат сблизился с ядром кометы, сфотографировал его, провел другие исследования. Тут все будет зависеть от того, как долго должен аппарат находиться вблизи ядра. Может оказаться достаточным только пролет неподалеку от него. В этом случае время пребывания вблизи ядра кометы будет зависеть от угла, под ко-

ему придется сообщать первую космическую скорость плюс 465 метров в секунду.

Следовательно, при выборе кометы для исследования нужно особенно строго учитывать возможности ракетно-космической техники.

При посылке аппарата к комете значительно возрастают требования к его управлению. Поскольку ядро кометы по сравнению с Луной и планетами — объект очень небольшой, управлять полетом аппарата с Земли, как это делается сейчас, будет нельзя. Значит, понадобится автономная система навигации.

Во всех случаях аппарат следует запускать в упрежденную точку. Но если орбиты таких небесных тел, как планеты, известны с достаточно высокой точностью, то орбиту кометы придется уточнять уже во время полета аппарата и со-

тируемых аппаратов и даже предлагают использовать ядро кометы для далеких космических путешествий.

О возможности пилотируемых полетов к кометам рассказал специалист в области космонавтики профессор М. К. Тихонравов.

«Мне известны планы посылки к кометам автоматических аппаратов для непосредственного изучения вещества кометы и ее ядра. Реальность посылки к ним пилотируемых аппаратов также не вызывает сомнений, хотя эта задача намного сложнее первой.

Существующие корабли для этого не годятся. Прежде всего требуется значительно повысить их энерговооруженность — без этого нельзя ни догнать комету, ни сблизиться с ней.

Самой собой разумеется, что такой корабль должен располагать надежной си-

К КОМЕТЕ

тельным аппарат пересечет орбиту кометы.

Если мы захотим, чтобы аппарат находился вблизи ядра кометы более или менее продолжительное время, придется сблизить его с объектом исследования после прохождения последнего перигелия. Задача эта наиболее сложная.

Кометы приходят к Солнцу с самых различных направлений. Для сближения с кометой аппарат понадобится выводить в плоскость орбиты кометы или близко к ней, ибо сколько-нибудь существенно изменить плоскость орбиты аппарата в полете на нынешнем этапе развития космонавтики не представляется возможным: потребовалось бы очень много топлива.

Сейчас при выведении любого космического аппарата учитывается вращение Земли, благодаря чему как бы увеличивается мощность носителя и выводится большая полезная нагрузка.

При запуске аппарата с экватора строго на восток удается получить приращение скорости, равное 465 метрам в секунду. С изменением угла наклона орбиты приращение уменьшается. При выведении аппарата на полярные орбиты прибавка исчезает и ракете-носителю уже приходится выдавать «чистую» первую космическую скорость.

А что произойдет, если запустить аппарат против вращения Земли? Тогда

ответствующим образом вносить поправки в его траекторию, то есть осуществлять коррекцию. Недостаточно точное знание орбиты кометы не даст возможности сблизиться с ее ядром.

Некоторые кометы подходят к Солнцу гораздо ближе, чем комета Когоутека. Она приблизилась на расстояние около 20 миллионов километров. Для сравнения скажем, что Земля обращается вокруг Солнца на удалении около 150 миллионов километров. Можно представить себе, в какое пекло попадает комета, рискнувшая так приблизиться к Солнцу.

Выбирая траекторию полета автоматического аппарата к комете, вряд ли целесообразно подводить его близко к Солнцу, иначе для сохранения аппарата потребовалась бы мощная теплозащита.

Вместе с тем весьма заманчиво использовать гравитационные силы притяжения Солнца для разгона и изменения траектории космического аппарата. В ряде случаев это могло бы дать энергетический выигрыш: достигнуть цели с меньшими затратами топлива на догон кометы, на коррекцию траектории аппарата.

Такова самая общая картина полета автоматического аппарата к комете».

Авторы научно-фантастических произведений не ограничиваются автоматами. Они мечтают о полете к кометам пило-

стемой жизнеобеспечения, поскольку полет даже для кратковременного пребывания корабля вблизи ядра кометы может продлиться достаточно долго — ведь догнав комету, не повернешь сразу обратно, придется выходить на какую-то новую эллиптическую орбиту, проходящую вблизи Земли.

Полет пилотируемого аппарата лимитировали бы многие факторы, но что особенно важно, это необходимость возвращения экипажа на Землю. Все расчеты траектории полета, все маневры пришлось бы делать и выполнять исходя из этих соображений.

По сложности посылка пилотируемого аппарата к комете приближается к полету человека на другую планету, скажем, на Марс. Но если заняться этой задачей всерьез, решить ее можно относительно быстро.

Сейчас, конечно, речь может идти лишь о сближении с кометой, взятии проб ее вещества, фотографировании ее ядра. И только. Посадку на комету космического корабля, полет на ней за пределы Солнечной системы, о которых пишут фантасты, придется предоставить нашим потомкам».

Запуск космических аппаратов к кометам — еще один путь использования возможностей космонавтики для изучения прошлого Солнечной системы.

Полковник И. ЮДИН.

ВАЖНЫЙ ЭТАП В ИССЛЕДОВАНИИ МАРСА

ЗАВЕРШЕНА ПРОГРАММА РАБОТ ЧЕТЫРЕХ СОВЕТСКИХ МЕЖПЛАНЕТНЫХ СТАНЦИЙ — «МАРС-4», «МАРС-5», «МАРС-6» и «МАРС-7». РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВЕДЕННЫХ ЭТИМИ СТАНЦИЯМИ, ПРОШЛИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ОБРАБОТКУ. ПОЛУЧЕНЫ ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНЕТЕ, ОКОЛОПЛАНЕТНОМ КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ И СВОЙСТВАХ МЕЖПЛАНЕТНОЙ СРЕДЫ ПО ТРАССЕ ПОЛЕТА.

Анализ излучения планеты в широком диапазоне длин волн позволил получить новые данные о рельефе поверхности, температуре, теплопроводности, структуре и составе грунта, химическом составе нижней атмосферы, структуре ее верхних слоев. Обнаружено, что над отдельными участками поверхности в атмосфере Марса содержится в несколько раз больше паров воды, чем предполагалось ранее.

С помощью магнитометра в ближайших окрестностях планеты зарегистрировано магнитное поле, в 7—10 раз превышающее межпланетное.

В первой половине февраля этого года станция «Марс-4» фотографировала Марс с орбиты траектории, а станция «Марс-5» — с орбиты искусственного спутника планеты. Фотографирование производилось двумя фототелевизионными устройствами, способными различать детали размером порядка 1 километр и 100 метров с расстояния около 2 тысяч километров. Кроме того, изображение более широкой полосы местности вдоль трасс полета получалось с помощью снабжающих оптико-механических прибо-

ров. Съемка широкоугольным аппаратом проводилась через светофильтры, и после синтеза негативов будут получены цветные изображения отдельных участков поверхности.

