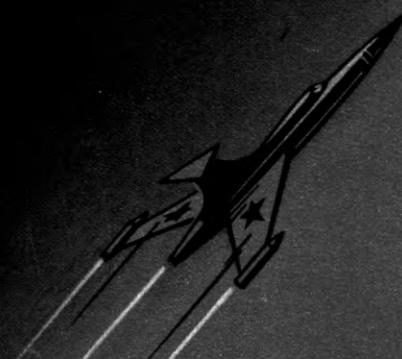


# АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА



8

1964

# АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ

## Содержание

Н. Чугунов — Действенное и активное средство повышения боеготовности

2

### ПОДВИГИ ГЕРОЕВ ЗОВУТ...

И. Кожедуб — Памятный год . . . . .	8
Г. Лобов — Зрелость . . . . .	14
А. Алелюхин — Атакуем с нижней полусфера . . . . .	22
В. Попков — Прикрывая пикировщиков	25
Петров Бровка — Семья крылатых ге-	
роев . . . . .	28
Н. Платонов — Страницы летной книж-	
ки . . . . .	30
Г. Евстигнеев — На крыльях мужества	33
С. Ивлев — Их боевые помощники . . . . .	40
А. Кочкуров — В те летные и нелетные	
дни . . . . .	44

\* \* \*

А. Чертков, А. Бардунис — Истребите-	
ли атакуют наземные цели . . . . .	48
А. Якименко — Первые полеты курсантов . . . . .	58
В. Ковалев, Ф. Склянский — Вывод из	
пикирования тяжелого скоростного	
самолета . . . . .	63
А. Коржов — В передовой ТЭЧ. 1. В две	
смены . . . . .	68

\* \* \*

Земля — Космос. Радиопереговоры	
Г. С. Титова . . . . .	73
А. Николаев, П. Попович — Встреча на	
орбите . . . . .	77
В. Петров, Г. Сибиряков — Один сеанс	
связи . . . . .	79
Ю. Вольинкин — Человек работает в	
космосе . . . . .	84

### ЗА РУБЕЖОМ

Н. Листвин — Авиация карателей. Обозре-	
ние . . . . .	87
А. Леонов — Радиолокаторы бокового	
обзора . . . . .	93

Надо, чтобы работа и пропаганде боевые традиций стала важнейшей составной частью всего процесса подготовки воинов, способствовала воспитанию их в духе советского патриотизма.

8

АВГУСТ

1964

ВОЛОГОДСКАЯ  
ОБЛАСТНАЯ  
БИБЛИОТЕКА

Москва

Год издания XLVII

ИЗДАТЕЛЬСТВО «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»

# ДЕЙСТВЕННОЕ И АКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ БОЕГОТОВНОСТИ

Генерал-майор авиации  
Н. ЧУГУНОВ

**И**ТОГИ проверки авиационной части, которой командаeт военный летчик первого класса офицер Н. Палагин, произвели отрадное впечатление. За знание авиационной техники, правил эксплуатации и сбережения ее ни один авиатор не получил удовлетворительных оценок. 63% летного состава, 60% инженеров и техников, 40% младших авиаспециалистов удостоились высшего балла, остальные получили хорошие оценки.

Удовлетворил комиссию и анализ предпосылок к летным происшествиям по вине личного состава. За последние два года их количество значительно сократилось. Между тем план летной подготовки в части ежегодно выполняется полностью и с высоким качеством. Здесь крепкая воинская дисциплина, полным ходом идет боевое освоение скоростного самолета-ракетоносца, настойчиво изучаются боевые возможности оружия массового поражения и способы защиты от него.

В чем секрет успеха авиаторов? Как командирам, политработникам, партийным и комсомольским организациям удалось достичь таких результатов?

Прежде всего благодаря хорошо организованному процессу обучения и воспитания воинов, высокой методической подготовке командиров всех степеней, правильно поставленной военно-технической пропаганде. Здесь не на словах, а на деле учитывают те изменения, которые произошли в авиации за последние годы. В части постоянно работает университет технической культуры, различные кружки и лектории. К чтению лекций в этих общественных организациях привлечены наиболее подготовленные летчики, штурманы, офицеры штаба, инженеры и техники. Они широко используют в своей работе материалы о новых достижениях в науке и технике, действующие макеты и схемы, специальные учебные кинофильмы.

Испытанным средством повышения качества боевой выучки личного состава, большой силой в борьбе за безопасность полетов, увеличение числа отличников, классных специалистов и отличных подразделений в этой части стало социалистическое соревнование. Оно приобрело массовый характер, охватило все стороны боевой учебы и жизни авиаторов. Организатором и руководителем соревнования является командир. Он вместе с партийной организацией при активном участии офицеров штаба ставит личному составу задачи, следит за ходом выполнения принятых обязательств, регулярно подводит итоги. Примечательно, что здесь давно уже налажено индивидуальное соревнование солдат, сержантов и офицеров по конкретным задачам и нормативам.

Авангардная роль в развертывании соревнования принадлежит партийным активистам. Они упорно ведут борьбу за повышение качества боевой и политической подготовки, за своевременное выполнение принятых обязательств. Коммунисты постоянно ведут работу по пропаганде передового опыта, обеспечению гласности и сравнимости достигнутых результатов. Все новое, передовое они активно внедряют в жизнь и на этой основе добиваются высоких показателей в боевой и политической подготовке.

Социалистическое соревнование в Военно-воздушных силах с каждым днем приобретает все более широкий размах. Особенно это заметно сейчас, когда летняя боевая учеба авиаторов достигла своего апогея. Летчики и штурманы, инженеры и техники, весь личный состав авиационных частей и подразделений повсеместно выполняют обязательства в честь всенародного праздника — Дня Воздушного Флота СССР и продолжают успешно осваивать новую технику и оружие, укреплять воинскую дисциплину, повышать боевую готовность. Воины горят желанием точно и в срок решить задачи, поставленные перед Вооруженными Силами ЦК КПСС и Советским правительством.

Авиаторы, как и весь наш народ, горячо одобряют мероприятия партии и правительства по дальнейшему улучшению благосостояния советских людей.

Законы, которые приняты четвертой сессией Верховного Совета СССР о пенсиях и пособиях членам колхозов, а также о повышении заработной платы 18-миллионной армии работников сферы обслуживания, — это меры огромной политической важности.

Забота родной партии о благе народа вызывает могучий подъем творческих сил масс, зовет советских воинов к новым успехам в ратном труде, к дальнейшему повышению боевой готовности во имя безопасности социалистической Родины.

Выдающиеся успехи советского народа по претворению в жизнь исторических решений XXII съезда партии вдохновляют авиаторов на новые славные дела. В большинстве авиационных частей и подразделений, так же как и в части, где командир офицер Палагин, в дни подготовки к празднику заметно выросло число кандидатов в отличники боевой и политической подготовки, повысилась классность.

Взять, к примеру, подразделение, которым командует офицер Б. Иванов. Все социалистические обязательства здесь выполнены досрочно. Подразделение второй год удерживает переходящее Красное знамя Военного совета округа, личный состав настойчиво борется за почетное право именоваться отличным подразделением.

Полным ходом идет освоение современной авиационной техники, растет боевая выучка и техническая культура всех без исключения авиаторов и в подразделении, которым командует военный летчик первого класса Г. Бородкин. Подразделение несколько лет носит наименование отличного. Однако командир, партийная и комсомольская организации

по-прежнему основной упор делают на дальнейшее развертывание индивидуального социалистического соревнования по конкретным задачам и нормативам, ведут большую организаторскую работу в низовом звене — экипаже, группе, эскадрилье. Ход выполнения взятых обязательств регулярно обсуждается в первичных партийных организациях. И это дает желаемый результат: подразделение идет впереди соревнующихся.

Партийные и комсомольские организации наших лучших частей и подразделений под руководством командиров и политорганов больше внимания стали уделять обобщению и распространению передового опыта, внедрению его в жизнь. Решения февральского (1964 г.) Пленума ЦК КПСС нашли самый широкий отклик в авиационных частях и подразделениях. А указание Н. С. Хрущева о том, что «...нам надо перейти к активной, более действенной форме пропаганды и внедрения нового, передового, того, что дано наукой, подтверждено практикой...» имеет прямое отношение к Военно-воздушным силам. Командиры, политорганы и партийные организации должны сделать из этого конкретные выводы и решительно перейти от пассивной формы пропаганды передового опыта к активному внедрению его в жизнь.

Надо прямо сказать, что дело с внедрением нового, передового в некоторых частях и подразделениях обстоит крайне неблагополучно. У нас нередко рядом находятся отличные и отстающие подразделения. И условия работы, и техника у них одинаковые, а вот достижения передовиков не находят применения среди отстающих. Это очень серьезное упущение, и с ним необходимо вести самую решительную борьбу.

К сожалению, у нас еще иногда гаснут маяки, передовые подразделения утрачивают былую славу, становятся в ряды «середнячков» или даже отстающих. Именно так случилось с подразделением, где служит офицер Н. Андреев. На протяжении ряда лет оно было одним из лучших в соединении, с достоинством носило звание отличного. О людях его много говорили на собраниях и заседаниях, часто писали в газетах. Однако детального анализа состояния дел никто не проводил, и это породило самоуспокоенность и зазнайство. Не на высоте оказался и сам командир. Он утратил былье навыки и на проверке по боевому применению показал весьма посредственные результаты.

Снижения темпа боевой учебы, постепенного затухания социалистического соревнования, понижения требовательности не заметили партком и политорган. Сначала они не обратили внимание на удовлетворительные оценки отдельных коммунистов, потом не придали значения уменьшению числа отличных экипажей и звеньев. И вот результат — проверка показала, что около половины коммунистов не являются отличниками, не служат примером в применении современной техники в сложных условиях. Естественно, что на проверке подразделению была поставлена невысокая оценка. Маяк погас.

Из этого печального случая старший начальник и вышестоящий политорган сделали правильные выводы. Командиру подразделения и партийной организации оказывается действенная помощь. Особое внимание старшие товарищи уделяют организации и руководству соревнованием, предметно учат командиров и партийных активистов оказывать помощь авиаторам в выполнении принятых обязательств. Об итогах этой работы говорить пока рано, но у подразделения есть все основания, чтобы вновь стать в ряды отличных.

Практика показывает, что действенность социалистического соревнования растет, когда командиры, политорганы и партийные организации совместно со штабами руководят им конкретно, помогают авиаторам выполнить взятые обязательства. Пример тому — опыт наших маяков.

Но есть у нас, к сожалению, и такие подразделения, где руководство соревнованием подменяется ненужной шумихой, сводится только к принятию обязательств.

Так, в подразделении, где служит офицер Л. Фетисов, к концу первого периода обучения было решено вырастить большое число отличных экипажей, групп и отделений. На бумаге все выглядело гладко, а вот о продуманной и систематической работе в экипажах и звеньях никто не позаботился. Патриотический подъем личного состава организационно подкреплен не был, по этапам обучения итоги не подводились, о гласности и сравнимости результатов не было и речи. Обязательства скоро оказались забытыми и, естественно, не были выполнены.

В отдельных подразделениях еще допускаются иногда послабления к отличникам боевой и политической подготовки, не прививается им чувство ответственности, критическое отношение к их делам. Только этим можно объяснить ненормальное положение с социалистическим соревнованием в Качинском высшем военно-авиационном училище летчиков. Здесь при проверке одной из отличных ТЭЧ оказалось, что отдельные отличники нарушали воинскую дисциплину, недобросовестно выполняли свои служебные обязанности.

В некоторых авиационных подразделениях социалистическое соревнование еще не в полную меру используется для борьбы с предпосылками к летным происшествиям. Это в корне неправильно. Необходимо решительно улучшить руководство соревнованием и направить это могучее средство на дальнейшее повышение боевой готовности, успешное освоение новой техники, на изжитие предпосылок летных происшествий и укрепление воинской дисциплины.

В директиве Министра обороны СССР и начальника Главного политического управления Советской Армии и Военно-Морского Флота о социалистическом соревновании обобщается накопленный опыт командиров, политорганов и партийных организаций по развертыванию социалистического соревнования в войсках и требуется обеспечить еще более широкий размах и руководство им в низшем звене: отделении — взводе — роте — батальоне и равных им подразделениях. Социалистическое соревнование надо направить на дальнейшее совершенствование боевого мастерства личного состава и воспитание у него высоких морально-боевых качеств, на повышение боевой готовности, укрепление боевого могущества советской авиации.

В новой директиве четко определены содержание и порядок организации соревнования, выделены главные его цели. Вместе с директивой издано и положение об отличниках боевой и политической подготовки и отличных подразделениях в Вооруженных Силах СССР.

Что особенно важно в директиве для авиационных частей и подразделений?

Главные задачи социалистического соревнования — высококачественная отработка учебных задач и нормативов по боевой подготовке, выращивание отличных подразделений, отличников учебы, классных специалистов; овладение смежными специальностями, борьба за честь и достоинство советского воина; безупречное выполнение каждым военнослужащим требований морального кодекса строителя коммунизма. В принимаемых воинами обязательствах должны найти место и такие вопросы, как отличное освоение, умелое применение и правильная эксплуатация боевой техники и оружия, содержание их в образцовом состоянии; твердое знание основ ядерной физики, боевых возможностей оружия массового поражения и способов защиты от него. Предметом соревнования авиаторов должно стать всемерное развертывание изобретатель-

ской и рационализаторской работы, бережное отношение к военному имуществу и материалам, а также их экономия; подготовка спортсменов-разрядников; взаимное оказание помощи в учебе и службе.

В связи с опубликованием положения об отличниках необходимо подчеркнуть значение работы по повышению классной квалификации офицерского состава. Отныне офицер, для которого определена классность, не имеющий второго класса, даже при всех отличных показателях не может быть включен в число отличников боевой и политической подготовки. Такое повышение требовательности к специальной выучке офицерских кадров вполне закономерно. Современная техника подвластна только людям с высокой технической культурой.

В директиве узаконен метод соревнования по учебным задачам и нормативам. В ней прямо говорится: «Военнослужащие и подразделения социалистические обязательства берут, как правило, по выполнению отдельных учебных задач и нормативов, а также задач, определенных месячным планом боевой и политической подготовки». Что это значит? Допустим, на завтра планируются полеты с бомбометанием на полигоне. Кроме обязательств, которые члены экипажа брали на месяц, можно взять конкретные обязательства на день: например, потренироваться при полете в закрытой кабине, сбросить бомбы не дальше чем на столько-то метров от центра цели, посадить самолет в полосе отличного приземления и другие.

Сила соревнования — в его гласности. Важно популяризировать итоги не только на собраниях, но и в повседневной жизни, на аэродроме, в классе, на спортивной площадке — там, где большую часть рабочего времени проводит личный состав. Форм и методов гласности много. Однако не надо забывать о сравнимости результатов и наглядности. Правильно поступил политработник гвардии майор К. Рассалов, когда ввел в каждой эскадрилье график, на котором ежедневно записываются конкретные обязательства и отмечается ход их выполнения.

Настала пора пересмотреть отношение к пропаганде передового опыта. А что у нас иногда получается? Приедет комиссия, составит документ, размножит его в достаточном количестве экземпляров и... пылят-ся они под замком или в лучшем случае в одном из классов. От этого пора отказаться. Надо, чтобы передовой опыт несли в массы сами победители соревнования, первоклассные специалисты, мастера своего дела. Нужно только приложить руки — и начнут действовать школы, лектории, университеты, организовываться викторины, вечера вопросов и ответов. Активное внедрение передового опыта в жизнь в наших условиях означает подтягивание отстающих до уровня передовиков, ликвидацию неравномерности подготовки подразделений, которые работают в одинаковых условиях.

Социалистическое соревнование, как отмечает директива, организует командир совместно с политорганами и партийными организациями при активном участии соответствующих штабов. Главное внимание при этом должно быть сосредоточено на живой, повседневной, творческой работе с людьми в подразделениях по выполнению принятых социалистических обязательств, планов боевой и политической подготовки. Это позволит своевременно подхватить и поддержать патриотические начинания воинов, добиться новых успехов в боевой выучке личного состава, укреплении воинской дисциплины, обеспечении безаварийности полетов, повышении боевой готовности.



# ПОДВИГИ ГЕРОЕВ ЗОВУТ...

**Л**ЕТЧИК Страны Советов, крылатый защитник свободы и счастья народа, строящего коммунизм! По традиции вместе с народом отмечаешь ты знаменательный праздник — День Воздушного Флота СССР. В небе Отчизны ты уверенно водишь сверхзвуковые реактивные самолеты. Идешь дорогой тех, кто прославил советскую авиацию, кто в боях отстоял свободу и независимость Советской Родины.

Нам дороги имена героев минувших боев. Они зовут на новые подвиги в учебе, в боевом совершенствовании. Вот почему, отмечая День Воздушного Флота, мы обращаем свой взор и в будущее и в славное прошлое. В седьмом номере рассказывалось о будущем авиации. Теперь давайте вспомним одну из ярких страниц нашего прошлого — боевой 1944 год.

Это было 20 лет назад.

Ленинград и Севастополь, Минск и Одесса, Днестр, Прут, Буг, Неман... Золотыми буквами вписаны эти названия в историю Великой Отечественной войны. Двадцать лет прославленные полки и дивизии с особой гордостью носят почетные наименования Выборгских, Львовских, Минских, Днестровских... И тот, кто служил под овеянными славой боев знаменами, никогда не забудет части, носящей одно из таких названий. Он всегда будет верен ее боевым традициям. А они, эти традиции, имеют глубокие корни, славную историю.

Сотни, тысячи знатных и еще безвестных в те дни героев вели ожесточенные бои с ненавистным врагом. Они были его на земле и в воздухе, на речных переправах и в непроходимых болотах. Рядом с теми, кто мужеством и отвагой уже увековечил свое имя, вырастали новые славные витязи. Они перенимали опыт ветеранов и гнали ненавистных захватчиков за пределы нашей страны.

Закончилась Великая Отечественная война. Герои боев стали обобщать боевой опыт. Приобретая всесторонние теоретические и военно-технические знания, они по-прежнему продолжают совершенствовать летное мастерство. Бывшие фронтовики первыми освоили реактивную технику. В наши дни многие из них стали крупными командирами, политработниками, высококвалифицированными инженерами. Они постоянно передают опыт молодым авиаторам, воспитывают их в духе преданности Коммунистической партии, Советскому правительству и народу, настойчиво повышая боеготовность наших славных Военно-воздушных сил.

В этом номере журнала рассказывается о боевых подвигах летчиков в 1944 году. О героизме, крепкой воинской дружбе и взаимной выручке — этих замечательных качествах советских людей пишут прославленные летчики, трижды Герой Советского Союза И. Кожедуб, дважды Герои Советского Союза А. Алелюхин и В. Попков, Герои Советского Союза Г. Лобов, Д. Сырцов, Н. Платонов и другие.

Внимательно прочти, дорогой читатель, о делах и людях памятного сорок четвертого. Это разговор о боевых традициях. А они — неисчерпаемый источник силы духа, сокровищница примеров служения Родине, которым охотно подражает каждый воин. Пусть же подвиги героев войны вдохновляют авиаторов на новые успехи в ратном труде.

## ПАМЯТНЫЙ ГОД

Генерал-лейтенант авиации И. КОЖЕДУБ,  
трижды Герой Советского Союза  
военный летчик первого класса

ЛИСТКИ боевых донесений родного полка. Схемы воздушных боев. Карты. Читаю надписи. Корсунь-Шевченковский. Днестр. Южный Буг. Прут... Знакомые, до боли родные названия. Как много связано с ними. Здесь пришла боевая зрелость, одержаны многие победы над врагом. Здесь познаны узы боевого братства, испытана горечь невозвратимых утрат. Воспоминания захватывают.

4 февраля 1944 года. Утро. По аэродрому, как ветер, проносится весть о том, что командиру полка Н. Ольховскому, его заместителю Ф. Семенову и мне присвоено звание Героя Советского Союза. Поздравления. Объятия.

Надо ли говорить, какое волнение испытывали награжденные? Хотелось сразу же в бой, конкретным делом ответить на присвоение высокого звания. Но увы, облака прижали нас к земле. Казалось, они цепляются за антенны над командным пунктом. Сидим в землянках. Разбираем последние воздушные бои. Учимся быть врага на малой высоте. Только 14 марта, уже над берегами Южного Буга, нам удалось достойно ответить на высокую награду Родины.

Подвиги  
летчиков 1944 года



Сотни боевых вылетов и воздушных боев провел Александр Иванович Покрышкин с первого дня войны и до окончательной победы. Он лично сбил 59 вражеских самолетов. Родина высоко оценила ратный труд славного патриота. В 1944 году ему первому в нашей стране была вручена третья медаль «Золотая Звезда» Героя Советского Союза.

Опытный военачальник генерал-полковник авиации А. И. Покрышкин продолжает службу в Вооруженных Силах Советского Союза.

Произошло это так. Наша эскадрилья на бреющем полете (подняться выше мешали облака) патрулировала над передним краем. Вдруг на малой высоте появилась девятка вражеских бомбардировщиков. Очевидно, они уверены, что наша

истребительная авиация в такую погоду здесь не покажется. Но не тут-то было!

— Атакуем! — приказываю по радио ведомым и врезаюсь в строй бомбардировщиков. Прямо передо мной ведущий девятки. Хочу открыть огонь, фашист

стремится к облакам. Я за ним. Прицеливаюсь, нажимаю гашетки. Самолет врага, объятый пламенем, рухнул у опушки леса.

Бой продолжается. От соседнего бомбардировщика в мою сторону тянется пулеметная трасса. Ныряю под «брюхом» самолета врага. Земля рядом. Чуточку задираю нос машины, даю очередь. «Юнкерс» пошел на снижение. Кричу Павлу Брызгалову: «Добей его!», но Павел уже расстреливает другой бомбардировщик.

«Юнкера» стали удирать — кто в облака, кто на бреющем. Облегченно вздыхаю. Но в это время появляется новая девятка бомбардировщиков врага. Линия фронта рядом. Нельзя терять ни секунды, надо бить тому, кому сподручнее. Быстро оцениваю обстановку: сейчас все-го удобнее, чтобы удар нанес В. Мухин — мой ведомый.

— Бей! Прикрою, — передаю ему по радио.

Мухин сбивает вражеский самолет.

И эта группа фашистских самолетов вынуждена бросать бомбы на головы своих же войск. Она уходит, потеряв четыре самолета.

Новые записи. Новые воспоминания. «Комсомолец» Виктор Иванов обслужил без единого замечания более 350 боевых вылетов. Павел Брызгалов сбил на этой машине 12 самолетов противника... Кирилл Евстигнеев довел счет сбитых самолетов до 49». А это что? «Капитану Кожедубу вручен самолет колхозника Конева».

...Румыния. Первое Мая. Настроение праздничное. Мы уже за рубежом. На другой день летим с Павлом Брызгаловым на По-2 получать машину, которая построена на личные сбережения 60-летнего колхозника-пчеловода. Сели на тыловом аэродроме. Смотрю на машину — новенькая, облегченного типа. На хвосте номер 14. На левом борту красными буквами написано: «Имени Героя Советского

Союза подполковника Конева Н.», а на правом — «От колхозника Конева Василия Викторовича».

Из рассказа командиров узнаю, что подполковник Конев — летчик, земляк Василия Викторовича. Погиб в неравном воздушном бою в начале войны. Старый пчеловод просил в письме летчику, которому будет вручен самолет, беспощадно мстить фашистам за смерть Героя, бить врага до окончательной победы.

Я обещал выполнить наказ славного патриота, и на другой же день продолжил боевой счет на моей новой машине...

На рассвете 3 мая с группой в восемь самолетов мы вылетели прикрывать войска в районе Тыргул — Фрумос. На этом участке враг предпринимал контрудар. Воздух кишел вражескими истребителями и бомбардировщиками. Над линией фронта встретили около тридцати «фокке-вульфов». Часть их направилась к нам, чтобы связать боем нашу группу. Расчет врага прост: под прикрытием боя пройдет новая группа. Приказываю летчикам изменить боевой порядок с таким расчетом, чтобы отразить возможный подход других самолетов врага. Эта предосторожность оказалась не напрасной. Через несколько минут к полю боя подошла большая группа Ю-87. Но маневр противника уже был разгадан. Враг не застал нас врасплох. Быстро оценив обстановку, я сзади сверху всей своей группой навалился на строй бомбардировщиков и сбил один вражеский самолет.

В этом бою постигла неудача старшего лейтенанта Брызгалова. Он увлекся погоней за истребителями врага, был сбит и ранен. Не повезло и мне. При заходе на посадку у меня появились сильные боли в ухе. На земле боль усилилась. Пришлось лечь в санчасть вместе с Брызгаловым.

Лечение шло медленно. Я беспокоился за своих ведомых. Дисциплинированные, но горячие ребята, особенно М. Никитин. Увлечется — не миновать беды. Но на фронте было зтишье, летали мало. И это меня как бы успокаивало. Тем страшнее была весть, которую в санчасть принес Василий Мухин. Не вернулись с боевого задания мои побратимы — М. Никитин и А. Гопкало...

В этот день я уехал из госпиталя на аэродром.

## Подвиги летчиков 1944 года



Боевой путь Ивана Никитовича Кожедуба начался в дни сражения на Курской дуге. Здесь он провел свой первый воздушный бой и одержал победу над врагом. К началу 1944 года на его боевом счету было 27 лично сбитых самолетов врага.

19 августа 1944 года Иван Никитович стал дважды Героем Советского Союза.

120 воздушных боев и 62 лично сбитых самолета врага — таков итог деятельности советского аса в годы Великой Отечественной войны. 18 августа 1945 года ему вручена третья «Золотая Звезда» Героя.

Еще одна запись. «Только с 30 мая по 8 июня летчики нашего полка сбили 48 самолетов врага, потеряв при этом двух своих летчиков». Да, тяжелые были бои в небе Румынии. В них-то и получил настояще боевое крещение самолет, подаренный колхозником Коневым.

Бой завязался над линией фронта. Нас— восемь, фашистов — около сорока. Мы сзади сверху всей группой атаковали строй бомбардировщиков. А. Амелин с ходу зажег один «юнкерс». Вражеские летчики начали бросать бомбы, не доходя до цели.

Нам мешали истребители врага. Пришлось завязать с ними бой. А к линии фронта уже приближалась вторая группа противника. Началась воздушная «карусель». Часть нашей восьмерки ведет бой с истребителями, остальные атакуют бомбардировщиков. Противник вызвал по радио подмогу. Смотрю и глазам не верю: кругом мелькают ненавистные кресты, а своих самолетов не вижу.

— Ястреб! — зовет земля, — приближается еще группа бомбардировщиков противника! Приказываю сбить ведущего!

Легко сказать: сбиты! А если кругом истребители врага и нет прикрытия? Но приказ есть приказ. Иду в лобовую атаку. Фашисты, видно, приняли меня за своего. Но не успел я открыть огонь, как в мою сторону полетели десятки трасс. Бью по ведущему в упор. Он ныряет под меня и идет вниз. Очевидно, сбил его, но и сам оказался в тяжелом положении.

Ведущий вражеской тройки яростно обстреливает мою машину, двое сверху прикрывают его действия. Гибель почти неминуема. Но нет, рано думать о смерти. Начинаю стремительно перекидывать машину из стороны в сторону. Теперь все зависит от моего мастерства, силы и выносливости. Проходит несколько секунд. Огненные трассы уже не долетают до меня.

Чудесный подарок Василия Викторовича помог мне победить врага и выйти из сложного положения. Уже после посадки

пришло подтверждение от наземных войск. Ведущий был-таки сбит. Он упал невдалеке от наблюдательного пункта и разбился. В тот же день отличился Кирилл Евстигнеев. Его восьмерка дралась с 38 бомбардировщиками врага. Кирилл лично сбил два самолета.

В небе Румынии за семь дней боев на самолете имени Героя Советского Союза Конева мне удалось сбить восемь вражеских машин. Тогда я написал рапорт колхознику-патриоту:

«Дорогой Василий Викторович! Спешу сообщить, что на Вашем самолете я сбил восемь самолетов врага, из них пять хваленных «Фокке-Вульф 190». Теперь на моем счету сорок пять лично сбитых немецких самолетов.

Позвольте заверить Вас, что мой боевой счет будет все время расти.

С горячим приветом

капитан Кожедуб».

Но не пришлось мне больше вступить в бой на самолете Конева. Пришел приказ о вызове в Москву. Прощаюсь с родным полком, боевыми друзьями К. Евстигнеевым, А. Амелиным, Ф. Семеновым, В. Мухиным. В тыл на ПО-2 меня провожает Павел Брызгалов. Курс на ближайший аэродром. Линия фронта осталась далеко позади.

Между тем советские войска двигались на запад. Мои боевые друзья были врага. Мне же пришлось сначала пе-



И. Кожедуб с колхозником В. Коневым в Москве (1945 год).

реучиваться, а уж потом лететь к новому месту службы. Разрешение на вылет совпало с праздником Дня Воздушного Флота. Я был нескованно рад. Наконец-то после вынужденной передышки вернуться на фронт. Однако вылет не состоялся. Не было погоды, да и...

— Вас-то я и ищу, — обнимая меня, сказал командир запасного полка П. Акуленко, когда я вошел в штаб.

— От души поздравляю с награждением второй «Золотой Звездой», — пробасил он.

Трудно передать словами все, что я прочувствовал в тот день. Я думал о том, что буду драться с врагом, не щадя жизни, еще упорнее буду совершенствовать свою боевую выучку. И еще о том, как мало мною сделано и как много нужно сделать, чтобы оправдать высокую награду Родины.

На следующий день я вылетел к новому месту службы. Полк, которым командовал Герой Советского Союза Павел Федорович Чупиков, входил в состав Первого Белорусского фронта. Он состоял из опытных воздушных бойцов, мастеров маневра и огня. Основными способами боевых действий летчиков полка была «свободная охота».

Из воздушных боев в небе Прибалтики особенно хорошо запомнился один — с фашистскими охотниками. Он проходил над границей между Латвией и Эстонией 22 сентября. Вылетели мы с молодым летчиком Д. Шараповым — он прекрасно держался в строю. За линией фронта встречаем восемь вражеских самолетов. Захожу в хвост. Вражеские летчики, не замечая нас, спокойно продолжают полет. Но зенитчики открыли ураганный огонь.

Поздно! Я вплотную пристраиваюсь к крайней вражеской машине. Бью наверняка. Фашистский самолет перевернулся через крыло и рухнул на землю. Правда, летчик успел выброситься с парашютом. Остальные самолеты нарушили строй. Оглядываюсь — нет моего ведомого. Видимо, сбит зенитчиками, а тут подходят шесть «фокке-вульфов».

Что делать? Я один, без прикрытия. «Сбить ведущего!» — даю себе команду и захожу в атаку со стороны тыла противника. Враг пытается уйти из-под удара на-



Среди летчиков, которым удалось бомбить Берлин, был и Павел Андреевич Таран. За подвиги он был удостоен звания Героя Советского Союза. Награда еще больше вдохновила советского патриота. И к концу войны он завершает свой 386 успешный боевой вылет.

Вторую медаль «Золотая Звезда» Павел Андреевич получил в 1944 году.

---

бором высоты. Но мой «лавочкин» сильнее. Я маневрирую, быстро настигаю врага и открываю огонь. Самолет горит. Летчик прыгает с парашютом. Остальные, думая, что я не один, пускаются наутек.

К месту боя спешит еще одна четверка ФВ-190. Это, очевидно, вражеские охотники, вызванные по радио. Один из них особенно напорист. Так и норовит забраться выше и ударить по моему самолету. Но это ему не удается. Наоборот, атакую я, и он со снижением уходит на запад. Остальные встают в круг и стремятся оттаянуть меня в глубь своей территории. Резко взмываю вверх. Время охоты истекло. Гитлеровцы, не поняв моего маневра, уходят за своим ведущим. О судьбе Шарапова стало известно через несколько дней. Очевидцы рассказывали, что его сбила зенитка.

Новый 1945 год мы встретили подготовкой к перелету на аэродром на западном берегу Вислы. Начался заключительный этап Великой Отечественной войны.

# ЗРЕЛОСТЬ

Генерал-лейтенант авиации Г. ЛОБОВ,  
Герой Советского Союза

**М**НЕ особенно памятны бои, проведенные в ходе Белорусской операции. И не только потому, что именно эта операция была одной из крупнейших по своему размаху и результатам.

Здесь, северо-западнее Белостока, полк, в котором я служил, на рассвете 22 июня 1941 г. вступил в ожесточенные бои с немецко-фашистской авиацией. В небе Белоруссии, приняв первый удар фашистов на себя, пали смертью храбрых многие мои товарищи. По дорогам Белоруссии в 1941 г. с боями отходили к Москве наши войска.

Прошло три года войны, и в июне 1944 г. мощные группировки наших сухопутных войск при поддержке авиации подошли к Белорусскому выступу, готовясь к решительному удару по немецко-фашистской группе армий «Центр». С разгромом этой группы открывались кратчайшие стратегические пути в Польшу, Германию, создавалась угроза флангам вражеских группировок «Север» и «Северная Украина».

К тому времени наша фронтовая авиация имела общее господство в воздухе, приобрела огромный боевой опыт и была оснащена высокой по своим летно-тактическим данным авиационной техникой.

Немецко-фашистская авиация, хотя и понесла огромные потери в летном составе и материальной части, но все еще представляла собой большую силу. Так, группу армий «Центр» поддерживал 6-й воздушный флот, имевший в своем составе около 1350 самолетов. Впоследствии,

особенно с выходом наших войск к Восточной Пруссии, противник ввел в бой авиационные части, переброшенные с других направлений, в том числе и снятые с противовоздушной обороны Кенигсберга.

Но самолетный парк фашистской авиации качественно изменился. Противник уже не мог пополнять потери в бомбардировщиках Ю-88 и Хе-111. Поэтому такие самолеты действовали обычно ночью. Основу дневной бомбардировочной авиации составляли пикирующие бомбардировщики Ю-87, получившие среди нас название «клаптей» (из-за своеобразных обтекателей на неубирающемся в полете шасси). Среди истребителей были различные модификации Ме-109. Особое место заняли самолеты «Фокке-Вульф 190» — многоцелевые истребители, предназначенные как для воздушного боя, так и для штурмовых действий. Во время попыток прорыва окруженней восточнее Минска крупной группировки своих войск фашистское командование широко применило транспортную авиацию, вооруженную самолетами Ю-52.

Следует заметить, что боевые действия нашей авиации в Белорусской операции имели много особенностей. Очень высокие темпы наступления и большая глубина операции затрудняли аэродромный маневр. А это приводило к тому, что соединения истребителей, находившиеся в первом эшелоне, вынуждены были решать самые различные задачи. Так, наш 2-й истребительный авиационный корпус, которым командовал генерал-лейтенант авиации А. Благовещенский, не только прикрывал свои войска от ударов с воздуха, обеспечивал бомбардировщиков и штурмовиков, но и действовал по наземным целям, а также вел воздушную разведку.