Трассы съемок пролегли в Южном полушарии и простирались с запада на восток на несколько тысяч километров, охватывая многие разнообразные по структуре области марсианской поверхности.

Публикуемые фотографии получены станцией «Марс-5». На первом снимке видны долины протяженностью в сотни километров. Извилистая форма, напоминающая русла земных рек, и система притоков указывают на вероятную водно-эрозионную природу этих образований. Долины соединяют между собой систему кратеров диаметром до 130 километров, причем отчетливо видны следы впадения русел в эти кратеры.

На втором снимке изображен участок поверхности, приходящийся на центр предыдущего кадра. Отчетливо просматривается кратер с плоским дном диаметром 43 километра с кратером-спутником диаметром 13 километров.

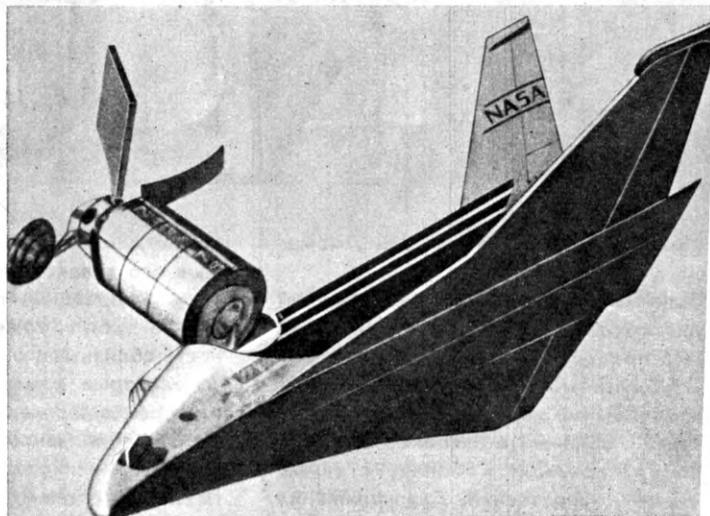
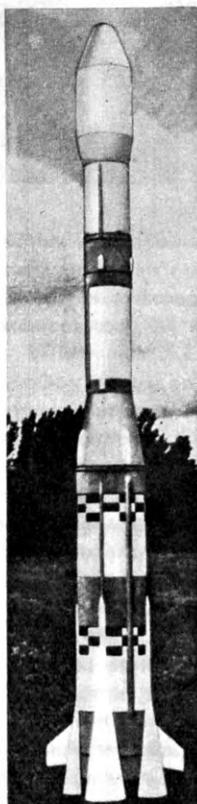
В середине прошлого года в Брюсселе министры по науке одиннадцати западноевропейских стран — членов Европейской конференции по космосу приняли комплексную программу развития космических исследований на ближайшие семь-восемь лет. Конференция санкционировала реализацию трех крупных космических программ ЕСРО (Европейская организация космических исследований): разработку ракеты-носителя L-3S, летного блока-лаборатории «Спейслэб», предназначенной для проведения научных исследований в сочетании с американским транспортным кораблем, и создание спутника «Маротс» для обслуживания морских судов.

Принятию этих решений предшествовали три года дискуссий, отражавших различные позиции сторон по многим принципиальным проблемам. Особенно большие разногласия вызвали вопросы, связанные с разработкой ракеты-носителя L-3S и космической лаборатории.

Что представляют собой эти проекты и в чем суть разногласий?

Представители Франции давно и настойчиво добиваются создания западноевропейской ракеты-носителя, отрицательно относясь к использованию американских ракет для вывода на орбиту спутников, разработанных в Западной Европе. Однако проекты, предусматривавшие создание ракет-носителей «Европа-1», «Европа-2» и «Европа-3», которые смогли бы заменить американские носители, не были реализованы. Опыт изготовления и запуска первых двух ракет потерпел неудачу, а от строительства «Европы-3» западноевропейские страны отказались еще в конце декабря 1972 г.

В последнем случае восторжествовала точка зрения экспертов по космосу ФРГ и Англии, хотя в их позициях тоже были расхождения. Представители ФРГ, ранее в принципе согласившись участвовать в строительстве «Европы-3», тем не менее считали экономически и технически более выгодным пользоваться американскими носителями. Мнение английских специалистов было еще кате-



Ракета-носитель L-3S.

Лаборатория «Спейслэб» на транспортном корабле.

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА КОСМИЧЕСКИ ПРОГРАММЫ

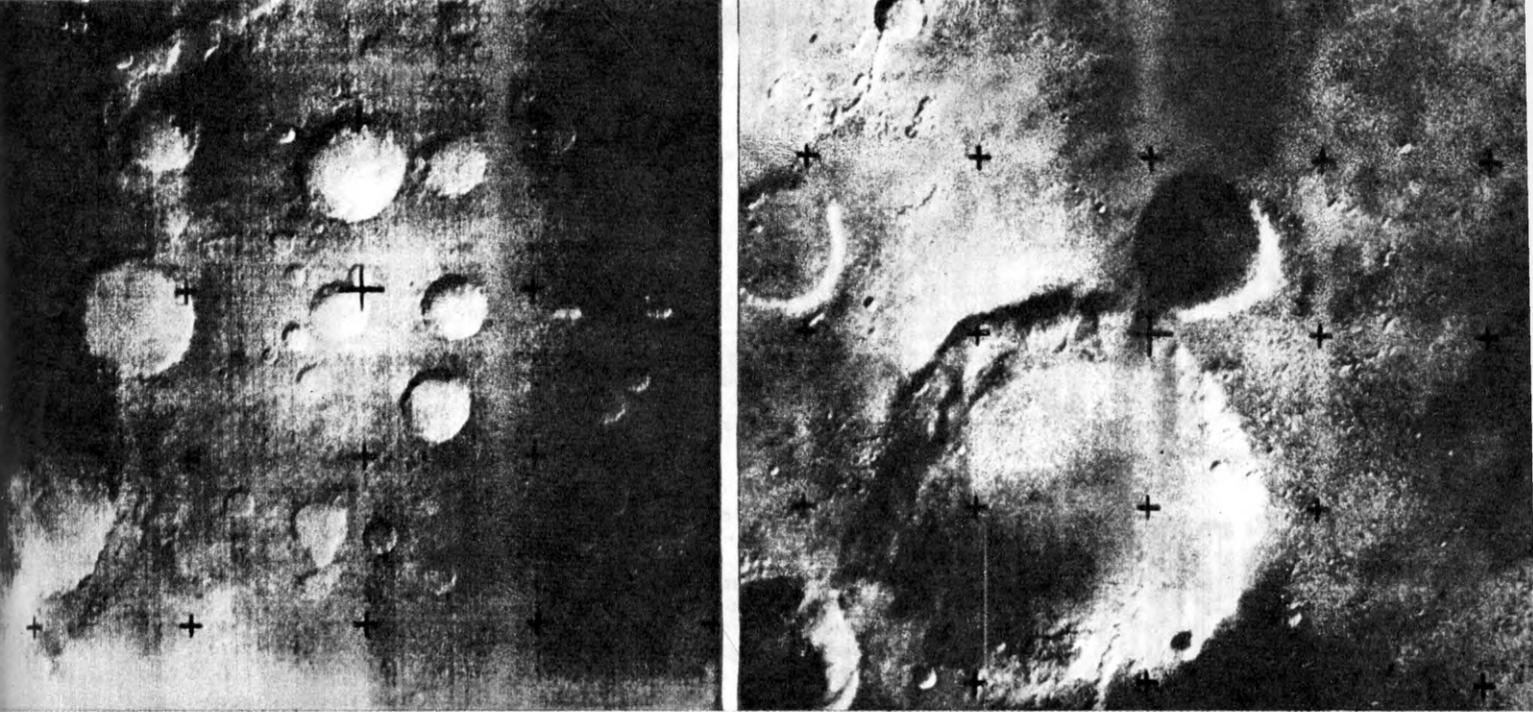
горичнее — они сразу же отказались от участия в проекте.

Тогда Франция выдвинула проект создания новой ракеты-носителя, получившей название L-3S. По энергетическим характеристикам она соответствует «Европе-3» (вывод на стационарную орбиту полезной нагрузки весом до 750 кг), но стоимость ее создания должна быть примерно в полтора раза меньше, потому что для нее требуется мень-

ше новых технических разработок. Предполагается, что ракета L-3S может быть создана не ранее 1980 г.

После появления нового проекта о западноевропейской ракете стал одним из центральных пунктов «космической» дискуссии в Западной Европе.

Что касается сотрудничества с Соединенными Штатами, то Франция не проявляет особой заинтересованности в



Это относится как к приобретению американских ракет, так и к участию в создании космической лаборатории для транспортного космического корабля. Французский министр обороны Мишель Дебре заявил: «Наши партнеры хотят довольствоваться ролью субподрядчиков американцев», а Франция, наоборот, стремится «ликвидировать американскую космическую монополию» и создать развитую и независимую западноевропейскую программу в области космоса.

ФРГ придерживалась в этом вопросе иного мнения. Министр просвещения и научных исследований ФРГ Клаус Донаньи сформулировал позицию своей страны в специальном меморандуме. Суть ее состоит в следующем. Необходимо более широко сотрудничать с США для того, чтобы «воспользоваться американской технологией», участвовать в наиболее передовых американских космических проектах и тем самым усилить позиции Западной Европы в космической области. Что касается ракет-носителей, то их целесообразнее покупать у Соединенных Штатов. Ведь потребность в таких ракетах Западной Европы мала, и затраты на их разработку и изготовление не окупятся. Изготовление собственной ракеты требует больших расходов, длительного времени и значительных усилий, хотя с технической точки зрения лишь повторяет опыт СССР и США. Работа над ракетой будет проводиться в ущерб другим областям, в которых техническая независимость Западной Европы может дать больший экономический и технический эффект, например, в таких, как авиация, атомная энергетика, вычислительная техника. Таким образом, ФРГ активно выступает за участие в создании космической лаборатории.

Согласно существующим планам, «Спейслэб» предназначена для проведения научных исследований на околоземной орбите, куда эта лаборатория будет доставляться американским транспортным кораблем. Срок ее пребывания в космосе от 7 до 30 суток, причем в этот период лаборатория не отделяется от

корабля, который по выполнении программы исследований возвращает ее на Землю.

Следовательно, функционирование лаборатории тесно связано с реализуемым сейчас в США проектом транспортного корабля. В то же время создание транспортного корабля — американские специалисты неоднократно подчеркивали это — никоим образом не зависит от космической лаборатории, являющейся лишь одним из видов его полезной нагрузки.

В отличие от ФРГ Англия настойчиво отстаивала проект спутника для обслуживания морских судов, от которого она ожидает наибольшей практической отдачи.

Комплексная космическая программа западноевропейских стран — это компромисс «большой тройки» — Англии, Франции и ФРГ. Общие расходы на осуществление трех ее проектов составляют примерно 780 млн. долларов. Из них 286 млн. долларов придется на «Спейслэб», 424 млн. долларов — на ракету-носитель L-3S и 70 млн. долларов — на спутник «Маротс».

ФРГ согласилась участвовать в разработке ракеты-носителя L-3S, взяв на себя 19,35% расходов по ее созданию, только в том случае, если Франция примет участие в создании космической лаборатории. Основные расходы по осуществлению проекта L-3S будет нести Франция — 62,5%. В свою очередь ФРГ возьмет на себя 52,55% расходов по космической лаборатории, доля же Франции в реализации этого проекта составит 10%.

Англия также будет участвовать в этих работах при условии, что ФРГ и Франция поделят между собой 35% расходов, связанных с созданием спутника «Маротс». Основной же разработчик спутника — Англия, доля которой составит 56% от общей стоимости проекта.

Остальные восемь западноевропейских стран в принципе согласились сотрудничать в вышеназванных проектах, однако

еще не решили вопросов конкретного финансового участия.

В сентябре 1973 года в Вашингтоне было подписано соглашение между НАСА и ЕСПО о блоке «Спейслэб», в соответствии с которым ЕСПО берет на себя разработку и изготовление космической лаборатории. Первый ее образец должен быть изготовлен к концу 1978 года, а первый вывод на орбиту ориентировочно состоится в 1980 году.

Наиболее сенсационным в американо-западноевропейском сотрудничестве явилось обещание НАСА доставить первого западноевропейского космонавта в космос во время первого полета транспортного корабля. Ожидается, что вскоре в Западной Европе начнется обсуждение кандидатуры космонавта.

Представитель министерства научно-технических исследований ФРГ уже заявил: «Если принять во внимание немецкую долю участия в космической лаборатории, то вполне возможно, что первым западноевропейским космонавтом будет немец».

Зарубежная печать отмечает, что произошел «серьезный сдвиг», в результате которого, по-видимому, «с застоем в западноевропейской космической программе покончено» и теперь Западная Европа имеет неплохую перспективу «выйти в космическое пространство». В то же время обращается внимание на большие трудности на пути осуществления намеченных проектов, на сохраняющиеся разногласия между западноевропейскими странами.