Перед нами стояли две задачи. Первая состояла в том, чтобы, используя ранее

---

Подвиги  
летчиков 1944 года

выработанные способы борьбы против Ю-87 и Ме-109, найти наиболее эффективные приемы боя с «Фокке-Вульф 190» и в новых условиях применить накопленный опыт уничтожения Ю-52. Вторая задача заключалась в выработке тактики штурмовых действий, поскольку ранее истребители в основном вели воздушные бои с сильной авиацией противника.

Перед началом Белорусской операции летный состав совершенствовал технику пилотирования и тактику действий, применительно к сложившейся обстановке. Летчики нашего корпуса, в частности, отрабатывали различные боевые задачи в полетах и учились взаимодействовать с летчиками Первого бомбардировочного корпуса (командир — генерал-лейтенант авиации В. Ушаков). В этом корпусе вводилась в строй молодежь, обобщался богатый опыт боев под Орлом и Курском. За несколько дней до начала операции все летчики на малых высотах перелетели на полевые аэродромы в район Витебска.

Боевые действия наших истребителей начались с обеспечения удара бомбардировщиков и штурмовиков, а также прикрытия войск, действовавших на витебском и оршанском направлениях. Был применен весь арсенал тактических новинок и ранее испытанных методов. Удар корпуса бомбардировщиков в районе Богоявеска обеспечивался заслоном истребителей, высыпкой группы самолетов за пять минут до подхода основных сил в район бомбардирования для расчистки воздуха от истребителей противника; непосредственным сопровождением каждой

девятки бомбардировщиков парой истребителей, следовавших на интервалах огневой связи со стрелками в общем порядке «елочки» (т. е. если в первой девятке истребители размещались слева, то во второй справа, в третьей опять слева и т. д.) и сильной ударной группой, маневрировавшей на большой скорости с превышением и на удалении в 2—4 км сзади и по флангам колонны бомбардировщиков.

Такая тактика себя полностью оправдала. Часть самолетов противника была перехвачена у аэродромов и связана боем. Отдельные мелкие группы, пытавшиеся прорваться к Пе-2, были атакованы нашими истребителями и к бомбардировщикам не подошли.

В первый же день операции мне пришлось провести бой и против «Фокке-Вульф 190». 23 июня 1944 г. в паре с лейтенантом Ильиным на самолетах Ла-5 мы вылетели на свободную «охоту» в район Орши и на подходе к ней встретились с четверкой ФВ-190. Бой завязался на встречных курсах, с переходом на вертикали, причем противник имел небольшое превышение. Фашистские летчики допустили ошибку, вступив в бой всей четверкой. Мне стало совершенно ясно, что на пикировании Ла-5 не может нагнать ФВ-190. В восходящей же части маневра наш самолет сильней.

Так как гитлеровцы вначале имели некоторое преимущество в скорости за счет превышения, то бой принял характер чередующихся восходящих и нисходящих спиралей, в которых мы взаимно стремились залить друг другу в «хвост». К тре-



Эта фотография была опубликована в журнале «Огонек» за 1944 г. Подпись гласит: «В недавних боях семерка отважных летчиков-истребителей сбила 100 немецких самолетов. Слева направо: старший лейтенант Е. М. Сухомлинов, гвардии подполковник Г. А. Лобов, Герой Советского Союза майор Ф. М. Косолапов, капитан И. И. Ландик, майор И. М. Митенков, капитан Е. Е. Лозовой и майор Г. Г. Власенко.»



Весть о том, что Сергей Луганский принудил гитлеровского аса сесть на наш аэродром, быстрее молнии облетела всю воздушную армию. Прибывший на другой день командующий фронтом Маршал Советского Союза И. С. Конев свое восхищение подвигом летчика выразил двумя словами: «Просто молодец».

За годы войны Сергей Данилович Луганский около 400 раз поднимался в воздух. Лично сбил 37 самолетов противника и 6 — в группе.

тъей фигуре это мне удалось, но замыкающий фашистской четверки увеличил крен и выполнил переворот, уходя отвесным пикированием. Ведущий второй пары «фоккеров» не успел сделать такой маневр и с короткой дистанции был сбит.

В последующем нам приходилось проводить много боев против ФВ-190 и мы убедились, что противник уступает нам в восходящих фигурах, превосходит в скорости пикирования, охотно вступает в бой на виражах, а если бой складывается для

него неудачно, — уходит переворотом с отвесным пикированием. Нужно было решить задачу уничтожения пикирующего противника, и она была решена. Лучшие летчики корпуса, такие, как Косолапов, Майоров, Ландик и многие другие, успешно атаковали их на выходе из пикирования.

Особо запомнился удачный бой, проведенный четверкой наших Ла-5 против более чем 20 Ю-87, ФВ-190 и Ме-109 в районе Мариамполя. Нашу четверку вел командир 322-й дивизии известный летчик Герой Советского Союза полковник М. Нога. Я был ведущим второй пары. Мы перехватили девятку Ю-87, которую прикрывали истребители. Командир принял решение действовать попарно и на большой скорости атаковать «клаптей», пройдя через строй истребителей. Бой сложился очень удачно. Полковник Нога и его ведомый майор Митенков с первой же атаки сбили два Ю-87, уже вытянувшихся в колонну звеньев. Мне удалось сбить ведущего замыкающей тройки.

Затем события лично для меня чуть не приняли трагический характер. В завязавшуюся схватку вмешались идущие с задания наша девятка штурмовиков и прикрывающие их «яки». В воздушной «карусели» мой ведомый капитан Ландик оторвался, и я, ошибочно приняв ФВ-190 за Ла-5 (лобовая часть их была схожей) позволил врагу близко подойти. В дальнейшем бой шел один на один и после ряда эволюций закончился поражением противника на выводе из пикирования.

В ходе этого боя наше звено сбило 7 самолетов противника без потерь со своей стороны. Накапливая опыт боев и анализируя боевые возможности самолетов, наши летчики создали тактику действий против ФВ-190, которая полностью оправдала себя в последующих воздушных схватках.

Важное место в развитии тактики воздушного боя занимала борьба с транспортной авиацией. Опыт, полученный в ходе боевых действий на Волге, в Белоруссии и при освобождении Крыма, как нам представляется, не потерял своего значения и в современных условиях.

В начале июля на один из вылетов мне поставил задачу лично командир корпуса генерал А. Благовещенский. В это время в лесах восточнее Минска была окружена

## Подвиги летчиков 1944 года

крупная немецко-фашистская группировка, а подвижные соединения Белорусских фронтов вырвались далеко на запад. Наш фронт на некоторое время потерял устойчивую связь с танковым соединением генерала Обухова, которое действовало где-то в районе Вилейки.

Нам предстояло разыскать танкистов и по возможности установить с ними связь. Полет нужно было выполнять с переменным профилем, так как расстояние большое, а опознать свои войска можно было лишь с малой высоты. Своих танкистов мы нашли в районе Вилейки, там шел ожесточенный бой. Мы решили попутно с разведкой атаковать железнодорожный эшелон, который шел из Молодечно на Вильнюс. На выходе из атаки я неожиданно для себя увидел целую колонну распынившихся по одному транспортных самолетов Ю-52, следовавших в направлении Минска.

Такую цель не часто встретишь. Ю-52 шли, буквально прижимаясь к земле, между холмами, которыми изобиловала местность. Я передал по радио приказ об атаке «юнкерсов». Сам решил атаковать ближайший самолет. Превышение у меня было небольшое, и я его израсходовал на догон. Атаковать с точным прицеливанием с бреющего полета оказалось трудно. Меня не смущала бледно-зеленая трасса огня, открытого стрелком, но маневрировать было тяжело. В общем атака не получилась. Вторичный заход выполнил с большим ракурсом и опять вышел на бреющий полет. Видел, как снаряд попал в фюзеляж, но самолет не сбил. В третью атаку зашел с большим превышением — пикируя на Ю-52, как на неподвижную цель.

Вот это и нужно было делать с самого начала. Цель перемещалась от меня только в одном направлении, и я легко выбрал упреждение. Еще не открыв огня, приказал остальным атаковать с пикирования под ракурсом 0/4, как наземную цель. Длинная очередь — и «юнкерс», врезавшись в землю, развалился на куски. Второй Ю-52 был сбит с первой же атаки. Но горючее на исходе, а мы везем данные разведки. Приходится уходить. Четыре огромных столба дыма остались на месте гибели «юнкерсов». В последующих встречах с Ю-52 наши летчики



в воздушном бою шестерки истребителей Николая Дмитриевича Гулаева с большой группой вражеских самолетов рассказывали всюду. О нем сообщалось в сводке Совинформбюро, говорили товарищи, писали газеты. В этом бою наши летчики сбили 11 вражеских машин, из которых пять сгорело от метких очередей Николая Гулаева.

И когда первого июля 1944 года за мастерство и отвагу в воздушных боях с фашистскими захватчиками Николай Дмитриевич Гулаев был отмечен второй медалью «Золотая Звезда», это была достойная награда бесстрашному летчику-истребителю, мастеру воздушного боя.

240 боевых вылетов совершил Н. Д. Гулаев за время Великой Отечественной войны, 69 боев провел летчик, в которых сбил 57 гитлеровских самолетов.

---

неоднократно убеждались в целесообразности такой атаки.

Вывод был ясен: тихоходную по сравнению с истребителем цель, следующую на малой высоте, надо атаковать так же, как и наземный объект, — с пикирования, выбирая необходимое упреждение.

Закономерным явлением для наших боевых порядков стала их большая маневренность. В ходе многих боев, товарищеских споров, на разборах и тактических занятиях мы пришли к выводу, что нужно увеличить дистанции и интервалы между парами. «Этажерку», применявшуюся в

воздушных боях на Кубани, пришлось несколько модернизировать. Ввиду того что основные силы противника действовали от малых высот и до 3000 м, а боевые качества наших самолетов позволяли нам успешно вести бой, даже не имея первоначально превышения над врагом, мы начали сосредоточивать свои силы на высотах до 4000 м. Это сразу увеличило число встреч с фашистскими самолетами.

Далее, что мы сделали, — это резко уменьшили количество самолетов в так называемых группах прикрытия. Прежние боевые порядки, например, строились так: в эскадрилье одно звено было прикрывающим, внутри звена ведомая пара прикрывала ведущую и в каждой из пар ведомый летчик также занимался прикрытием. Все это уменьшало количество «активных штыков» и снижало боевую эффективность истребителей. Уменьшив состав групп, мы увеличили их количество. В бою все более начинало действовать правило «атакуем все».

Такая тактика в дальнейшем получила принципиально новое направление. Так как основу немецко-фашистской авиации стали составлять многоцелевые истребители «Фокке-Вульф 190», то против них наиболее успешно действовали большим количеством мелких легко маневрирующих групп, пар и звеньев. Преимущества таких боевых порядков были очевидны. Пары и звенья могли действовать на больших, чем эскадрилья, скоростях. Ведомые летчики получили возможность «отрываться» от непрерывного наблюдения за задней полусферой и также вести поиск. Маневренные скоростные боевые порядки позволяли быстро сосредоточивать наши группы при обнаружении противника.

В дальнейшем возросшее боевое мастерство наших летчиков и благоприятная обстановка, сложившаяся на фронтах в заключительной стадии войны, позволили советской авиации добиться еще больших



Боевой путь Арсения Васильевича Ворожжекина начался в небе Халхин-Гола. Здесь он получил боевое крещение, одержал первую победу. И все-таки самым памятным для него оказался 1944 год. 4 февраля ему было присвоено звание Героя Советского Союза, а в августе того же года вручена вторая медаль «Золотая Звезда».

успехов. Так, в Берлинской операции 1945 года 7-я гвардейская дивизия 2 иак уничтожила 96 фашистских самолетов, потеряв в воздушных боях только два своих.

В Белорусской операции большой размах получили действия истребителей по наземным целям. Это объяснялось многими причинами. Обстановка в воздухе складывалась в нашу пользу и позволяла привлечь часть истребителей к уничтожению противника на земле. Расход сил штурмовиков и бомбардировщиков в ходе стремительного наступления был очень велик. Следовало наращивать силу удара истребителей. Кроме того, на организацию взаимодействия бомбардировщиков и штурмовиков требовался определенный срок, а такие цели, как самолеты на аэродромах, могли за это время перебазироваться.

## Подвиги летчиков 1944 года

Большого опыта штурмовых действий мы в то время не имели. Ранее небольшими группами, главным образом парами и звеньями «хозотников», наносились удары по наземным объектам, но теперь предстояло самостоятельно действовать крупными группами и на большом удалении от линии фронта в тылу противника. На основе опыта отдельных летчиков мы пришли к некоторым тактическим выводам, позволившим успешно осуществить многие удары по наземным целям. Прежде всего следовало решить вопрос о повышении силы удара истребителей. Выход был найден — установили бомбодержатели и подвесили две бомбы под крыльями самолета. С помощью коллиматорного прицела нельзя было бомбить. В тренировочных полетах летчики нашли вспомогательные ориентиры для бомбометания с разворота, и мы нанесли нужные отметки на крыло самолета.

Первый удар составом полка Ла-5 был нанесен по аэродрому Каунас под вечер. На аэродроме находилось около 40 самолетов, 10 из них было уничтожено. Вместе с тем мы убедились, что в ходе штурмовки после сброса бомб «круг» самолетов не полностью позволяет в ко-

роткое время выполнить несколько заходов на цель, а распределение целей между эскадрильями очень усложняет маневр.

На разборе этого вылета летчики Косолапов, Власенко, Говоров и другие высказали мысль о проведении штурмовки не с круга, а одновременно с двух направлений. Суть такого приема состояла в том, что командир ударной группы после атаки выполнял разворот с набором высоты и атаковал в обратном направлении другую цель. Затем, совершая такой же маневр, он вновь переходил в атаку на первоначальную или другую цель, а за ним следовала вся «цепочка» самолетов. Вместо целого «холостого» круга до следующей атаки летчик делал только разворот на 180°. Таким образом, получался своего рода эллипс, при котором огонь велся одновременно с двух направлений по стоянкам самолетов, и резко увеличивалось количество атак.

Все летчики последовательно выполняли маневр за ведущим, а он выбирал, на какую из очередных стоянок самолетов нужно перенести атаку. Мы рассчитали несколько вариантов подобного удара, и по расчетам получилось, что в среднем



Смелостью и отвагой летчиков Первого гвардейского штурмового авиационного корпуса восхищались все, кому довелось видеть четкую работу гвардейцев. От их бомбовых и штурмовых ударов трудно было укрыться гитлеровским захватчикам. На снимке: вручение Знамени Первому гвардейскому штурмовому авиационному корпусу.

16 самолетов обеспечивают непрерывность ведения огня по аэродрому с двух направлений.

Через несколько дней эта тактика получила боевую проверку. На полевом аэродроме Иукштайн были обнаружены самолеты противника. В воздух поднялся 937-й истребительный авиа полк в составе 24 Ла-5. Командовать группой было приказано мне, заместителем был назначен командир полка майор Косолапов. Боевой порядок полка состоял из колонны четырех звеньев ударной группы и звена для подавления зенитной артиллерии. Двадцать самолетов имели бомбы. Одно звено попарно следовало над строем полка и решало задачи прикрытия от истребителей противника на маршруте и во время штурмовки. Группа подавления зенитной артиллерии после решения своей задачи должна была принять участие в штурмовом ударе. Следовательно, уже в замысле налета была заложена идея максимального использования сил для действий по целям. Только одно звено самолетов предназначалось для охранения. Полет совершился на значительную по тем временам дальность с бомбами наружной подвески.

Маршрут полета был избран очень удачно — над лесисто-болотистой мест-

ностью. И удар для фашистов оказался внезапным. Во время штурмовки не только полностью подтвердились наши расчеты, но и выявилось еще одно достоинство непрерывности ведения огня. Зенитная батарея противника, подавленная ударом специального звена, не смогла вести огонь в дальнейшем еще и потому, что на аэродром непрерывно пикировали наши стреляющие самолеты и фашистские зенитчики залегли в щели.

И вот результаты удара. Полк уничтожил четырехмоторный «Фокке-Вульф-Курьер», десять истребителей, а также повредил большое количество самолетов. Истребители противника в воздух не поднялись, и мы никаких потерь не понесли.

В дальнейшем 2 иак, взяв в основу этот способ действий, продолжал совершенствовать тактику штурмовых ударов по аэродромам. В частности, чтобы предупредить взлет дежурных истребителей, было введено предварительное блокирование вражеских аэродромов с выходом блокирующих групп на аэродром с бреющего полета за несколько минут до подхода основных сил.

Первые успехи в штурмовых действиях нашли самый широкий отклик среди командования и летного состава. В большинстве своем все вылеты на свободный

## ЦИФРЫ, ФАКТЫ, СОБЫТИЯ

**В** ДНИ прорыва и снятия блокады Ленинграда, несмотря на очень плохую погоду активно действовала и авиация. Только 13-я и 14-я воздушные армии в январе и феврале 1944 года произвели 12855 самолето-вылетов на поражение войск противника в районе Красного Села, Дудергофа, Пушкина и других населенных пунктов.

**Т**о было в феврале 1944 года. Молодые летчики младшие лейтенанты Протчиев и Надточев выполняли задание по штурмовке вражеской автомобильной колонны. Сделав два захода на цель, Надточев увидел, как самолет ведущего задымил и неуклюже пошел на посадку. Не раздумывая ни минуты, Надточев посадил свой самолет рядом с ним. Под обстрелом врага он взял Протчиева и его стрелка-радиста и благополучно доставил на свой аэродром.

**Э**то произошло незадолго до освобождения станции Шепетовка. Семерка Ивана Долгова вылетела на штурмовку железнодорожного узла. Удар был исключительно точным: уничтожено 13 эшелонов противника, насчитывавших около 400 вагонов и платформ с войсками, боеприпасами, горючим, танками.

Ведущий был награжден орденом Суворова III степени.

**Г**руппа наших истребителей Як-1 под командованием подполковника А. Обозненко была наведена с земли на 60 фашистских бомбардировщиков, прикрываемых 20 истребителями. В результате смелой и решительной атаки вражеские самолеты были рассеяны. В завязавшемся воздушном бою сбито 11 самолетов противника. Всего в этот день группа Обозненко уничтожила 15 самолетов врага. Три победы одержал ведущий.

**В** ДНИ великой битвы на Волге родился замечательный почин. Саратовский колхозник Ферапонт Головатый отдал свои сбережения на постройку боевого самолета. В числе тех, кто внес свой вклад в дело защиты Родины, была и колхозница

поиск противника при отсутствии встречи с ним стали заканчиваться ударами по наземным целям. Взвесив свои возможности и опыт действий, истребители корпуса стали решать задачи не только по уничтожению авиации на аэродромах, автомашин и мелких объектов, но и других важных наземных целей.

Мне особенно запомнился налет на железнодорожную станцию Тильзит. В то время днем глубина проникновения нашей фронтовой авиации в тыл противника обычно не превышала 50—100 км. На этот раз генерал А. Благовещенский поставил задачу нанести удар по объектам, расположенным уже на самой территории Германии. Предстояло совершить полет на 180 км в тыл противника, пройдя через его аэродромы и зоны сильного зенитного огня.

Появление наших истребителей и штурмовиков днем на большой глубине в районе важного железнодорожного узла имело и большое морально-политическое значение. Однако решить эту задачу было трудно. Десятки раз мы подсчитывали свои возможности и, наконец, выбрали вариант с использованием большой высоты полета и наивыгоднейшей скорости.

Задание это поручили опытным летчикам, с которыми мы уже провели многие

десятки воздушных боев и штурмовок (среди них был майор Власенко, ныне генерал-майор авиации; мой постоянный ведомый лейтенант Ильин и другие). Горючего для построения наиболее выгодного маршрута у нас не хватало, поэтому сразу после взлета перешли в набор высоты по прямой. К цели следовали на высоте 5000—5500 м. С этой высоты на подходе к цели увидели Балтийское море. Начинаем снижение. Солнце находится на западе, и мы обходим город, чтобы со стороны солнца атаковать железнодорожную станцию. Станция забита эшелонами, много войск. Высота 1500 м. Полетели бомбы, вывод боевым разворотом и атака из пушек до бреющего полета. Еще заход... Вспыхнул один эшелон, последовал взрыв.

Продолжить бы штурмовку, пушечные снаряды есть, на станции паника, но горючего, как говорится, в обрез, приходится быстро уходить с набором высоты. Удар был внезапен, зенитки открыли огонь только при нашем отходе от цели. Не долетая 50 км до линии фронта, слышу передачу Власенко: «На перегоне у станции Пельвишки эшелон. Можно атаковать». Быстро прикидываю остаток горючего. Пожалуй, на атаку с ходу хватит. Атакуем поперек эшелона. В составе есть

А. Селиванова. Свой первый щедрый дар — 100 тысяч рублей — она тоже отдала на постройку самолета.

За первым истребителем, построенным на средства А. Селивановой, последовал второй. За вторым — третий. Советская патриотка обеспечила боевыми машинами звено летчиков.

**Д**ВЕНАДЦАТЬ Ил-2 и четыре истребителя сопровождения нанесли успешный удар по танкам противника в районе Могилевщины. Было уничтожено несколько танков противника. При возвращении на свой аэродром штурмовики встретили группу бомбардировщиков. Ведущий капитан Самоделкин принял решение атаковать врага. В результате смелых действий советских летчиков самолеты противника повернули назад.

**Т**АКОГО не знала история боевого применения авиации. Части 16-й Воздушной армии нанесли удар силами 526 самолетов по окруженному вражеским войскам у Бобруйска. В результате мощного воздействия с воздуха за полтора часа было уничтожено большое количество техники и живой силы. противника. Остатки окружённой группировки были вынуждены сдаться в плен.

**15** АВГУСТА 1944 года на пятерку штурмовиков, ведомую Героем Советского Союза И. Павловым, напали 18 ФВ-190. При выходе из атаки воздушный стрелок Мамырин сбил одного истребителя. Второго уничтожил капитан Павлов. Через несколько минут два истребителя во время разворота подожгли старшие лейтенанты Михайлов и Шахов. Еще од-

ному гитлеровскому стервятнику нанес поражение капитан Павлов.

Бой закончился победой штурмовиков.

**Б**ОИ был жарким. Командир звена Иван Киселев сбил один «Фокке-Вульф 190». Но скоро и сам был тяжело ранен. Советский офицер не покинул боя. Истекая кровью, он продолжал прикрывать бомбардировщики. Только после полного выполнения задания он вернулся на свой аэродром.

**В**ХОДЕ Львовско-Сандомирской операции наша авиация совершила около 50 000 боевых самолето-вылетов. Немецко-фашистским войскам был нанесен значительный урон в живой силе и технике.

цистерны, выбираю одну из них и веду огонь почти в упор. Следом за мной вытянулась цепочка пикирующих Ла-5.

Результаты удара определять некогда и на повторной атаку горючего нет, но слышу, как Ильин передает: «На перегоне большой пожар». Группа подстраивается, и мы выходим на свой аэродром.

Так в ходе боев развивалась тактика. Наши летчики, командиры изучали боевой опыт не только своих частей, но и соседей, опыт боевых действий истребителей других фронтов, где также появил-

лись много новых тактических приемов и способов боевых действий истребителей. Нам помогали размышления и теоретические расчеты. Мы никогда не стремились к выработке шаблонных, годных на все случаи жизни тактических приемов. Весь смысл тактического совершенствования сводился к тому, чтобы даже в самой сложной боевой обстановке командир и каждый летчик понимали свой маневр и применяли такие способы действий, которые вели бы к быстрой и решительной победе.

## АТАКУЕМ С НИЖНЕЙ ПОЛУСФЕРЫ

Полковник А. АЛЕЛЮХИН,  
дважды Герой Советского Союза

ЭТО произошло накануне боев под Мелитополем. Наш гвардейский полк во главе с майором Львом Шестаковым к тому времени прошел уже большой боевой путь. В воздушных схватках с врагом в небе Севастополя, Одессы и Ростова, в боях над Волгой мы выработали тактику действий в составе пары, смело применяли вертикальный маневр и эшелонирование по высотам. Многие гвардейцы имели боевые награды, а фюзеляжи самолетов пестрели десятками звездочек, означающих сбитые самолеты врага.

На другой день мы всей десяткой вылетели на прикрытие наших наземных войск. Высота 3000 м. Идем разомкнутым по фронту строем. Так лучше наблюдать за воздушной обстановкой, а при необходимости перестраиваться. С запада на вы-

соте 4000 м приближается большая группа бомбардировщиков. Их штук сорок. Выше шныряют несколько десятков «шмиттов». Предупреждаю об этом ведомых.

Быстро оцениваю обстановку. Если атаковать бомбардировщиков сверху, нас заметят истребители врага, свяжут боем. «Юнкерсы» могут произвести прицельное бомбометание. Такого допустить нельзя.

«Атакуем с нижней полусфере», — принимаю решение и даю команду на разворот «все вдруг». Мы с Елизаровым идем в голове колонны пар. Численное превосходство не смущает: за три года войны приобрели достаточный опыт воздушных боев.

Сближение происходит почти на встречных курсах. Для атакующих это не совсем удобно, но зато «шмитты» лишены возможности вести наблюдение за нами. Значит, удар будет внезапным. А это уже половина победы.

Определяю расстояние до начала боевого разворота. Его нужно выполнить так, чтобы после вывода быть в хвосте ведущего на дистанции 50—100 м. Истребители прикрытия пока никаких мер не при-

---

Подвиги  
летчиков 1944 года

нимают. По-видимому, все еще не видят нашу группу.

— Боевой! — даю команду всем, а командирам звеньев еще дополнительную: «Бить по ведущим девяток».

Мой расчет прост. Уничтожим ведущих, строй бомбардировщиков будет сломан, прицельное бомбометание не состоится. Надежды оправдались. После первой же атаки все четыре головные машины вспыхнули и камнем пошли вниз. Их сбили Александр Карасев (ныне Герой Советского Союза генерал-майор авиации), Тимофеенко, Елизаров и я.

Увидев участь ведущих, вражеские бомбардировщики разделились на две группы и стали разворачиваться на свою территорию. Их бомбы упали далеко от наших войск. Наша атака для истребителей прикрытия была как гром среди ясного неба. Однако они быстро опомнились и, видя свое численное превосходство, бросились на нашу десятку.

Поздно! Мы встали в круг. Забраться в это кольцо решился только один «шмитт», но он тут же развалился на куски от меткой очереди Михайлова. А к месту боя уже спешили новые группы наших истребителей. Они с ходу вступали в бой с разрозненными группами врага.

Круг самолетов нашей эскадрильи распался. Сережа Елизаров, не заметив шестерку прикрытия, бросился на одинокий бомбардировщик.

— Шестнадцатый! Займите свое место! — приказал я.

Но было уже поздно. Шестерка фашистских самолетов с яростью набросилась на машину Сергея. Мы всей группой спешали на выручку друга. А гитлеровцы тем временем уже зажали Сергея в плотное кольцо. Казалось, вот-вот последует смертельная очередь.

К счастью, этого не произошло. Заметив нашу группу, фашисты бросились наутек.

Летом 1944 года спесь с фашистских летчиков была сбита окончательно. В боях над Перекопом нам даже пришлось «переквалифицироваться». Вылетая на прикрытие наземных войск, мы уже редко вступали в бой. Фашистские летчики, заметив нас, уходили вовсю. Что делать? Не возвращаться же с боеприпасами. Вспомнили незабываемые дни штурмовок при обороне Севастополя. Опыт приго-



А. Алелюхин у своего истребителя.

дился. Только теперь мы поливали передний край фашистов не из пулеметов, а из скорострельных авиационных пушек.

После освобождения Крыма наш полк был переброшен на 1-й Прибалтийский фронт в район Каунаса. Здесь гитлеровскую авиацию представляли «Фокке-Вульф 190». Однако и летчики этих машин скоро отказались от свободной охоты. Наше господство в воздухе было уже безраздельным. Тогда «фоккеры» приступили к черновой работе — штурмовке наземных целей. Но и это им стало обходиться дорого.

Помню, вылетели мы шестеркой в район Инстенбурга. Долго искать врага не пришлось. Около двадцати «фоккеров», прижимаясь к земле, хотели нанести удар по переднему краю наших войск. Мы бросились им наперерез. Атака, вторая... Четыре «фоккера» ткнулись в землю, не долетев до линии фронта. Остальные пять надцать быстро освободились от бомб и бросились наутек.

Боевые вылеты, разборы воздушных схваток утомляли летчиков. Напряжение

требовало разрядки. И мы ее находили в художественной самодеятельности. Особой популярностью пользовалась группа акробатов. Выступали обычно прямо у самолетов.

Во время одного из концертов дежурная пара так увлеклась нашим выступлением, что просмотрела сигнал на вылет. Дело было перед закатом, и гитлеровский разведчик мог уйти безнаказанно. Я пулей слетел с верхней точки акробатической пирамиды. Через минуту сидел в кабине самолета. Механик помог запустить мотор. Еще несколько секунд, и я в воздухе.

Надевать лямки парашюта и застегивать привязные ремни пришлось в наборе высоты на ощупь — боялся упустить из виду разведчика. А он, заметив погоною, резко увеличил скорость. Меня вырнула быстроходность боевой машины. Разведчик был сбит с первой атаки над линией фронта.

В боях на Прибалтийском фронте в нашем полку заметно повысилось мастерство молодежи. Ведомый летчик стал более активным воздушным бойцом. Это расширило тактические возможности пары. Группа при этом стала маневреннее и монолитнее, а чувство локтя товарища, взаимная выручка — жизненной потребностью каждого.

Примечателен в этом отношении опыт летчиков нашей эскадрильи Сергея Елизарова и Михайлова. Первый был моим ведомым, второй — ведомым Тимофеен-

ко. На фронт они пришли еще совсем юнцами, а к середине 1944 года уже сбили по нескольку самолетов врага. День Победы Елизаров встретил Героем Советского Союза.

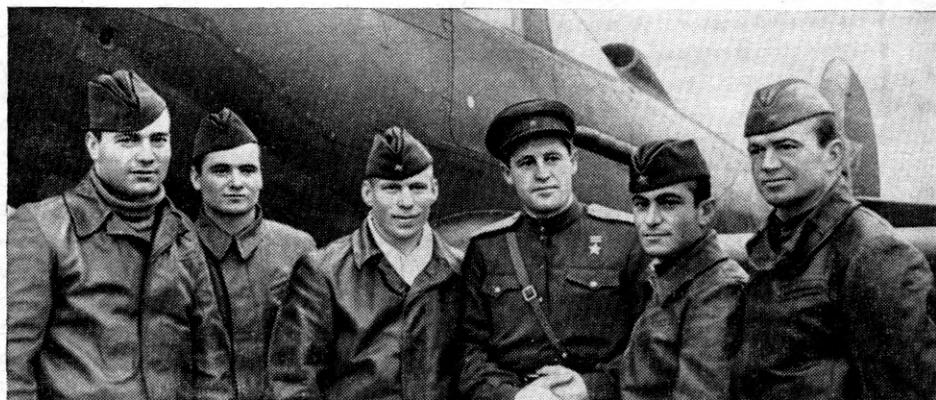
Кстати говоря, в нашем полку вырос 21 кавалер «Золотой Звезды». Особенno известен был Амет-Хан Султан. Он был неутомим в работе, отважен в бою, смел в принятии решения. Из его боев 1944 года мне запомнился один, когда шестерка Амет-Хана прикрывала действия штурмовиков дважды Героя Советского Союза Мусы Гареева.

Штурмовики выполняли второй заход на скопление фашистских танков. Над горизонтом появилось 12 темных точек.

— Приготовиться к бою! — подал команду Амет-Хан.

Он верил в своих боевых друзей и смело пошел на ведущего. Рядом неизменный друг — Иван Борисов. Ведущим фашистских истребителей оказался опытный летчик. Он не только оборонялся, но и нападал. И все-таки Амет-Хан сумел обмануть врага. На выходе из боевого разворота он поймал его в прицел и дал короткую очередь. Гитлеровец сорвался в штопор и под крутым углом встретился с землей.

Амет-Хан осмотрелся, сделал горку. Штурмовики продолжали свое дело. Фашистские истребители были связаны боем. Но что это? Сердце похолодело: к хвосту машины Борисова пристроился гитлеровец. Амет-Хан бросил свой истре-



Далеко за пределы полка разнеслась слава об отважных летчиках-истребителях. Справа налево: Головачев, Амет-Хан Султан, Морозов, Алелюхин, Борисов, Лавриненков.

битель вниз. Фашист успел дать только одну очередь, в ту же секунду он сам задымил, получив порцию свинца от Амет-Хана. Жизнь друга была спасена. И все это за двадцать минут воздушного боя!

Перед перелетом в Прибалтику эскадрилья, которой командовал Амет-Хан, отличилась в боях над Днепром. Такого не знала даже история нашего полка. Только за неделю ведомые Амет-Хана в воздушных боях уничтожили 32 гитлеровских самолета. Четыре из них лично сбил командир эскадрильи.

Уходят в прошлое воспоминания о боях. Жизнь идет вперед. После войны дважды Герой Советского Союза Амет-Хан Султан, на счету которого было 603 боевых вылета, 150 воздушных боев, 30 лично сбитых самолетов противника и 19 в групповых боях, стал летчиком-испытателем. За испытание новой авиационной техники ему в числе других была присуждена государственная премия. Да и другие воспитанники нашего полка старательно преумножают славу крылатой гвардии.

## ПРИКРЫВАЯ ПИКИРОВЩИКОВ

Гвардии генерал-майор  
авиации В. ПОПКОВ,  
дважды Герой Советского Союза

Над освобожденной землей занимался новый день — двадцать пятое июня 1944 года. Мы, летчики 5-го Гвардейского истребительного авиационного полка, знали, что нам предстоит прикрывать бомбардировщиков из соединения генерала Ивана Семеновича Полбина. Каждый из нас считал за честь выполнять такое задание. Новый день не обещал быть легким. На львовском направлении фашистское командование, пытаясь сорвать наступление наших войск, создало мощный бронетанковый кулак. Полбинцы должны были нанести по танкам врага удар. Нам предстояло сорвать попытки гитлеровцев отразить этот удар.

...Ведомая мною четверка «лавочкиных» завершает первый разворот почти над самым нашим аэродромом. На тысячу метров ниже нас безукоризненный строй «пешек» генерала Полбина. Их охватывает надежное кольцо непосредственного прикрытия из восьми машин нашего полка, ведомых командиром Аркадием Концевым. Вскоре я слышу голос генерала, ведущего пикировщиков.

— А где Лавейкин?

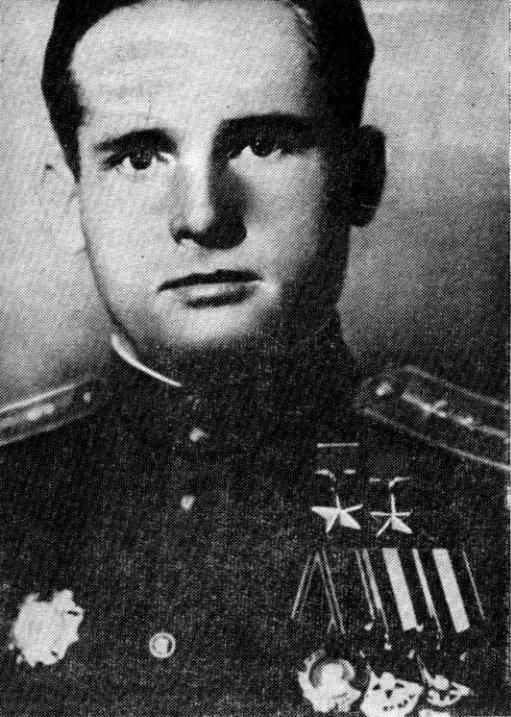
— Сегодня он со штурмовиками работает, — следует ответ.