В комментариях по поводу соглашения с США подчеркивается, что тесное сотрудничество с американскими фирмами может привести к подчинению им западноевропейской космической программы, учитывая более высокий уровень развития космической промышленности и научно-технических исследований за океаном.

Ю. ДЕНИСОВ,
научный сотрудник
Института США АН СССР.

РАЗВИВАЯ ЛОВКОСТЬ И СНОРОВКУ

Сегодня, как никогда раньше, успех выполнения полетного задания, помимо всего прочего, зависит и от физической подготовленности летчика. Смелость, решительность, стойкость, целеустремленность воздушного бойца в значительной мере связаны с его физической натренированностью, выносливостью к перегрузкам. Сознание своей силы, ловкости, неутомимости придает авиатору уверенность в преодолении любых трудностей, в успешном выполнении каждого задания.

Регулярные, целенаправленные занятия по физической подготовке вырабатывают многие качества, необходимые для победы в современном бою. Так, например, упражнения на вращающихся качелях, батуде, брусьях, перекладине, опорные прыжки и прыжки в воду способствуют повышению устойчивости к перегрузкам и укачиванию, развивают двигательную координацию и пространственную ориентировку.

Подавляющее большинство наших авиаторов хорошо понимают важность физической подготовки и спорта для летной работы и делают все для того, чтобы постоянно быть в хорошей спортивной форме. Многие командиры и политработники, находясь уже в зрелом возрасте, в силе, ловкости и спортивной сноровке не уступают молодым. Они, как правило, умело организуют спортивно-массовую работу, личным примером привлекают воинов любовь к спорту, постоянно следят за состоянием и совершенствованием спортивной базы.

Известно, что физическая подготовка органически входит в планы боевой учебы. Содержание и систематичность занятий определяются соответствующими документами, приказами и распоряжениями командиров. К сожалению, иногда можно встретить у некоторых командиров формальное отношение к физической подготовке, попытку прини-

зить ее значимость в повседневной учебе. С подобными фактами мириться нельзя, ибо привычка к физическим упражнениям должна войти в плоть и кровь каждого авиатора, особенно летчика, стать повседневной потребностью.

Разумеется, физическая тренированность, правильное понимание ее роли в жизни и деятельности авиаторов закладываются с первых дней учебы в авиационных училищах. Именно в стенах училища, на стадионах и спортивных площадках вырабатываются у юношей привычка к занятиям физподготовкой и спортом, стремление постоянно развивать себя физически. Во многих авиационных училищах накоплен богатый опыт физического воспитания курсантов. Среди них — Качинское высшее военное авиационное училище летчиков имени А. Ф. Мясникова.

Проведенные в одном из училищ занятия показали целесообразность принятой методики комплексных физических тренировок, направленных на выработку и совершенствование волевых качеств. В училище спортом занимаются все. И далеко не случайно, что курсанты овладевают полетами на сложной боевой технике быстро и с высоким качеством.

Интересно отметить, что те из них, кто регулярно занимается спортом, быстрее осваивают программу летной подготовки, выполняют сложные полетные упражнения гораздо увереннее, чем те, кто ограничивается только плановыми занятиями. Так, курсант Лакисов освоил полеты на боевое применение в два раза быстрее курсанта Романовича. У Лакисова — первый разряд по спортивным играм, развитая координация движений, хорошо отработано распределение внимания. Курсант же Романович спортом занимается от случая к случаю, только «для зачета». Отсюда и результат.

В одном из учебных полетов в Балашовском ВВАУЛ на взлете после отрыва самолета машину резко повело вправо. Пилотирующий с левого сиденья курсант растерялся, и только инструктор старший лейтенант В. Понушкин, действовавший энергично и хладнокровно, сумел вывести самолет из сложной ситуации. В. Понушкин — перворазрядник по десятиборью, в сложной ситуации мгновенно среагировал на отклонение самолета, определил причину этого явления и принял правильное решение. Благополучное завершение полета — конечно, прежде всего результат хорошей профессиональной подготовки. Но немаловажное значение имели также быстрота реакции, собранность, решительность, присущие спортсмену.

Курсанты, систематически занимающиеся спортом, гораздо легче переносят летные нагрузки, инициативно и грамотно действуют в усложненной обстановке. Курсант Н. Аксенов плохо переносил «болтанку». В полете чувствовал себя неважно, и как-то по этой причине ему пришлось даже прекратить выполнение задания. Целенаправленные тренировки вестибулярного аппарата помогли ему приобрести устойчивость к летным нагрузкам и в дальнейшем успешно осваивать полеты в различных условиях.

Исследования показали эффективность специальных физических тренировок перед полетами на большие высоты.

Известно, что нормальную работоспособность на большой высоте летчик со-

храняет благодаря герметизации кабины. Случайное нарушение ее на малой высоте не сказывается сколько-нибудь значительно на состоянии организма. Но при разгерметизации кабины на большой высоте одним из наиболее надежных средств обеспечения жизнедеятельности экипажа является дыхание под избыточным давлением. Однако у нетренированного авиатора оно может вызвать нежелательные физиологические и психологические реакции, которые снижают его работоспособность. Специальные исследования помогли найти эффективные способы повышения устойчивости организма к дыханию кислородом под избыточным давлением. К ним относятся, в частности, специальные физические тренировки.

В процессе занятий стимулируется дееспособность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, сопротивляемость организма к воздействию избыточного давления. После специального цикла физической тренировки значительно нормализуются физиологические реакции и психические функции организма в ответ на избыточное давление, что способствует сохранению профессиональной работоспособности летчика на уровне, обеспечивающем безопасность полета и выполнение задания. Одно из полезных средств также плавание в комплекте № 1 (полумаска и ласты) и плавание кролем (с обязательным выдохом в воду).

Направленность физических тренировок зачастую определяется особенностями полетного задания. Так, в одной из частей после полетов с дозаправкой в воздухе летчики испытывали усталость — у них болели мышцы рук, спины, шеи. Тогда специально были спланированы и проведены занятия, укрепляющие мышцы плечевого пояса. Правильное чередование упражнений с эспандером (эластичным бинтом), подтягиваний на перекладине на широком хвате, сгибания и разгибания рук в упоре на брусьях и другие упражнения помогли развить и укрепить нужные группы мышц, и впоследствии летчики легче переносили длительные статические нагрузки.

Уровень подготовки летчика к полетам может быть высоким только при соответствующей физической тренированности.

Экспериментальные исследования показали, что при отказах пилотажно-навигационных приборов и систем самолета физиологические и психологические реакции на раздражитель значительно ниже у физически тренированных летчиков. Они, как правило, лучше пилотируют самолет, увереннее и точнее действуют в любой сложной обстановке.