Через некоторое время показалась израненная бомбами и снарядами земля.

Я отчетливо вижу, как внизу, впереди, вспыхивают задние кромки крыльев «петляковых», выпустивших тормозные щитки. Генерал выводит бомбардировщиков точно на цель и они выписывают гибкий вензель знаменитой «полбинской вертушки». Вот уж от взмылавшей почти от самой земли головной машины отрываются тяжелые бомбы. И из-под сорванной дымовой волной маскировки взвивается пламя первого взрыва, а около скопления танков бегают в панике гитлеровцы.

---

Подвиги  
летчиков 1944 года



Самыми памятными датами 1944 года Павел Михайлович Камозин считает май и июль. В мае эскадрилья, которой он командовал, уничтожила 63 вражеских самолета, в том числе 19 из них сбил командир, Герой Советского Союза. А в июле Указом Президиума Верховного Совета СССР за новые боевые подвиги Павел Михайлович был награжден второй медалью «Золотая Звезда».

Мне не слышно взрывов. Но отчетливо видно, как с поверхности земли поднимаются черные дымовые шары с яркими языками пламени. А вертикальная карусель «полбинской вертушки» неотвратимо вращается над этим стальным муравейником.

Две четверки Ла-5 Концевого ходят по обеим сторонам «вертушки», а мы патрулируем над ними, готовые свалиться на голову врага, который попытается сорвать бомбардировку...

— Виталий, справа, ниже тебя на пять-

сот метров, «мессеры», — слышу голос Концевого, наблюдающего снизу.

Вот и я различаю камуфлированные трапециевидные крылья «мессеров». Их шестнадцать. На огромной скорости, полупикируя, они идут прямо против четверки, ведомой Концевым. Вероятно, рассчитывают, «пробив» ее навылет, выйти в атаку прямо по «вертушке», чуть выше того места, с которого полбинцы сыплют вниз фугасные бомбы.

Вслед за мной ударная группа начинает стремительное снижение наперевес «мессерам». Ни медлить, ни торопиться нельзя: мы должны отсечь их огнем от наших пикировщиков как раз в том месте, с которого они уже не успеют перестроиться для нового захода. Тогда бомбардировщики успеют полностью выполнить свою задачу.

Вот уж и первая пара патруля Концевого успела развернуться снизу на встречную атаку «мессершмиттов», но идущая за ним пара еще только заканчивает разворот... И в это мгновение сплелись в узел огненные трассы истребителей. Шквальный огонь пушек заставляет мою машину вздрогивать. Осиное тело ведомого фашистской колонны занимает все большую площадь в прицеле моего самолета и, наконец, вспыхнув, проваливается из поля зрения...

Оглядываюсь. В голубизне неба три дымовых шлейфа. Пылают «мессершмитты». Однако фашистские летчики все же пытаются прорваться к нашим пикировщикам. Но уже поздно. Генерал с самой вершины «вертушки» под прикрытием группы Концевого выводит бомбардировщиков в горизонтальный полет. Пикировщики уходят на свой аэродром.

На пути тринадцати фашистских истребителей теперь лишь наша четверка... Мы хорошо понимаем, что Концевой не может оставить нам в подкрепление ни одной машины. И, пользуясь более чем троекратным численным превосходством, фашисты пытаются навязать нам неравный бой.

Сначала они даже пытаются пересечь путь нашей возвращающейся колонне. Однако мощный огонь пушек преграждает им дорогу. Фашисты не упорствуют, а разворачиваются и уходят в сторону.

По всему видно, что тринадцать кресто-

## Подвиги летчиков 1944 года

носцев только того и ждут, чтобы ударили нам по хвостам, а прорвавшись, — обрушить огонь на полбинцев. Наша четверка снова на встречных курсах с «мессерами». Отлично освоился с ритмом боя мой ведомый А. Пчелкин. Четки и экономны очереди его пушек. А вот пара капитана А. Карпова резковата на разворотах, чувствуется нервозность, неэкономно продолжителен огонь его ведомого.

Я поинтересовался, почему небрежно работают. И Карпов тут же сообщил, что у них кончаются боеприпасы. Даю им команду отходить к основной группе.

Увидев, что нас остается двое, фашисты не спеша перестраиваются. Девять замыкают вокруг нас широкий круг, а четверка атакует меня сзади. Но Пчелкин стремительно взмывает надо мной и выпускает длинную очередь по ведущему «мессершмитту». От неожиданности три фашиста расходятся в стороны, а четвертый падает на землю.

Придя в себя, тройка стервятников начинает собираться. Я делаюворот, и «мессер» оказывается в прицеле. Уверенно нажимаю на гашетки. Но... выстрела не произошло, боеприпасы кончились и у меня.

Гитлеровские летчики, очевидно, поняли наше отчаянное положение и плотным кольцом стараются зажать нас. Все отчетливей видны мне, как ножом отсеченные, крылья, блеск винтов, черные шлемы летчиков. Их замысел был прост: заставить нас сесть на территорию, занятой противником.

Ищу выход из создавшегося положения. И тут я увидел справа большое облако. «В облака!» — мелькнула мысль. Инстинктивно рву ручку на себя и одновременно командую Пчелкину следовать за мной.

Сплошная пелена окутывает машину, но я слышу голос своего ведомого, который передает, что не успел войти в облака. Не раздумывая, даю ручку от себя. Выйдя из облаков, вижу, как пара «мессеров» пристраивается в хвост Пчелкину. Доворот. Имитируя атаку, вались на хвост фашистского ведущего. Гитлеровцы не принимают боя. А нам того и надо. Теперь мы уже вдвоем вновь пытаемся уйти в спасительную облачную муть.

На минимальной дистанции друг от друга пронизываем облако. Оглядываясь, я вижу красный нос машины своего ведо-



В. Попков у своего истребителя. Каждая звездочка на фюзеляже — это удачный бой летчика, это сожженный гитлеровский самолет.

мого. Теперь ясно, что гитлеровским летчикам нас не сбить.

Через час мы вернулись на аэродром. А еще через сутки наши войска вступили во Львов. И почти через двадцать лет на 212-й странице «Истории Великой Отечественной войны» я с волнением читал: «...особенно эффективно действовала группа в составе 15 пикирующих бомбардировщиков, ведомая командиром 2-го Гвардейского бомбардировочного авиационного корпуса генерал-майором авиации И. С. Полбиным. Удары авиации ослабили танковую группировку противника...»

Тогда, когда это происходило, и не думали, что наши автоматические пушки — инструмент, подходящий для того, чтобы вписывать строки непосредственно в историю войны.

Не одна сотня воздушных боев на счету у этих советских асов. Сотни самолетов врага уничтожили бесстрашные воздушные бойцы. Родина высоко оценила их подвиги. Слева направо (сидят): Д. Глинкин, В. Попков, И. Кожедуб. А. Боровых и П. Головачев; (стоят): А. Ефимов, А. Недбайло и В. Мыхлик.



# Семья крылатых героев

В семье колхозника Степана Пляца  
(село Озерцы Витебской области) —  
шесть летчиков. Двое из них Герои  
Советского Союза.

(Из газет)

Летал я и ездил по свету немало,  
И вот привелось погостить в Озерцах.  
Хочу рассказать о семье небывалой,  
О чистых, как эти озера, сердцах.

Здесь люди, как пчелы в разгар  
медосбора,  
Работают щедро. Их совесть чиста.  
А сколько героев в военную пору  
Отечеству дали родные места!

Сосною пропахшая скромная хата.  
Штакетничек. Яблони в окна глядят.  
А сколько отсюда взлетело крылатых  
Моих земляков, белорусских орлят!

У Пляца Степана в семье подрастали  
И с детства о звездах мечтали сыны.  
И вот они взмыли в небесные дали,  
Свои догоняя мечтанья и сны.

В несчетных полетах окрепли их  
крылья  
И в мирные дни, выполняя приказ,  
Они в Заполярье далеком служили,  
На Северный полюс летали не раз.

<sup>1</sup> Стихи написаны для нашего журнала к 20-летию освобождения Белоруссии от фашистских захватчиков.

Но вспыхнули молнии в небе высоком,  
И час испытания грянул суров.  
И ринулась в битву — за соколом  
сокол —  
Четверка отважных средь многих бойцов.

Стрельцов черных они разгромили  
И после победы своей над врагом  
Герои, сложив, словно голуби, крылья.  
Опять возвратились в родительский дом.

А двое для счастья под кровлею отчей  
С любимыми вместе вернулись сюда —  
Они привезли двух невесток, двух летчиц,  
У каждой из них — Золотая Звезда.

Так будьте крылаты и нынче, и завтра,  
Друзья дорогие, героев семья!  
Пусть внуки Степана пойдут  
в космонавты,  
Как некогда в летчики шли сыновья.

Стремятся к созвездьям орлы и орлицы,  
Не гаснет в сердцах мироздания зов.  
Родители, Родина вправе гордиться,  
Имея таких дочерей и сынов.

**Петрусь БРОВКА**

Перевел с белорусского  
Яков Хелемский.

В Калуге, на улице Дзержинского, стоит на гранитном постаменте бронзовый бюст дважды Героя Советского Союза Александра Терентьевича Карпова. Каждый, кому довелось побывать в этом городе, обязательно остановился у монумента герою.

За годы Великой Отечественной войны Карпов более 500 раз поднимался в воздух, участвовал во многих воздушных боях. От точной очереди советского аса свалилось на землю 27 вражеских самолетов.

Однако не пришлось А. Т. Карпову встретить день Победы: он погиб 20 октября 1944 года при выполнении боевого задания.



## К ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА

*Приближается двадцатая годовщина победы Советского народа и его Вооруженных Сил над немецко-фашистской Германией.*

*В многочисленных битвах Великой Отечественной войны наши летчики с честью выполнили свой долг перед Родиной. Они проявили массовый героизм, мужество и высокое мастерство в борьбе с сильным и коварным врагом. Неувядаемой славой покрыли свои боевые знамена истребители, штурмовики, бомбардировщики, разведчики.*

Редакция журнала обращается к летчикам, штурманам, инженерам и техникам, всем офицерам, находящимся в строю и в запасе или отставке с просьбой: рассказать о подвигах своих товарищ по оружию, героических поступках однополчан, прислать в редакцию воспоминания, документы, записки, письма, фотографии, показывающие героизм и мужество авиаторов.

В этом номере журнала мы рассказываем о подвигах летчиков 1944 года — года выдающихся побед на фронтах Великой Отечественной войны. В последующих номерах журнала будет продолжена публикация статей, воспоминаний, фотодокументов об авиаторах, доблестно сражавшихся с врагами нашей социалистической Родины.

# СТРАНИЦЫ ЛЕТНОЙ КНИЖКИ

Полковник Н. ПЛАТОНОВ,  
Герой Советского Союза

ЛЕТНАЯ книжка — неизменный спутник пилота. Ее страницы уже пожелтели от времени. Но каждая строка на этих листках — волнующий рассказ о полетах, память о боевой жизни летчика. Тут есть записи об учебных и тренировочных полетах, перегонке самолетов и перелетах, но самое интересное, конечно, относится к периоду Великой Отечественной войны. Это записи о боевых вылетах.

Листают пожелтевшие страницы. Оживают картины битвы на Курской дуге, боев в Донбассе, на Днепре и над Одессой. Невольно вспоминаю боевых друзей Павла Головко, Ивана Примакина, Алексея Логвиненко и многих, многих других. Сколько раз мы вместе штурмовали вражескую оборону, уничтожали самолеты на аэродромах и разрушали переправы. Взгляд задерживается на одной из страниц.

То было двадцать лет назад. Ясско-Кишиневская операция. Мне довелось участвовать в ней с первого дня исторического сражения. Как только поднялось солнце, разогнав предутренний туман, личный состав полка был выстроен на окраине аэродрома. Из штаба вынесли полковое знамя. Кумачовый стяг трепетал на легком ветру, открывая написанные золотом слова «За нашу Советскую Родину». Знамя нес командир 1-й эскадрильи Герой Советского Союза майор Петр Наумович Зубко.

Первый боевой вылет. В летной книжке записано скромно: «На уничтожение артиллерийско-минометных позиций в Кирнации», но этот день запомнился на всю жизнь. Потрудились мы тогда на славу. Атака была настолько неожиданной для противника, что его противовоздушная оборона при первом заходе не смогла оказать нам никакого противодействия. На втором заходе вражеские зенитчики пришли в себя и открыли бешеный огонь. Но и штурмовики не дремали. Чтобы сбить с прицела немецких зенитчиков, мы быстро перестроились и приняли новый боевой порядок. Вторая атака была тоже успешной.

Над артиллерийскими позициями противника стоял сплошной дым. Это мешало летчикам прицеливаться. Но разве можно уйти, когда еще есть боеприпасы! Иные летчики настолько увлекались атаками, что, не замечая яростного зенитного огня, снижались до бреющего полета.

Вот сброшены последние бомбы, в снарядных ящиках остался только неприкосновенный запас на случай встречи с истребителями противника. Мы уходим от цели. Со станции наведения нашей группы передана благодарность командира 9-го смешанного авиационного корпуса генерал-майора авиации О. В. Толстикова.

Исклучительное мужество в этом вылете проявил воздушный стрелок Иван Павлищев. Будучи раненным в плечо и ногу, он отбил все атаки истребителей противника, набросившихся на подбитый самолет Павла Головко, а одной из метких очередей сбил ФВ-190.

Следующий вылет в этот день был на уничтожение вражеских эшелонов на железнодорожной станции Каинари. Он тоже закончился успешно. На станции было отмечено много взрывов и пожаров. Ра-

---

Подвиги  
летчиков 1944 года

бота железнодорожного узла приостановилась на несколько часов. Но после вылета мы узнали страшную весть. С боевого задания не вернулся знаменосец полка Герой Советского Союза Петр Зубко. Он погиб в бою, как подобает герою.

Атакуя батареи противника в том же районе, где незадолго до этого мы громили вражеские орудия, танки и пулеметы, группа Петра Зубко встретила мощный заслон зенитного огня. Противник неистовствовал, и, казалось, по штурмовикам стреляло все, что могло стрелять: зенитки, минометы, ручные пулеметы и даже винтовки. Однако это не остановило летчиков. Следуя примеру своего бесстрашного командира, они смело выполняли один за другим заходы на цель.

Во время очередной атаки в самолет ведущего попал зенитный снаряд. Штурмовик загорелся. Летчик попытался сбить пламя, но это не удалось. Огонь разгорался все сильнее и охватил кабину. Еще можно было посадить горящий самолет. Но внизу территория противника. Петр Зубко твердой рукой направил самолет на батарею шестистрельных минометов и огненным тараном уничтожил ее. Так он нанес последний удар по врагу.

Следующая запись 21 августа 1944 г. «боевой вылет на уничтожение танков противника западнее Ермаклия». Полет до цели занял немногого времени. И вот мы уже над позициями врага. Подаю команду: «Орлы, атакуем танки противника!» Как только перевел самолет в пикирование, увидел, что на позиции нашей пехоты ползет двенадцать танков и самоходных установок врага. Летчики Павел Головко, Иван Примакин, Герман Одноценов, Павел Маракулин, Николай Баронин, Геннадий Пагудин пикируют за мной.

Новый заход. Первая атака была удачной — два неприятельских танка загорелись.

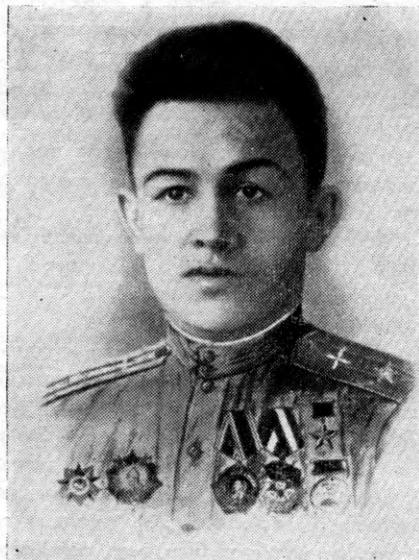
При следующей атаке, несмотря на яростный зенитный огонь врага и атаки пары его истребителей, наша группа подбила еще два танка врага. Мы улетели с поля боя только тогда, когда нам на смену пришла группа штурмовиков под командованием Героя Советского Союза майора Александра Кобелева.

В этих боях отличились не только старые, но и молодые летчики. Так, млад-

ший лейтенант Маракулин вывел из строя зенитную батарею противника. Лейтенант Примакин, впервые водивший группу, настиг автоколонну врага в районе г. Комрат, метко поразил ее бомбами и пушечным огнем.

Напряженный боевой день был закончен. Мы подводили итоги, отмечали отличные действия молодых летчиков, указывали на недостатки. Много теплых слов было сказано и в адрес авиационных специалистов. Умелым организатором подготовки техники к вылетам показал себя старший техник эскадрильи Савенко. Много боевых самолето-вылетов обеспечил он без единого замечания.

«Уничтожение моста через р. Прут у Леушени». Это последняя запись за 22 августа. Задание было получено к концу дня. До наступления темноты времени оставалось очень мало. Нужно было торопиться. И вот мы уже в воздухе. Полет проходил на высоте 30—50 м. Истребителей прикрытия с нами не было. Группа выскочила к переправе настолько неожиданно, что противник не смог оказать нам сколько-нибудь серьезного огневого противодействия. Однако это несколько притупило бдительность летчиков и воздушных стрелков. Первые увлеклись бомбометанием по мосту, а вторые вели огонь по скоплениям войск и техники вокруг него. Пришлось предупредить экипажи,



Петр Наумович Зубко.



Василий Николаевич Осипов летал на бомбардировщике, успешно выполняя сложнейшие задания по бомбометанию. Его экипаж уничтожил много боевой техники, живой силы противника и сбил за годы войны 28 самолетов противника. Не каждый летчик-истребитель может назвать такую цифру.

За героические подвиги на фронте борьбы с гитлеровскими захватчиками Василию Николаевичу Осипову 13 марта 1944 года была присуждена вторая медаль «Золотая Звезда».

Чтобы они вели себя внимательнее и осмотрительнее.

Не прошло и двух минут после предупреждения, как я услышал по радио голос своего воздушного стрелка:

— Истребители противника выше нас на 1000 м, направляются к переправе.

— Сколько их?

— Четыре.

И тут же я передал летчикам группы:

— Орлы, орлы, сократите дистанции, в воздухе истребители противника.

Боевой порядок самолетов стал более сомкнутым, летчики изготовились к встрече с воздушным противником. Атака моста продолжалась. Мы уже сделали по два захода, но мост был еще цел. Бомбы рвались рядом с ним, поднимая фонтаны воды, но ни одна не попала в цель.

Наконец, в очередную атаку пошел Иван Примакин. В то время, как летчик прицеливался по мосту, чтобы сбросить на него последнюю бомбу, его воздушный стрелок отбивал атаки истребителей противника. Но вот бомба сброшена. Взрыв... Центральная ферма моста рухнула в воду.

Задание выполнено. Гитлеровцы пытались всеми силами и средствами восстановить разрушенную переправу, однако осуществить им это не удалось. До самого подхода наших войск штурмовики не подпускали фашистов к мосту. Войска противника, прижатые к реке, несли большие потери в живой силе и технике.

Очередную страницу открывает запись за 24 августа. Она гласит о том, что боевой вылет был выполнен для уничтожения окруженной группировки противника. Он характерен не только отличной работой штурмовиков, но и братской помощью истребителей.

В районе Гура-Галбена я увидел большую колонну противника, двигавшуюся по дну оврага в западном направлении. И сразу же в воздухе была замечена пара вражеских истребителей. Они, по-видимому, прикрывали колонну. Не успел я предупредить свою группу, как самолеты врага были атакованы нашим прикрытием, которое возглавлял Герой Советского Союза Н. Скоморохов. Мы сразу же пошли в атаку на фашистскую колонну. Особенно храбро действовали лейтенанты Г. Одноценов, И. Примакин и Н. Боронин.

Враг вызвал еще одну четверку «фокке-вульфов». Однако «скорая помощь» фашистов опоздала. Наша группа уже завершила разгром обнаруженной колонны и, маскируясь складками местности, стала уходить в сторону линии фронта. Как потом стало известно, истребители прикрытия П. Долгарев и В. Кирилюк сбили по одному самолету противника.

26 и 27 августа были последними днями организованного сопротивления окруженного противника. Боевые действия штурмовиков в этой операции получили высокую оценку.

Наши войска устремились в Румынию, к границам Болгарии. Записи о боевых вылетах в летной книжке сменились на «перелет к новому месту базирования». Нас ждали бои в небе других государств, близкая и желанная победа.

# НА КРЫЛЬЯХ МУЖЕСТВА

Подполковник Г. ЕВСТИГНЕЕВ

**В** ЛЕТНЮЮ пору с крутых берегов Волги можно наблюдать, как по ее голубым просторам с огромной скоростью мчатся корабли на подводных крыльях. Одним из них управляет капитан с Золотой Звездой Героя. Его хорошо знают и любят на Волге. Называют крылатым. А крылья он впервые обрел над этой же русской рекой.

В середине тридцатых годов Михаил Девятаев, тогда еще юноша, учился в речном техникуме города Казани. Готовился водить корабли, а мечтами уносился в небо. Все свободное от занятий время он проводил в аэроклубе. И вот настал день, когда вместе с инструктором, а вскоре и один он летал на учебном самолете. Окинув взором Волгу с ее живописными берегами, он твердо решил: «Буду только летчиком!»

Потом Оренбургское авиационное училище. Здесь намного раньше его познал тайны летного искусства Валерий Чкалов, а в послевоенные годы — Юрий Гагарин. И он, Михаил Девятаев, из этого же орлиного гнезда. Только не с ними вместе был курсантом. Только в других условиях — на фронте и в застенках фашистских концлагерей — достойно пронес высокое и гордое звание советского летчика. Теперь история его подвига стала живой легендой.

...К середине лета 1944 года Михаил Девятаев совершил более ста боевых вылетов. Тридцать пять раз он участвовал в воздушных схватках и лично сбил девять вражеских самолетов. За подвиги на фронтах летчик был награжден несколькими орденами. Но тяжелое ранение прервало его службу в истребительной авиации. Почти год он летал на санитарном самолете. Конечно, это почетно и нужно на

фронте, но он упорно стремился вернуться в родную семью летчиков-истребителей. И вернулся!

Как-то в Бельцах Девятаев встретил своего бывшего командира Владимира Боброва, вместе с которым сражался в первый военный год. К тому же Бобров был не просто командир, а брат по крови. «Породнился» с ним после одного вылета на разведку. Тогда Михаил доставил командованию очень важные сведения о продвижении вражеских танковых колонн. Доставил, а сам еле-еле дотянул до аэродрома — был тяжело ранен в ногу. Тут же после посадки потерял сознание. Чтобы спасти летчика, требовалось срочное переливание крови. Не раздумывая, Владимир Бобров отдал ему пятьсот граммов своей крови.

И вот такая неожиданная встреча прямо на аэродроме. Расспросив о жизни, о полетах, бывший командир предложил:

— Идем в наш штаб, к Покрышкину. Он поможет тебе вернуться в истребители...

И Михаил снова служит вместе с прежним командиром. Опять вместе летают на боевые задания. Опять Бобров — ведущий, а Девятаев — ведомый. Вскоре произошло еще одно волнующее событие — его, Михаила, приняли в партию.

Как раз в то летнее время начались наступательные бои в районе Львова. Дивизия, которой командовал прославленный летчик Александр Покрышкин, при-

---

Подвиги  
летчиков 1944 года



Вся боевая деятельность Василия Ивановича Ракова была связана с ленинградским небом. За мужество и отвагу, проявленные при выполнении боевых заданий командования, 7 февраля 1940 года ему было присвоено звание Героя Советского Союза.

С особым блеском его талант развернулся в годы Великой Отечественной войны. 16 июля 1944 года, несмотря на сильный зенитный огонь, Раков с группой самолетов прорвался к военно-морской базе Котка и точным ударом с пикирования потопил броненосец. За этот и другие подвиги В. И. Ракову была вручена вторая медаль «Золотая Звезда».

крывала с воздуха наземные части. В знойный июльский полдень в составе эскадрильи Владимира Боброва вылетел и Михаил Девятаев. Не так жарко было от палящих солнечных лучей, как от воздушных схваток с врагом. То и дело разыгрывались бои. Гул стоял кругом. Только один командир дивизии в этот день сбил четыре фашистских самолета.

## Подвиги летчиков 1944 года

Девятаев, с полуслова понимая Боброва, неотступно следовал за ним, прикрывал его от огня противника. Но в разгаре боя он был ранен. Кабина стала наполняться дымом. Девятаев потерял ориентировку. Он просил направить его на восток, но уже было поздно — пламя подбиралось к бакам с горючим. Забыв о позывных, Бобров властно крикнул:

— Миша! Прыгай немедленно!

Спустя несколько секунд раскрылся парашют, но ветер понес его на территорию, занятую врагом. Так наш летчик оказался в руках фашистов.

Допросы следовали один за другой. В трофеинных документах, захваченных нацистами, удалось обнаружить их записи. Из них видно, как мужественно и стойко вел себя советский летчик. Он не покорился врагу и остался до конца верен присяге, Родине.

Пленных перегоняли из лагеря в лагерь. Сначала Лодзь, потом немецкий городок Кляйнкенигсберг. Лагерь был обнесен рядами колючей проволоки. В одной комнате томилось несколько десятков летчиков. Они спали на двухъярусных койках. Однажды ночью, подняв половицу, Михаил обнаружил, что настил возвышается над землей. Под ним можно свободно передвигаться. Тогда ему пришла мысль: прорыть тайный ход от барака за колючую проволоку и организовать побег.

Металлическими мисками, котелками, ложками и одной лопатой, добытой с риском для жизни, летчики по ночам рыли в земле проход. Это было нелегко. Ведь днем пленных гоняли на работу. Тяжелый физический труд, голод, болезни — все это и так подрывало их здоровье. Но что крепким был Девятаев, и то начал сдавать. Но чем отчаяннее становилось положение невольников, тем энергичнее они действовали.

Тайный ход уже приближался к границе лагеря. Вот-вот они вырвутся на свободу. Но тут произошло непоправимое. Фашисты обнаружили подкоп. Последовала суровая расправа. Особенно тяжело пришлось Михаилу. Его и еще нескольких летчиков перевели в карцер, где пытали, не давали пить, но ничего не добились. Потом пленных увезли в концлагерь Заксенхаузен. Это был сущий ад, созданный гитлеровцами близ Берлина. Здесь палачи разрабатывали приемы истребления лю-



Стремительно проносится по полноводным рекам корабль на подводных крыльях — и за штурвалом этого корабля бывший летчик-истребитель Михаил Девятаев.

дней. Новые виды газов, новые гранаты, отравляющие пули, медицинские препараты против туберкулеза, сыпного тифа — все проверялось на узниках.

Ранним утром 23 сентября 1944 года босых и грязных, одетых в тряпье летчиков под конвоем ввели в ворота концлагеря. Кругом — бараки, бараки, а в стороне возвышается труба крематория. Но и лагерь смерти не сломил узников. Как и в других концлагерях, в Заксенхаузене действовали подпольные организации, возглавляемые коммунистами. С их помощью многие люди, обреченные на гибель, были спасены. В их числе оказался и Михаил Девятаев. Он значился узником под номером 3234, и его должны были за организацию побега сжечь в крематории. И все же он остался жив. Спасли два русских танкиста. Как-то эсэсовцы избили одного пленного, и тот упал мертвым. Рискуя жизнью, танкисты сорвали с него бирку с номером и передали Девятаеву, а его бирку привязали к руке покойника. Михаилу шепнули:

— Забудь, как тебя звали. Теперь ты — Никитенко.

Помогли Михаилу и перевелись из Заксенхаузена на остров Узедом, что в Бал-

тийском море. Это сделали немецкие коммунисты, работавшие в картотеке. Они включили номер Михаила в список формируемой рабочей команды. Поздней осенью 1944 года Девятаев оказался в концлагере Свинемюнде. Здесь был тот же суровый режим, те же порки, голод. Но одно радовало летчика — он слышал гул моторов, доносящийся с аэродрома...

Много еще пришлось выстрадать Михаилу, пока удалось, наконец, осуществить задуманное — совершить побег на волю на немецком «Хайнкеле-111». Вместе с девятью побратимами летчик в начале 1945 года перелетел линию фронта.

Так советские патриоты смогли в самом тяжелом положении обрести крылья и вновь оказаться на родной земле. Большинство участников этого побега вскоре уже с оружием в руках громили фашистов в завершающих боях Великой Отечественной войны. Михаилу Девятаеву за этот подвиг в 1957 году присвоено звание Героя Советского Союза. Тогда он получил много сердечных поздравлений. А один из бывших узников концлагеря М. Лупов писал ему: «После вашего побега по концлагерям ходили о вас легенды. Еще бы: это был не просто геро-

ический подвиг, а, пожалуй, единственный случай за всю историю войн».

Но, оказывается, подвиг Михаила Девятаева и его друзей, вызвавший изумление даже у врагов, был далеко не единичным. В последние годы стало известно еще несколько случаев побега из плена наших летчиков на немецких самолетах.

...3 июля 1944 года белорусские партизаны, возглавляемые майором Морозовым, разложив на поляне костер, приветливо встречали немецкие самолеты. Они знали, что на этих вражеских машинах лежат свои, советские летчики. Вот приземлился Владимир Москалец. Вскоре зашел

на посадку Арам Карапетян. А где же третий? Где же Пантелеймон Чкуасели? Хотели было ехать на поиски. Но тут прибежал мальчишка и сообщил, что какой-то немецкий самолет сел прямо в рожь. Это и был Чкуасели.

Все они, вынужденно оказавшись в плену, находились в одном концлагере. Здесь подружились и вынашивали планы побега. Но как осуществить задуманное?

В это время гитлеровцы объявили о создании эскадрильи из пленных летчиков. Предложили вступить в нее и Араму Карапетяну:

— Это будет транспортная группа, —

## Экипаж

ОСЕНЬЮ 1957 года на небольшом острове в Выборгском заливе был обнаружен разбитый советский бомбардировщик Пе-2. Среди обломков рыболовы-любители нашли карманные часы, на серебряной крышке которых сохранилась гравировка: «Старшему лейтенанту П. Т. Сырчину, участнику окружных соревнований, летчику эскадрильи, занявшей первое место. От Командующего ВВС ЛВО генерал-майора авиации А. А. Новикова. 1940 г.».

Кто он, этот человек, до последнего дыхания сжимавший штурвал боевого самолета? Кто его боевые соратники? Эти вопросы требовали ответа.

Начались поиски документов, людей, знаяших П. Т. Сырчина и членов его экипажа. После большой и кропотливой работы удалось установить, что экипаж не вернулся с задания 19 июня 1944 года. Кроме того, стали известны многие эпизоды из жизни летчика капитана Петра Тимофеевича Сырчина, штурмана капитана Даниила Спиридовича Любченко и начальника связи эскадрильи лейтенанта Николая Викторовича Комарова.

Начало войны Петр Сырчин и Даниил Любченко встретили опытными воздушными бойцами. Они совершили по нескольку вылетов в дни боев с белофиннами. Были удостоены боевых наград. Сырчин получил орден Красного Знамени, а Любченко — медаль «За отвагу». Еще больше их боевое мастерство окрепло в годы мирной учебы. Как рассказывает бывший командир эскадрильи, ныне генерал-майор авиации запаса М. Н. Колокольцев, Петр Сырчин был опытным летчиком, вдумчивым командиром-воспитателем.

— В те дни, — говорит М. Н. Колокольцев, — мы стояли в Старой Руссе. Лей-

тенанта Сырчина назначили помощником комиссара нашей эскадрильи по комсомолу. Весь пыл молодого сердца, всю неутомимую энергию он вкладывал в свою работу. Много летал, прыгал с парашютом, организовывал соревнование между комсомольцами. В 1939 году он становится коммунистом.

Далее М. Н. Колокольцев рассказал интересный эпизод из фронтовой жизни Петра Сырчина. Однажды над Пушкинами он ждал истребителей сопровождения. В это время сзади подкрались два Ме-109 и подожгли машину. Сырчин приказал стрелку и штурману покинуть самолет, а сам немного задержался. Высота была очень мала. Однако он решил попытать счастье. Прыгнул, но парашют не успел раскрыться.

— Ему тогда здорово повезло, — говорит М. Н. Колокольцев, — упал метров с трехсот и остался жив: спасло болото.

На Ленинградском фронте Петр Сырчин и Даниил Любченко вели напряженную боевую работу: бомбили переправы, скопления войск, железнодорожные станции и перегоны, летали на разведку. Об их мужестве ходили легенды. Бывший комиссар эскадрильи Петр Глотов рассказывал, что был случай, когда в полку не осталось ни одного исправного самолета. Тогда Сырчин со своим экипажем за одну ночь собрал из обломков трех машин одну и утром взлетел на ней. Боевое задание было выполнено отлично. Скоро эта машина получила название «3-С» (скоростная, Сырчина, собранная).

Перед новым 1944 годом в эскадрилью пришел еще один коммунист, Николай Комаров. Теперь экипаж командира эскадрильи стали называть экипажем коммунистов. Петр Сырчин, Даниил Любченко и

говорил фашист. — Соглашайтесь. Другого выхода у вас нет.

«Пойти на измену Родине? Нет, этого не ждите, — про себя рассуждал летчик. — Но что, если...»

— Надо подумать, — ответил Карапетян. Об этом разговоре передал своим друзьям. Вместе они вступили «добровольцами» в эскадрилью и стали искать подходящий момент для побега.

В начале лета в город Лида перебазировалась транспортная эскадрилья. Араму Карапетяну удалось установить связь с партизанским отрядом майора Морозова. «Ждем, перелетайте», — передал в ответ командир. Так летчики совершили побег.

Перелетевшие летчики дали ценные сведения о фашистском аэродроме в городе Лида, который вскоре был разгромлен нашими штурмовиками. Ныне все авиаторы, бежавшие из плена, живут и работают в родных местах: Арам Карапетян — в Тбилиси, Пантелеймон Чкуасели — в Кутаиси, Владимир Москалец — на Украине.

«Исключен из списков Красной Армии как погибший в бою 27 мая 1943 года» — такая запись была сделана в личном деле летчика-истребителя Николая Лошакова.

В тот день летчик в составе группы «яковлевых» вылетел на перехват фашистских самолетов, приближившихся к городу Ленина. В неравном бою Лошаков

## КОММУНИСТОВ~~~~~

Николай Комаров с честью оправдали это название.