Так, при заходе на посадку самолет, пилотируемый капитаном М. Саттаровым, попал в усложненные условия, успешный выход из которых требовал от летчика не только профессиональной выучки, но и большой физической силы. Командир корабля благополучно завершил полет. Саттаров — разносторонний спортсмен, систематически занимающийся физкультурой. Устойчивость психики, адекватные психофизиологические реакции, высокий уровень морально-боевых качеств в опасных ситуациях, а также уверенность в своих силах — компоненты, характеризующие физическую подготовленность летчика к сложным полетам.

Особенно важна роль физической

В ВОЗДУШНОМ ДОЗОРЕ

У ТОВАРИЩЕЙ
ПО ОРУЖИЮ

Вот уже четыре года летают вместе летчик капитан Е. Зюляев, штурман лейтенант А. Козинский и борттехник старший лейтенант технической службы А. Комиз — экипаж пограничного вертолета.

Слетанный, объединенный единством цели и задач боевой коллектив. Каким бы сложным ни было задание, авиаторы неизменно выполняют его на «отлично».

Вот и сегодня экипаж собрался у своей боевой машины. — Получен приказ, — говорит капитан Зюляев, — прочесть прибрежную полосу. Возможно появление нарушителя границы. В районе поиска высадим пограничный наряд...

Перед полетом члены экипажа быстро и внимательно осмотрели вертолет, оборудование. Командир проверил подготовку к полету каждого члена экипажа.

Запущен двигатель. Вертолет плавно отходит от земли. Скрылась из виду посадочная площадка, побежала под фюзеляж серая лента автомобильной дороги.

Через иллюминатор хорошо просматривается прибрежная полоса с невысокими деревьями, почти вплотную подступающими к берегу, поблескивающая под лучами солнца водная поверхность.

Внезапно командира что-то настораживает.

— Снижаемся, — говорит он, разворачивая вертолет влево.

Еще немного, и все остальные увидели на песчаном берегу отчетливые отпечатки следов, ведущих к каменистому ущелью. А вот и прижавшийся к земле человек в синем комбинезоне.

Короткий радиообмен с командным пунктом. Приказ: подозрительного человека задержать.

Выбрав подходящую площадку, командир сажает на нее машину. Высажен пограничный наряд. Нарушителю укрыться в складках местности не удалось.

...Медленно раскручивается несущий винт. Его бег постепенно ускоряется, исчезают очертания лопастей. Вот машина отрывается от земли и устремляется в синеву неба. Экипаж снова уходит в воздушный дозор...

Подполковник Е. ИГНАТОВ.

● Экипаж вертолета перед вылетом на охрану Государственной границы СССР. Справа налево: капитан Е. Зюляев, лейтенант А. Козинский, старший лейтенант технической службы А. Комиз.

Фото В. СМЕРНОВА.



подготовки и спорта для повышения надежности действий летчика при полетах на малых и предельно малых высотах, при формировании высотной устойчивости, устойчивости к перегрузкам, вестибулярным раздражителям и выработке пространственной ориентировки. Психологическая готовность летчика к полету — составная часть боеготовности летных экипажей, один из важных показателей их способности выполнить полетное задание при любых обстоятельствах.

Не менее важная задача физической подготовки в Военно-Воздушных Силах — это сохранение летного долголетия. Многие болезни, препятствующие летной работе, обусловлены понижением двигательной деятельности, а последнее чревато падением работоспособности, развитием заболеваний сосудов и

нервной системы. Опыт, результаты специальных экспериментов убедительно свидетельствуют, что физическая подготовка и спорт — лучшее профилактическое средство от такого рода заболеваний.

Исследования показывают, что целостный (комплексный) подход к физическому воспитанию, рассматриваемому в единой системе всех средств летной подготовки, позволяет определить важное место физической тренировки среди других средств подготовки летного состава на каждом этапе его профессионального совершенствования.

Наши авиационные командиры в подавляющем большинстве понимают важность для летного состава физического воспитания и уделяют ему должное внимание. Однако бывают еще случаи, когда летчики в молодом возрасте

недостаточно развиты физически, подвержены простудным заболеваниям. Как правило, у них понижена общая и профессиональная работоспособность. А это объективно может повлечь снижение боеготовности экипажей, стать причиной предпосылок к летным происшествиям.

В Военно-Воздушных Силах существует стройная система физической подготовки. Но требования к летному составу растут с каждым днем. Они диктуются поступающей новой техникой и практикой ее боевого применения. Физическая подготовка должна непрерывно совершенствоваться и полностью соответствовать требованиям времени, задачам профессионального совершенствования летного состава.

Полковник И. ШТАНЬКО.

МАТЕМАТИКА И ЛЕТНАЯ ПРОФЕССИЯ

Летчик-инженер — специалист с инженерными знаниями по управлению современным летательным аппаратом. Поэтому он, на наш взгляд, должен обладать достаточно глубоким логическим мышлением, математической интуицией, позволяющей переводить задачи летной практики на математический язык, уметь применять математический аппарат для решения задач по управлению летательными аппаратами, их боевого применения, а также прогнозировать и проигрывать предстоящие полеты с учетом воздушной обстановки, характеристик своего самолета или вертолета, добиваясь оптимальных результатов.

В связи с этим математическое образование летчика-инженера надо строить, на наш взгляд, с таким расчетом, чтобы привить ему математическую интуицию, навыки доведения реальных математических задач до приемлемых результатов и умение разобраться в математическом аппарате, содержащемся в литературе по данной специальности.

Следует подчеркнуть, что речь идет об общем математическом образовании будущего летчика-инженера на протяжении всех лет обучения его в авиационном училище.

В решении коллегии союзного Министерства высшего и среднего образования отмечается, что математическая под-

готовка студентов в современных условиях — дело не только кафедры математики, но и всего вуза в целом.

Совершенно ясно, что преподавание математики в высшем авиационном училище надо вести целенаправленно, с учетом возможностей ее практического использования в профессиональной деятельности летчика-инженера. Иначе говоря, преподаватели должны широко применять задачи конкретного авиационного содержания на занятиях по высшей математике.

В основу программы высшей математики авиационных училищ положены программы технических вузов, знакомящие курсантов с дифференциальным и интегральным исчислениями, на базе которых легче излагать основы физики, теоретической механики и специальных дисциплин. Но к сожалению, подчас преувеличивается роль дифференцирования и интегрирования усложненных функций, которые в дальнейшем не находят конкретного применения. Вот почему, нам думается, необходимо шире внедрять упражнения, имитирующие реальные процессы.

Рассмотрим этот вопрос с точки зрения информационной теории эмоций.

Известна математическая связь между эмоциональностью обучаемого и количеством распознаваемой информации:

$$\mathcal{E} = \Pi (H_0 - H_1),$$

где \mathcal{E} — уровень эмоциональности;
 Π — потребность обучаемого в информации;

H_0 — энтропия состояния источника информации, относительно того обучаемый может строить гипотезы до получения информации;

H_1 — энтропия после поступления информации.