В дни подготовки к прорыву блокады города Ленина экипаж капитана Сырчина сражался с особым блеском. Во многих документах указывается, что летчики, штурманы и стрелки-радисты эскадрильи, которой командовал капитан Сырчин, в совершенстве владели полетами в сложных метеорологических условиях, умели мастерски бомбить с малых высот, брали на борт самолета максимальный вес бомб.

Вот несколько эпизодов, о которых рассказывалось в то время в армейской газете, в боевых донесениях.

27 января 1944 г. «Низкая облачность. С бреющего полета капитан Сырчин и его ведомые разбомбили 5 груженых вагонов, повредили на протяжении 200 метров железнодорожное полотно и взорвали до десятка грузовиков с немецкими солдатами».

16 февраля 1944 г. «Капитан Сырчин проводит штурмовку автоколонны с высоты 150 м. На бомбардировщик напали два Ме-109. Капитан Сырчин вывел машину из-под удара, а капитан Любченко сбил один Ме-109».

«...Считали, что Пе-2 при полной заправке горючим может брать не больше 600—700 килограммов бомб. Коммунисты Сырчин и Любченко проявили замечательную инициативу. Они при полной заправке горючим взяли 1100 килограммов. 1000 килограммов бомб стали брать многие летчики-пикировщики Ленинградского фронта».

4 апреля 1944 г. «Группа капитана Сырчина произвела налет на крупный мост на важнейшей железнодорожной магистрали в тылу врага. Прямыми попаданиями бомб экипажи разбомбили в двух местах мост и взорвали склад боеприпасов, расположенный в районе переправы».

11 апреля 1944 г. «Дешифрирование фотоснимков показало, что группа, ведомая капитаном Сырчиным и штурманом Любченко, разрушила железнодорожный узел. Только на одном участке прямыми попаданиями взорвано и сожжено 70 вагонов и платформ с автомашинами и танками... В тот же день группа капитана Сырчина прямыми попаданиями бомб разрушила центральную часть переправы и уничтожила на берегу реки скопление автомашин с грузом».

Много поработал экипаж коммунистов во время наступления наших войск на Каельском перешейке, в дни подготовки к штурму Выборга. 19 июня 1944 года он вылетел на бомбардировку переднего края обороны врага в районе г. Высоцка. С этого задания экипаж командира не вернулся. В списках части против фамилий офицеров Сырчина, Любченко и Комарова было обозначено: «Пропали без вести». А через два дня, 21 июня 1944 года, пришел приказ, которым за образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с гитлеровскими захватчиками и проявленные при этом доблесть и мужество капитан П. Т. Сырчин был награжден орденом Суворова III степени, лейтенант Н. В. Комаров — орденом Красного Знамени, капитан Д. С. Любченко — орденом Отечественной войны I степени.

Боевые награды так и не были вручены героям. Через 14 лет после гибели их прах с воинскими почестями был перенесен в братскую могилу, что на Светогорском шоссе в 12 километрах от Выборга.

Такова кратко история славных боевых дел экипажа коммунистов.

А. МИХАЙЛОВ.

был сбит и попал в плен. Спустя несколько месяцев советский летчик расчищал аэродром. Вместе с Иваном Денисюком они сумели захватить фашистский самолет и на нем улететь к своим. Ныне Николай Ложаков — знатный шахтер.

На одном из предприятий Свердловска трудится Аркадий Ковязин, который также совершил побег из неволи на вражеском самолете. Вместе с ним перелетел на родную землю и Владимир Крупский.

Известен еще один примечательный подвиг, совершенный лейтенантом Петром Марченко. В одном бою был подбит его самолет. Пришлось идти на вынужденную посадку на территории, занятой врагом. Приземлившись, Марченко уничтожил

свою машину, а сам скрылся в лесу. Пробираясь к линии фронта, летчик набрел на фашистский аэродром. У него возникла дерзкая мысль: на вражеском самолете вернуться в свою часть. Ведь он умел управлять «Мессершмиттом-109».

Двое суток он выжидал подходящего момента. И вот утром, когда еще был туман, Марченко незаметно подкрался к только что заправленному горючим самолету, у которого хлопотал один техник. В следующий момент советский летчик вскочил на крыло самолета, одной рукой ухватился за борт, другой наотмашь рукояткой пистолета ударил гитлеровца. Потом быстро освободил шасси от тормозных колодок и, вскочив в кабину, повел машину на средину аэродрома. Часовой

---

**В** ВЕСЕННИЕ дни 1944 года летчикам 288-й истребительной авиационной дивизии пришлось провести немало воздушных боев в районе г. Тирасполь. Они защищали от налетов авиации врага наши наземные войска, занимавшие оборону на правом берегу Днестра. В этих боях осо-

## ЧЕТВЕРКА ПРОТИВ

бенно отличились известные советские асы Герои Советского Союза майор В. Седрин, капитаны А. Колдунов, А. Бондарь и другие. Но были и молодые летчики, которые настойчиво осваивали тактику ведения воздушного боя, добивались первых побед. Об одном из них мне и хочется рассказать.

Командиру дивизии полковнику Б. Смирнову докладывал о выполнении боевого задания лейтенант Николай Сурнев. На правой щеке молодого летчика выделялся багровый шрам — свидетельство недавнего воздушного боя. По всему было видно, что стояли друг перед другом совершенно разные люди — умудренный боевым опытом командир и безусый юнец. Но было в этих людях и общее — это влюбленность в воздушную стихию, ненависть к захватчикам.

— «Мессершмитты» как будто бронированы, их трудно сбить, — тоном провинившегося ученика говорил Сурнев.

— А ты, батенька мой, расскажи-ка, как прицеливаешься? — спокойно спросил комдива.

Николаю после напряженного воздушного боя трудно было скрыть свое волнение. Он показал, под каким ракурсом сближается с противником, в какой момент открывает огонь.

— Вот в этом твоя ошибка, — сказал Борис Александрович Смирнов. — Ты брешь малое упреждение, и снаряды проходят сзади цели.

Николай жадно ловил каждое слово командира. Герой Советского Союза полковник Смирнов имел богатейший боевой опыт. Он сражался с фашистами еще в небе Испании. И теперь летал, изучая тактику воздушного боя, всесторонне анализируя каждый вылет. Его выводы были всегда конкретными и обоснованными.

Советы комдива, задушевность, с которой он их давал, помогли Николаю Сурне-



Герой Советского Союза Н. Сурнев.

даже уступил ему дорогу. Еще мгновение — и самолет оторвался от взлетной полосы. Прошло немного времени, и Марченко стоял в кругу друзей. Конечно, для однополчан это был сюрприз. Они думали, что на посадку идет заблудившийся немецкий летчик, а в кабине оказался их товарищ Петр Марченко.

«Главная сила в человеке — это сила духа. Ею питает нас партия... В нашей повседневной жизни мы сами часто не замечаем, как приходит, накапливается такая сила. Но вот наступает день, и она вырывается наружу. Наверное, так случилось и со мной».

Эти слова принадлежат первому летчику-космонавту Герою Советского Союза Юрию Гагарину. Они хорошо объясняют истоки подвигов советских людей.

---



## ТРИДЦАТИ

ву. Скоро молодой летчик провел ряд успешных воздушных боев, стал водить группы истребителей.

Один из боевых вылетов Николая Сурнева в небе Молдавии мне запомнился во всех деталях. По сигналу с КП командующего 17 ВА он во главе четверки Як-1 вылетел на прикрытие наземных войск в район Коротное. Видимость была отвратительной. Но летчики знали, что на плацдармах идут напряженные бои. Фашистская авиация всеми силами стремилась нанести удар по нашим войскам. Необходимо было оказать ей всяческое противодействие.

И вот самолеты над полем боя. Пройдя несколько минут по прямой, Сурнев стал разворачивать группу, и тут он заметил впереди и выше в разрывах облаков две группы бомбардировщиков под прикрытием девяти истребителей.

— Атакуем, — скомандовал он, выполняя боевой разворот, чтобы занять выгодное положение для атаки первой группы вражеских бомбардировщиков.

Волнение охватило лейтенанта, но он уверенно пошел на сближение и взял на прицел ведущего группы. Секунда, вторая... Палец плавно жмет на гашетки. Сноп трассирующих пуль и снарядов прошил вражеский бомбардировщик. Он накренился, вспыхнул, перешел в пикирование и врезался в землю.

— Атакуйте вторую группу! — скомандовал Сурнев младшим лейтенантам Кривоногих и Шамшику. — Прикроем!

Летчики, следуя примеру командира, молниеносно атаковали группу в 12 бомбардировщиков. Еще два горящих фашистских самолета упали на землю. Остальные, сбросив бомбовый груз вне цели, поспешили покинуть поле боя. Но девятка истребителей противника решила отомстить за неудачи бомбардировщиков. Они пытались использовать для внезапной атаки солнце и облачность. Сурнев разгадал их

К августу 1944 года на счету командира 8-го гвардейского штурмового полка Николая Васильевича Челнокова было 227 успешных боевых вылетов. Только за восемь месяцев сорок четвертого года он лично потопил один транспорт, один сторожевой катер и один торпедный и две десантные баржи. За эти подвиги Николай Васильевич был удостоен второй медали «Золотая Звезда».

---

уловку. Он быстро оценил складывающуюся ситуацию и вместе с ведомым боевым разворотом вышел в заднюю полусферу группы врага. Фашисты на какой-то миг растерялись. Этим и воспользовался Сурнев. Он с короткой дистанции одной очередью сбил ведущего группы. Фашистские летчики, ошеломленные дерзкой атакой и гибелью своего командира, не принял боя, ушли.

Произошло, казалось, невероятное: 21 бомбардировщик и 9 истребителей врага не выдержали стремительного натиска четверки советских летчиков. Сбросив бомбы на свою территорию и потеряв четыре самолета, они поспешно покинули поле боя. Но так было. Об этом рассказывали очевидцы, об этом имеется запись в документах, которые и по сей день хранятся в архиве Министерства обороны.

Немало подобных боев провел до окончания Великой Отечественной войны коммунист Сурнев. Выросло и количество его личных побед над врагом. Советское правительство высоко оценило его ратные подвиги. Указом Президиума Верховного Совета СССР Сурневу Николаю Григорьевичу было присвоено звание Героя Советского Союза.

Полковник Д. СЫРЦОВ,  
Герой Советского Союза.

# ИХ БОЕВЫЕ ПОМОЩНИКИ

Инженер-подполковник С. ИВЛЕВ

В ОДНОМ из боев в феврале 1944 г. был сильно поврежден мотор на самолете, который обслуживал механик Попов. Самолет замаскировали в капонире и ночью приступили к ремонту.

Размонтировали капоты, каркас, трубопроводы, агрегаты, наконец, сняли поврежденный мотор и на его место установили новый. Несмотря на усталость, всю ночь работали без отдыха механики С. Попов, В. Мартиков, Х. Мамлеев.

— Товарищ техник-лейтенант, — доложил мне механик Попов, — мотор к пробегу готов.

— Хорошо, выводите самолет из капонира, — сказал я старшему сержанту.

Разместившись поудобнее в кабине, внимательно проверил все оборудование и подготовился к запуску.

— От винта! — скомандовал механику из кабины.

— Есть, от винта! — послышался ответ Попова.

Воздушный винт сделал несколько оборотов, затем мотор «зачихал» и заработал.

Мгновенно осмотрев все приборы на приборной доске в кабине, я убедился, что показания нормальные. Самолет и все его агрегаты как будто вновь ожили. Магнето, как пульс живого организма, равномерно посыпало по проводам искры в камеры сгорания цилиндров. Топливо и масло по желтым и коричневым трубопроводам, как кровь по кровеносным сосудам, устремились через насосы к мотору. В движение пришли все агрегаты и приборы, установленные на моторе и в кабине самолета.

Всего лишь несколько часов тому назад этот самолет без мотора и капотов был похож на груду металломолома, а сейчас

он снова как грозная птица готов прямо со стоянки подняться в воздух и ринуться в бой.

— Товарищ капитан! — доложил инженер Бутко командиру эскадрильи Сорокину, — самолет Як-1 с хвостовым номером пять после замены мотора готов к облету.

В первые месяцы войны на такую работу требовалось два-три дня, а теперь, несмотря на сильный мороз и февральские метели, мотор заменили за 10—11 часов. И это не предел. В конце войны на самолетах этих же типов те же люди меняли моторы за 6—7 часов.

\* \* \*

Вспоминается весна 1944 г. Немецко-фашистские захватчики прилагали много усилий, чтобы преградить путь нашим войскам на подступах к Крыму через Сиваш. Но ничто не могло удержать советских войск, которые при поддержке массированных действий нашей авиации наносили сокрушительные удары по врагу.

...Вечером на боевое задание вылетело звено истребителей. Четыре наших летчики вступили в неравный бой. В этом бою они сбили четыре самолета противника, из них два — командир звена Михаил Мазан. Когда звено вернулось на свой аэродром, мы были удивлены. Как могли летчики на искалеченных в бою машинах долететь до своего аэродрома? Вообще Мазан редко прилетал с пробоинами. На этот раз на его машине было их несколько десятков, сильно повреждены правый элерон и крыло.

К концу первого дня наступления большинство самолетов оказалось неисправным. Командир поставил задачу: «До утра ввести в строй всю поврежденную в боях материальную часть».

Мы все забыли об усталости. На стоянках закипела работа. Каждый уже знал, что ему делать. Инженер-капитан Л. Оберов и старший техник-лейтенант Б. Бутко уточнили, кому и какие нужны запасные части. Через некоторое время к самоле-

Подвиги  
летчиков 1944 года

там подвезли воздушные винты, радиаторы, баки, амортизационные стойки, рули, элероны, приборы, радиоаппаратуру и расходный материал.

Офицер Н. Архипов собрал своих вооруженцев и дал каждому конкретное задание: кому устранять неисправности, кому укладывать боеприпасы, кому осматривать и чистить оружие. Сам Архипов вместе с начальником ПАРМ-1 отлично отремонтировал воздушные винты. Все пробоины заделали заглушками, вырезанными из поврежденных лопастей, аккуратно их развалицовывая с обеих сторон.

Весенние ночи короткие. Если будешь долго раскачиваться с подготовкой, то и не заметишь, как начнет светать. А на рассвете надо опять готовить и выпускать самолеты в воздух.

Работали напряженно, быстро заделывали пробоины в обшивке самолета, меняли агрегаты и трубопроводы. К рассвету как будто дело приближалось к концу. Оставалось только законтрить гайки крепления подкоса и стойки к шкворню лонжерона крыла. Когда начали контролю, выяснилось, что на стойке в месте крепления подкоса нет отверстия. Механики стали уже беспокоиться, сделают ли все до прихода летного состава.

Начали сверлить отверстие, сверло сломалось, заменили его, тоже поломалось.

И тут кто-то предложил под гайку крепления подкоса к амортизатору сделать шайбу с двумя усами. Усы шайбы после затяжки гайки отогнули в разные стороны и тем самым обеспечили надежную контровку соединения подкоса с амортизационной стойкой шасси.

Смекалка и находчивость выручили. Утром все самолеты снова ушли на боевое задание.

\*\*\*

Это случилось зимой 1944 года. Самолеты готовили к важному боевому вылету. Техники и механики заканчивали осмотр и заправку своих машин горючим и боеприпасами. В тот момент, когда летчики, получив боевое задание, с командного пункта направлялись к своим самолетам, ко мне подбежал молодой mechanik сержант А. Гущин. Задыхаясь от быстрого бега, он доложил:

— Воздушная система... Не заряжается выше 20 атмосфер.



Пятьдесят три звездочки были на борту истребителя, который водил в бой Герой Советского Союза Григорий Речкалов. После очередного вылета 1 июля 1944 года он узнал, что награжден второй медалью «Золотая Звезда». И снова бои, новые победы. Свой 122 воздушный бой он провел над Берлином.

— В чем дело?

— Не знаю. Не могу найти неисправность. Все осмотрел, проверил. Кажется, все исправно, а не заряжается.

Мы вдвоем побежали к его самолету.

«Неужели сорвется вылет?» — подумал я. Ведь обидно, что неисправность обнаружена именно в тот момент, когда через 8—10 минут самолеты должны вылетать на боевое задание.

— А воздух в баллоне есть? — спросил я Гущина, когда мы подбежали к самолету.

— Должен быть, — ответил mechanик.

Я быстро залез в кабину самолета. Открыл вентили системы. Осмотрел манометры основной и аварийной воздушных систем и все трубопроводы, подходящие к ним. Никаких дефектов не обнаружил.

— Быстро зарядите самолет воздухом, — приказал я mechaniku.

Гущин мгновенно подсоединил гибкий

воздушный шланг к зарядному штуцеру на левом борту самолета и открыл вентиль аэродромного баллона с воздухом. Стрелка воздушного манометра прыгнула с 15 до 20 атмосфер и остановилась. И тут под левым пультом на борту фюзеляжа я услышал тихое шипение. Схватил руки редуктор и понял, что утечка воздуха из системы происходит как раз через этот редуктор, в клапан которого, очевидно, попала влага и замерзла.

До вылета оставалось минут пять-шесть. Летчик старший лейтенант Мазан уже был возле самолета.

— Ну, что там, скоро? — ежеминутно спрашивал он.

— Не волнуйтесь, товарищ старший лейтенант. Сейчас будет готово. Можете надевать парашют, — сказал я командиру звена.

Механик подал мне несколько ключей, а сам побежал в землянку за редуктором.

Пока Гущин бегал за новым редуктором, я уже снял с самолета неисправный. Чтобы установить новый, требовалось не более двух минут. Пока мы закрывали капот, летчик забрался в кабину.

— От винта! — послышалась команда. Еще одно мгновение и, слегка покачиваясь с крыла на крыло, самолет порулил на старт. В назначенное время самолеты звена один за другим поднялись в воздух и пошли на выполнение боевого задания.