Из этого соотношения видно, что потребность не возникает, если отсутствует информация, то есть потребность в решении задачи.

Решение задач авиационного содержания, когда преподаватель может посредственно показать приложение тематики к специальности летчика-инженера, повышает потребность обучаемого в новой информации. Растет величина при заданных H_0 и H_1 , повышается уровень эмоциональности.

Следует обратить внимание на необходимость применения задач авиационного содержания на каждом занятии высшей математике.

Кроме коэффициента Π на определенный уровень эмоциональности имеет изменение энтропии $H = H_0 - H_1$, а именно снижение энтропии (повышение способности обуча-

ИНОСТРАННАЯ АВИАЦИОННАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перспективы космических исследований в 1980-х годах, по мнению заместителя директора НАСА Х. Ньюэлла, могут быть охарактеризованы следующими направлениями. Создание региональных, а возможно, и глобальных спутниковых систем контроля и эксплуатации природных ресурсов и окружающей среды; спутниковой системы электроснабжения Земли путем преобразования солнечной энергии на космических объектах; разработка системы спутниковой связи без использования наземных ретрансляционных станций; создание космических лабораторий и долговременной орбитальной станции для проведения научных исследований и разработки новых технологических процессов, а также орбитальной астрономической обсерватории для наблюдений Солнца, планет и звезд; создание автоматических аппаратов для иссле-

дования внешних планет, комет и астероидов.

Обитаемая лунная база для изучения проблем, связанных с исследованием планет космонавтами, возможно, будет создана только в 1990-х годах.

Спутник связи будет обслуживать нефтепровод. Такое соглашение заключено фирмой RCA с консорциумом, объединяющим семь крупнейших нефтяных компаний Аляски. Им предусматривается создание системы связи, использующей спутники и наземные радиорелейные линии, для обслуживания трансалюскинского нефтепровода длиной 1300 км. Основное назначение системы — обеспечить немедленное предупреждение об отказах оборудования и появлении течи в нефтепроводе, чтобы избежать загрязнения окружающей среды. На каждой из 12 автомати-

ческих насосных станций будет установлена антенна с отражателем диаметром 4,9 м, а на центральной станции — диаметром 9,8 м. Сигнал о неполадках по системе связи будет немедленно поступать в центр обслуживания нефтепровода, а на соответствующую насосную станцию поступит команда на перекрытие нефтепровода. В случае выхода из строя системы связи нефтепровод автоматически перекрывается.

Влияние электроракетного двигателя на работу бортовых научных приборов на космических аппаратах. Такой эксперимент проводился учеными США в камере, где был установлен ионный двигатель (диаметр пучка 20 см) с ионизацией рабочего тела (ртуть) путем бомбардировки его электронами. Эксперимент показал

следующее. Работающий ионный двигатель искажает показания интенометра, а также детекторов плазмы вследствие изменения траектории регистрируемых заряженных частиц. Взаимодействия полей двигателя и волн в плазме. При этом с аппаратом могут возникнуть помехи из-за флуктуации или внезапно возникающих рекомбинационных процессов в двигателе. Осаждение ионов ухудшит характеристики ионных камер и антенн.

Некоторые из этих проблем решаются созданием эффективных систем экранирования продуманной компоновки аппарата, другие требуют тщательных наземных экспериментов.

Численность работников космической промышленности

ИНОСТРАННАЯ АВИАЦИОННАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

распознавать информацию) и повышение энтропии H_0 (повышение способности обучаемого строить гипотезы об интересующих его явлениях).

В частности, если $H_1 = 0$ (информация полностью распознаваема), то при соответствующих значениях H_0 и Π уровень эмоциональности достигает максимума.

Некоторые же сообщения могут вызвать значительное возрастание H_1 , так что возникнет неравенство $H_0 - H_1 < 0$, свидетельствующее о том, что обучаемым дается отрицательная информация, которая вызывает отрицательные эмоции. Это возможно и тогда, когда информация обучаемым не распознается.

При отрицательном эмоциональном состоянии информация либо полностью не усваивается, либо вызывает нежелание обучаемых решать такие задачи.

Учитывая все это, на практических занятиях по высшей математике целесообразно давать задачи, условия которых содержат полезную для будущих летчиков информацию и излагаются специальным языком.

Для этого преподаватель высшей математики должен изучить соответствующие разделы дисциплины, по материалам которой формулируется задача.

Приведу пример. В теме «Метод координат и векторная алгебра» изучаются вопросы, связанные с действиями над векторами. На практических занятиях можно решать задачи навигационного треугольника скоростей. Известно, что путевая скорость \vec{W} равна сумме векторов воздушной скорости \vec{V} и скорости ветра \vec{U} , которые и образуют навигационный треугольник скоростей. Введя понятия путевой и воздушной скоростей и скорости ветра, а также угла сноса,

можно предлагать различные задачи по расчету соотношения между данными величинами.

Информация, заложенная в условиях таких задач, легко распознаваема, поскольку соотношения между элементами треугольника изучены в курсе математики средней школы, а понятия путевой и воздушной скоростей, а также скорости ветра и угла сноса курсанты легко воспринимают, не изучив предварительно соответствующего раздела навигации.

При таком методе занятий моделируются реальные полеты, повышается потребность в решении, их информация легко усваивается, а это увеличивает положительную эмоциональность обучаемых.

Другой пример. В той же теме изучаются скалярные произведения векторов. Из курса аэродинамики известно, что мощность, затрачиваемая на создание подъемной силы несущего винта, равна скалярному произведению векторов веса вертолета \vec{P} и индуктивной скорости подсосывания винта \vec{V} .

$$N = \vec{P} \cdot \vec{V}.$$

Данное соотношение легко выводит из механического смысла скалярного произведения векторов силы и перемещения. Но информация, содержащаяся в условии задачи, а именно индуктивная скорость подсосывания винта \vec{V} будет нераспознаваема, так как необходимо объяснить причину возникновения этого вектора, обусловленную конструктивными особенностями летательного аппарата.

Нераспознаваемость информации задачи приводит к повышению H_1 — уменьшению положительной эмоциональности. Исходя из этого решение за-

дач авиационного содержания на практических занятиях по высшей математике должно быть научно обосновано результатами информационной теории эмоций. Надо, чтобы задачи легко перекладывались на математический язык и не требовали сообщения нераспознаваемой информации. Кафедрой высшей математики Сызранского училища совместно с преподавателями кафедр специальных дисциплин начаты исследования по данному вопросу.

Преподаватели кафедры математики и соответствующей специальной кафедры взаимно посещают занятия, изучают материалы, предлагаемые курсантам, математический аппарат, которым они пользуются в процессе занятий, исследуют математическое образование обучаемых по данной специальности, а также возможности составления и применения задач авиационного содержания на занятиях по математике.

Некоторые результаты исследования успешно применяются в практике работы этих кафедр, решаются, например, задачи по автоматике на занятиях по высшей математике.

Интересно предложение о возможности чтения преподавателями кафедры высшей математики краткого математического обзорного введения в специальную дисциплину.

Нам кажется, что нужно также ввести изменения в программу по высшей математике, а именно включить теорию вероятностей, операционного исчисления теории поля и т. д., то есть те разделы, которые находят применение в специальных дисциплинах и в будущей деятельности летчика-инженера.

В. ТУРИКИН,
заведующий кафедрой
высшей математики СВВАУЛ.

● ИНОСТРАННАЯ АВИАЦИОННАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ●

сти США на середину 1973 года составляла 950 тыс. человек. Согласно прогнозам, к июню 1974 года она уменьшится на 31 тыс. человек. В процентном отношении наибольшему сокращению подвергнутся научные работники и инженеры. Сокращения главным образом затронут «гражданский» космос.

Первые полеты экспериментального пилотируемого аппарата НАСА X-24В состоялись на базе ВВС США Эдуардс. Аппарат, использующий подъемную силу корпуса, предназначен для изучения проблем управления перспективными гиперзвуковыми аппаратами при малых сверхзвуковых и околозвуковых скоростях, а также при посадке. На высоту примерно 14 км аппарат доставляет самолет-носитель B-52. Там включается бортовой

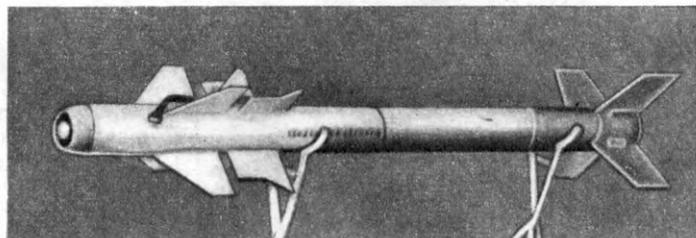
ЖРД, с помощью которого X-24В уже самостоятельно поднимается на высоту около 18 км и развивает максимальную скорость $M=1,5$, после чего совершает планирующий спуск и посадку. В 1973—1975 гг. предполагается осуществить 30—40 полетов. Как указывается, накопленный опыт может быть использован при создании гиперзвуковых пилотируемых перехватчиков, а также высокоманевренных возвращаемых орбитальных аппаратов. В первом полете аппарат X-24В, пилотируемый летчиком-испытателем Джоном Манке, совершил 4-минутный планирующий спуск с посадкой на дно высохшего озера, посадочная скорость составляла 320 км/ч.

Французская ракета. Как сообщает иностранная печать, в настоящее время рассматрива-

ется вопрос о принятии на вооружение ВВС и авиации флота Франции ракеты класса «воздух—воздух» M550 «Мажик» для замены ракеты «Сайдуиндер», производство которой было прекращено еще в 1962 году.

«Мажик» имеет тепловую головку самонаведения и предназначена для поражения целей в ближнем воздушном бою на дальностях от 200 до 2000

метров. Рули типа «двойная утка» (см. фото) должны обеспечить ракете маневренность с перегрузками более семи. Воевой заряд весит 12,5 кг. Стартовый вес ракеты 90 кг, длина 2,5 м, размах крыла 0,65 м, диаметр корпуса 0,26 м. Дальность полета 8500 м. Ракетный двигатель твердого топлива с двумя ступенями тяги создает при пуске большое начальное ускорение.



● ИНОСТРАННАЯ АВИАЦИОННАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ●

В. Решетников — Бессмертный подвиг народа	1
В. Найчук — Снайпер учит мастерству	3
А. Милахин, Б. Талипов — Командир и соревнование	4
Ю. Сытник — Таран Петра Шавурина	5
Г. Пакилев — Твоя крылатая профессия	6
С. Каленский — Над незнакомым полигоном	8
И. Луганский — Равняясь на лучших бомбардиров	10
Н. Чугунов — Повесть о воздушных бойцах	11
В. Самарский — Переучивается отличная эскадрилья...	12
И. Иванов — По долгу правофлангового	—
С. Петров, А. Устенко — Вертолет на посадке	14
Найдите решение	15
Н. Денисов — И разум и сердце — Воздушному флоту	16
Г. Михайлов — Высший балл	19
Б. Мелехин — Эффективность стажировки	20
Книжная полка	—
Самолеты СССР (Продолжение)	22
Конструктор Я. М. Ганкель	23
Н. Шауров — Аэродинамическая труба для артиллерийских снарядов	—
Ю. Кисляков — Соревнуются гвардейцы	24
С. Дриго — Имени прославленного авиатора	26
И. Киньдюшов — Не померкнет никогда	—
К. Шпилев — Резервы качества	28
С. Поташов — Звено прапорщиков	30
И. Кузнецов, Е. Ульянов, В. Онищенко — Ремонт бортовых электросетей	32
Г. Степаненко, П. Арищенко — Маркировка аэродрома	33
А. Бритиков — «Кончились боеприпасы, иду в любовую!»	34
Г. Астраханцев — Нет, не ради зачета	36
В. Подлипенцев — «Обучающая кабина»	37
А. Пономарев — Космический комплекс	38
И. Юдин — Полет к комете	40
Важный этап в исследовании Марса	42
Ю. Денисов — Западная Европа: космические программы	—
И. Штанько — Развивая ловкость и спортивку	44
Е. Игнатов — В воздушном дозоре	45
В. Турукин — Математика и летная профессия	46
Иностранная авиационная и космическая информация	—
Шахматы	48

На обложке:

На 1-й стр. — Гвардии капитан Е. Беляков — один из лучших летчиков гвардейского истребительного авиационного полка имени Ленинского комсомола.

Фото В. Куняева.

На 2-й стр. — Снимки из архива журнала «Советский воин».

На 3-й стр. — Снимают авиаторы-фотолюбители. Фото лейтенанта С. Пашковского.

На 4-й стр. — Рисунок художника А. Миненкова к статье С. Петрова и А. Устенко «Вертолет на посадке».

Адрес редакции:

103160, Москва, К-160.

Телефоны:

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

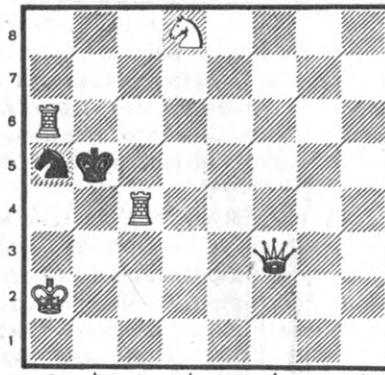
Издатель: Воениздат,

3-я типография Воениздата.

АВТОРЫ — ЧИТАТЕЛИ НАШЕГО ЖУРНАЛА

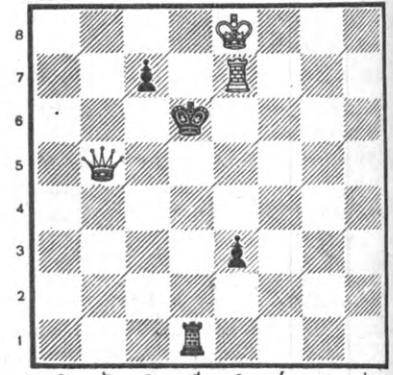
Миниатюры, которые мы предлагаем решить любителям шахмат, прислали в редакцию читатели журнала «Авиация и космонавтика».

Л. Бадах



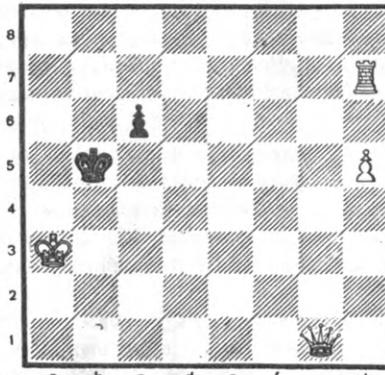
Мат в два хода

А. Сазонов



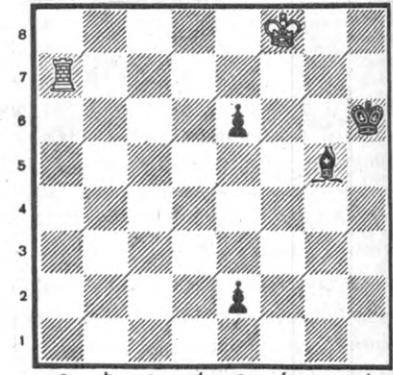
Мат в два хода

С. Толстой



Мат в три хода

В. Разуменко



Этюды-близнецы: ничья в позиции на диаграмме и ничья с ладьей, переставленной на поле c7.

Решения позиций, опубликованных в журнале № 4

«Как бы вы сыграли?»

I. Спасский — Корчной (Москва, 1954 г.)

Белые сыграли 41. Фh2!, и черные сдались. На 41... С:h2 следует 42. e8Ф с решающими угрозами черному королю.

II. Смыслов — Васюков (Москва, 1961 г.)

43. Фf8+ Фg7 44. Лh5+!! gh 45. Фd6+ Фg6 46. Фf8+. Ничья вечным шахом.

«Решите миниатюры»

I. 1. d4! cd 2. Сb4 и 3. b3X, 1... a5 2. Cc1 cd 3. b3X.

II. 1. Сg6 e2 (1... Кpe2 2. Cd3+ и 3. Лf1X) 2. Ch5! Kpd1 3. Лf1X.

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

Художественный редактор Г. Товстуха

Технический редактор Н. Кокина

Г-51020. Сдано в набор 7.3.74 г.
Изд. № П/797. Бумага 60X90%. Печ. л. 6.

Подписано к печати 5.4.74 г.
Цена 30 коп. Зак. 2046

**СНИМАЮТ
АВИАТОРЫ-
ФОТОЛЮБИТЕЛИ**

Фото лейтенанта
С. ПАШКОВСКОГО.

● **ЗА ОБЛАКАМИ — НЕБО!**

Старший лейтенант В. Шабалин,
лейтенант М. Нечаев и старший
лейтенант В. Медведев (слева на-
право) перед полетом.

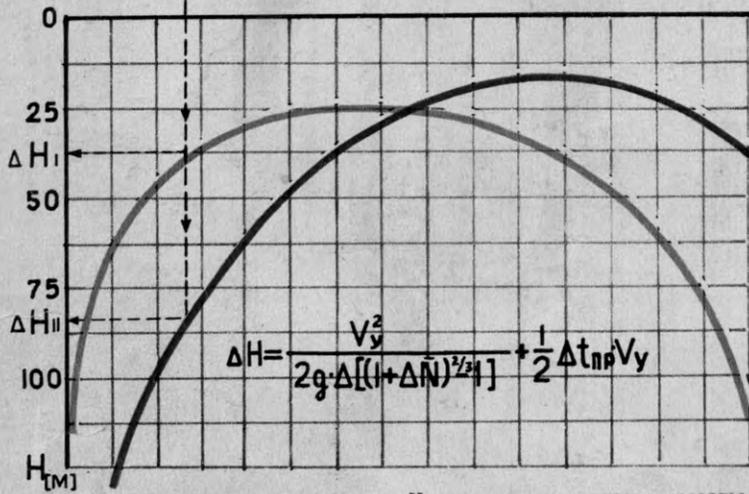
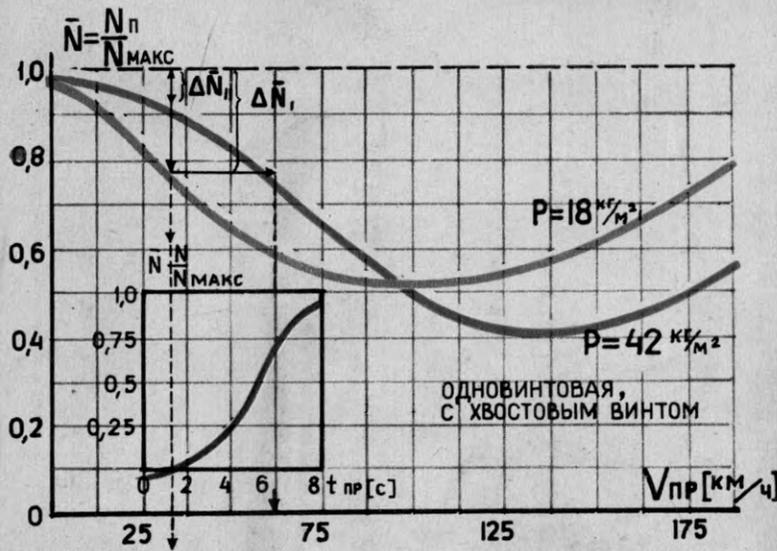
● **СЛОВО ПРОСЛАВЛЕННОГО
ВETERАНА.**

Трижды Герой Советского Союза
генерал-полковник авиации И. Н.
Кожедуб у летчиков Н-ского авиа-
полка.



ВЕРТОЛЕТ НА ПОСАДКЕ

См. статью в этом номере журнала.



Характеристики потери высоты на предпосадочном торможении.