\* \* \*

Поздним вечером после напряженного боевого дня дежурный по стоянке само-

## БОМБЯТ ПОЛБИНЦЫ

**Ф**РОНТ еще не начал приближаться ко Львову, а советские летчики во взаимодействии с нашими разведчиками, наводившими их на цели из города, уже прославили себя внезапностью ударов, высокой точностью бомбометания с пикирования.

Вот что, например, рассказал на допросе бывший начальник львовского гестапо. Он и другие видные гестаповцы пиорвали в подвале ресторана «Пекелько», что был на Пекарской улице. Над Львовом появился одиночный самолет «Петляков-2», спикировал на ресторан, точно сбросил свой бомбовый груз. Ресторан рухнул, погребая под развалинами многих гестаповцев.

«Удивительно точный удар был!» — вспоминал пленный.

Так начинали действовать в небе Западной Украины воспитанники прославленного бомбардировщика Героя Советского Союза генерала И. Полбина. Когда же на дальних подступах ко Львову прозвучали первые артиллерийские залпы, в воздух поднялись лучшие из лучших сынов советской воздушной армады. Рядом с полбинцами дрались питомцы трижды Героя Советского Союза полковника Покрышкина и другие мастера воздушного боя, бомбометаний и штурмовок.

Львовская операция была скоротечной. Однако напряжение, которое выпа-

ло на долю летчиков, было очень большим. Особенно много полбинцам пришлось потрудиться при разгроме Бродской группировки врага. Именно в те дни применен новый метод бомбометания с пикирования — «Замкнутый круг». Инициатором нового боевого приема был комдив Иван Семенович Полбин.

Летчики давно готовились к испытаниям нового приема. Они летали на полигон, выбирали наиболее выгодные интервалы, угол наклона «вертушки». И вот он отработан — этот новый метод. Его сущность сводилась к тому, что группа пикировщиков, становясь на дистанцию между самолетами 300—400 м последовательно пикирует на цель. Расстояние между машинами остается постоянным. Ведущий ловит «хвост» последней пятерки и замыкает круг. В течение 15—20 минут пикировщики успевают сделать не менее четырех заходов. На земле в это время творится кромешный ад.

Новый метод атаки пикирующих бомбардировщиков явился верхом совершенства и мастерства всего летного состава. Требуя от летчиков дерзости, отточенной техники пилотирования и точного глазомера, он еще раз подтвердил блестящие боевые качества пилотов нашей авиации, их умение полностью использовать опыт, приобретенный в предыдущих боях.

Об итогах работы полбинцев хорошо говорила дорога на север от селения Белый камень. Она была усеяна разбитой техникой противника, трупами солдат и лошадей. А ведь именно по этой дороге гитлеровцы пытались вырваться из окружения, спастись бегством.

летов доложил старшему технику-лейтенанту Бутко:

— Ожидается обледенение самолетов.

Мы быстро построились у землянки. Не успели добежать до стоянки, как все самолеты после незначительной изморози уже покрылись слоем льда, а чехлы примерзли к обшивке.

О вылете самолетов с коркой льда на плоскостях, фюзеляже и хвостовом оперении не могло быть и речи. Мы принесли моторные подогреватели. Оттаявшие чехлы легко отставали от обшивки крыла, а влагу от растаявшего льда на плоскостях быстро удаляли сухой ветошью. Горячий воздух направляли туда, где еще оставался лед, особенно в закрытые места управления самолетов и в узлы шасси.

Всю ночь боролись техники и механики с обледенением. На рассвете, убедив-

вшись, что льда на обшивках и в системах управления самолетов нет, техники звеньев Е. Глазков, А. Юрченко, В. Колесов, В. Коханюков вместе с механиками запустили и опробовали двигатели. К приходу летного состава все самолеты полка, как всегда, находились в полной боевой готовности.

\* \* \*

Незначительные на первый взгляд случаи. Но таковы были фронтовые будни техников и механиков. Самоотверженным трудом на земле они ковали победу над врагом... В этих буднях рождался и креп характер мужественного человека. И этому человеку, закаленному в огне войны, под пронизывающими ветрами и горячими лучами солнца, не были страшны самые трудные испытания.

Не менее успешным был и налет группы «Пятляков-2» на железнодорожную станцию Городок. Пикировщики сожгли железнодорожный эшелон, подорвали склад боеприпасов, разбили десять вагонов и десять автомашин. На станции Городок образовалась пробка. Следом за «пятляковыми» сюда приходят одиннадцать штурмовиков Ил-2. Их ведет гвардии лейтенант Чекурин. Они разбивают и поджигают в Городке еще один эшелон с горючим и боеприпасами.

Во всех полках полбинской дивизии в те дни царил необычный боевой подъем. Самолеты взлетали с аэродромов беспрерывно. Рядом с командными пунктами реяли боевые знамена. Совершивший над Львовом свой первый боевой вылет младший лейтенант Игнатасян рассказывал:

— Взлетая, я увидел развевающееся боевое знамя полка. Мне показалось, что оно слева летит на ведомом самолете. Несколько раз я даже оглядывался. Вот до чего сильное впечатление оно произвело на меня. Лечу и думаю: мне никто теперь не страшно. Знамя горело, как солнце, а я летел, чувствуя, что не у самолета, а у меня за спиной крылья.

Много успешных вылетов совершили полбинцы. Почти все полки получили

почетные наименования. Но не пришлось командиру корпуса увидеть День Победы. Он погиб за штурвалом самолета при выполнении боевого задания и посмертно был награжден второй медалью «Золотая Звезда».

В. БЕЛЯЕВ.



Храбрейший летчик-бомбардировщик, прославленный авиационный командир генерал И. С. Полбин на командном пункте.

# В ТЕ ЛЕТНЫЕ И НЕЛЕТНЫЕ дни

А. КОЧКУРОВ

**В** ОДИН из дней я оказался на том участке фронта, где шаг войны немного замедлился. В глухую лесную деревушку, непонятно как уцелевшую, на короткий отдых отвели поредевший батальон. На сколько — никто не знал. Но солдаты умели располагаться на такой отдых. Пусть ненадолго, а устраивались основательно. По-солдатски удобно хотели прожить часы, на которые временно выбывали из войны.

Прост солдатский быт после боя, — где присел, там и дом. И все по-домашнему: и стирка, и штопка, и несмолкаемые разговоры обо всем.

Солдаты называли друг друга земляками. Земляками не по месту рождения, а по военной профессии: война свела их в одну семью и заставила вместе очищать от врага кусочек родной земли.

Усталость приморила солдат. Казалось, вот-вот примолкнут в раздумьях о пережитом и о том, что еще предстоит пережить. Или затихнут в коротком тревожном сне. Встряхнул начинавшуюся тишину чей-то громкий голос:

— Здорово, пешеходцы!

Из облака пыли от притормозившей полуторки вывалился уже немолодой солдат и со словами:

— Получайте свою пайку, тут за неделю, — выложил на траву связки газет и тощую пачку писем.

— Почта!

И сонливость как рукой сняло; все сбились в кучу. Письма только счастливцам, газеты всем. Возле них и сгрудились. Любит солдат книгу и газету, любит послушать и поразмышлять о прочитанном, поговорить о поступках героев.

---

*Подвиги  
летчиков 1944 года*

Скоро в шелест переворачиваемых листов бумаги вплелась нить завязавшегося разговора. Слова газеты стали оживать в рассуждениях и комментариях. Обрастили новыми мыслями, воспоминаниями.

Командир отделения сержант Степаков, заводила коллективных читок, предложил сообща потолковать «вокруг газетного слова». Выбор пал на «Заметки с поля боя» ефрейтора Павличенко. Он писал о войсковом товариществе в ратных дела. Автора, конечно, никто не знал, но сканное им было близко всем, словно он подслушал мысли и думки многих.

Сержант Степаков степенно прокашлялся. Не по надобности, а вроде к порядку призывал — «начинаю, мол».

«Воевать стало теперь веселей, — начал он статью Павличенко. — Идешь и знаешь, что тебя орудия поддержат, что с воздуха летчики помогут, что фашисты все равно не удержатся. Наша сила в единых действиях всех родов войск, в умелом взаимодействии...»

Читка газеты без разговоров — не читка. Кто с шуткой, кто со спором, кто с репликой обязательно встрянет. Так и на этот раз.

— Товарищество, верно, нужное дело, без него труднее одолеть врага. Однако оно крепче, если каждый солдат свое дело знает и в свою силу верит, — рассудительно заметил ефрейтор Моторин.

Командир отделения не стал спешить с чтением. Примолк. Моторин понял это, как поощрение начатому разговору.

— Как бы хорошо ни работали артиллеристы и летчики, за пехотинца его дела никто не сделает, — уверенно заговорил Моторин. — Что иногда наблюдаешь в бою? Известно, что после удара авиации от нас, пехотинцев, и требуется настоящее дело, к чему мы приспособлены, — дорваться до врага. Захватить рубеж. И вот тут некоторые солдаты тушуются.

Моторин обвел всех взглядом, словно хотел убедиться, слушают ли его и есть ли желание слушать, и продолжал:

— Вспоминается мне один трудный бой на территории Латвии. Дала артиллерия огонь по фашистской обороне ливнем, как из ведра, да летчики все остальное с землей смешали. Пошли мы вперед. Когда настало время для решительного броска, вдруг гитлеровский пулемет заговорил. Опытные солдаты свое дело знают — быстрее вперед. А кое-кто прижался к земле. Подбежал я к одному из таких, будаев его фамилия, и кричу: «Сгинешь, дурак, беги вперед!» А он лежит, передергивает плечами: пулемет, мол, стреляет. Он, видите ли, ждал, что артиллерия и авиация и эту недобитую точку подавят.

— Нельзя надеяться только на «чужой» огонь. Такой человек и свою оплошность всегда на артиллерию или авиацию свалит: не поддержали вовремя, били неточно. Нет, на других надейся, а сам не плошай! Так-то. Не можем мы нынче жаловаться на нашу авиацию и артиллерию, крепко они помогают нам в бою, самые настоящие наши товарищи на войне.

Моторин замолчал и принял свертывать самокрутку. Сержант Степаков, согласно кивнув головой, спасибо, мол, за добавку к прочитанному, снова взялся за газету.

— Правильно Моторин разобрался и пояснил. Теперь почтаем, что летчики думают. Вот статья об этом Героя Советского Союза мастера штурмовых ударов капитана Ивана Башарина. Называется «Крепко бьет фашистов воздушная пехота». Слышите, воздушная пехота! Значит, земляки наши тоже, — многозначительно подчеркнул Степаков. — Читаю!

«С волнением мы следим за продвижением вперед наших славных пехотинцев. Приятно сознавать, что в этих успехах есть и доля нашего труда. Пусть смелее идет в бой родная пехота. Мы клянемся не щадить сил и крови, чтобы пехотинцам помочь громить врага. Наша сила в единых действиях на поле боя. Идите, товарищи, смелее вперед! Мы поможем вам. Мы бьем врагов с воздуха — вы добивайте их на земле пулей и штыком».

— Вот и я об этом говорил, — бросил реплику Моторин. — Наше дело добивать недобитое воздушными земляками.

Командир отделения снова кивнул головой и продолжал читать:

«Дорогие товарищи! Вас воодушевляет появление летчиков над полем боя и ре-



Только в 1944 году штурмовики, которыми командовал дважды Герой Советского Союза Алексей Мазуренко, потопили и повредили свыше 150 вражеских судов, уничтожили много боевой техники и живой силы противника на суше.

На самые ответственные задания группу всегда водил командир. На его счету к концу войны было около 300 боевых вылетов.

---

зультаты нашей работы. А нас радует выше продвижение вперед. Каждый день меняется линия фронта. Приятно и радостно узнавать, что территория, которую мы еще вчера обрабатывали с воздуха, сегодня очищена вами от захватчиков и освобождена навсегда».

Какой-то солдат, казалось, не к месту и не к теме разговора сказал:

— Хороший сегодня день, летний. Надо полагать, скоро самолеты пролетят. Ударят, а наши ребята уж зачистят после них, как полагается.

С другого конца кто-то смешливо добавил:

— Всякие бывают летние дни. Есть что вспомнить...

— Чего же?

— Вон Федора Кравеца спроси. Переживал...

Все повернулись к Федору. А он словно ждал, чтобы вступить в разговор. Затянулся глубже и, повесив облако махорочного дыма над собой, не спеша начал:

— О летных днях? Что ж, могу. Сейчас они для нас радость. А бывало чертыхали мы эти солнечные денечки.

Снова затянулся на полную и, сунув дымящийся окурок соседу, стал рассказывать.

— Захватили мы как-то кусочек нашей земли за рекой. И завязли. А фашист вздохнуть не дает. К снарядам и минам еще притерпелись кое-как. А вот бомбажки были страшноваты. От них и землей не просто укрыться. Одно спасение — непогода. Вот всех святых и молили, кто недобитые еще оставались, чтобы дож-

ничка дали погуще, да на весь день. Мало тогда было нашей авиации, больше гитлеровцы в небе хозяинчиали.

— Сейчас, конечно, дело иное. Теперь наша авиация понадежнее любого дождичка прикроет, да еще брешь пробьет, где ни штыком, ни пулей не возьмешь. Вот и вчера, помните. Может, и не все из нас были бы здесь сегодня, если бы не помогли «илы». Почти начисто вымели гитлеровцев. Теперь мы единодушно голосуем за такие летные дни.

Долго еще продолжался этот солдатский разговор. Я порывался несколько раз пристать к нему. Уже было выглянуло из окна хаты, близ которой приютились солдаты, да раздумал. При мне, возможно, они не были бы так откровенны. Сидел я и слушал, отложив в сторону перо. Корреспонденция о вчерашнем бое, который опалил этих собеседников, так и не была начата. И, по правде сказать, хорошо, что так получилось. По-иному ее следовало писать. Солдаты нужные мысли подсказали.

Вечером я читал в штабе боевые донесения частей о прошедших в эти дни боях, расспрашивал очевидцев. Уже твердо знал — буду писать о летних и нелетных днях. Убеждало в этом и письмо командира стрелкового полка подполковника Милехина гвардейцам-летчикам соединения Комарова, показанное в штабе. Может быть, как раз этот бой и имел в виду ефрейтор Федор Кравец, рассказывая, как летчики «вымели» фашистов из траншей.

«Бойцы, сержанты и офицеры Н-ского стрелкового полка Брестской дивизии, — писал подполковник Милехин, — очень хорошо отзываются о работе Ил-2. В частности, полк благодарит летчиков гвардии майора Неделько за отличную бомбардировку врага и помочь нашим бойцам, сержантам и офицерам в продвижении вперед.

Летчики гвардии майора Неделько своим огнем помогли бойцам успешно продвинуться вперед, занять траншеи гитлеровцев и выгнать их из деревни. И вообще сегодня авиация хорошо поработала не только по нашим отзывам, но и по отзывам пленных фашистских солдат, которые говорят, что авиация их разогнала.

В лице гвардии лейтенанта Сидоровича жмем крепко руки летному составу



Они с ненавистью смотрели друг на друга — гитлеровский генерал и советский летчик. Стоило первому дать сигнал, и второго ожидала смерть. Но он не боялся этого. Отвечал смело, однако не больше, чем знали фашисты: да, Лавриненков, капитан, летчик, коммунист. Да, Герой Советского Союза. Все. Больше ни слова...

Когда представилась малейшая возможность для побега — бежал. И снова в бой. В июле 1944 года он стал дважды Героем Советского Союза.

К концу войны на счету Владимира Лавриненкова было 500 боевых вылетов. 35 самолетов врага сбил он лично, а 11 — в групповых боях.

вашего соединения и желаем дальнейших успехов по разгрому ненавистных немецко-фашистских захватчиков с воздуха, а мы будем завершать это дело непосредственно на земле.

Пехота тоже сегодня прилично поработала, мы вместе с вами будем приближать день нашей полной победы».

Как тут не вспомнить слова Федора Кравеца: «Мы единодушно голосуем за такие летные дни!» Отзывы пленных гитлеровцев, хотя им и не нравились такие летные дни, подтверждают, что они прошли успешно.

«В этом наступлении, — рассказывал тогда на допросе обер-ефрейтер О., — мы почувствовали всю силу и мощь русской авиации. Наши огневые позиции одним заходом небольшой группы бомбардировщиков были окончательно разбиты. На моих глазах без остатка взлетели в воздух два орудия с расчетами.

Весьма удручающее на немецких солдат действует то, что русская авиация в этих боях явилась владыкой воздуха над полем боя. Солдаты возмущены и прокливают доктора Геббельса, заявившего на весь мир еще в 1941 году о гибели русской авиации».

Об этом же говорил и ефрейтор М. Он немногословен. «Хуже всего, — по его словам, — когда самолеты начинают строчить по траншеям. Тогда сидеть там страшно и выбежать нельзя, кажется, что летчик гонится за каждым солдатом в отдельности».

Конечно, наши летчики не гонялись за каждым солдатом в отдельности (у страха глаза велики!), но советская авиация буквально появлялась там, где ее никто не ожидал, в летние и в нелетние дни, в дождь и туман, в любую погоду.

Позже мне рассказывали о боях за овладение междуречьем Висла—Западный Буг. Погода не радовала солдат — низко висели облака, шел мелкий моросящий дождь. Кругом заволокло, никакого просвета. На одном из участков путь наступающей пехоте преградил минометный огонь гитлеровцев. Бойцы залегли. И тут неожиданно вынырнули из облаков

«килы». То было звено гвардии капитана Кучинского. Сигналом ракеты пехотинцы указали замаскированные под кустами огневые позиции врага. 12 минут висели штурмовики над минометами гитлеровцев, часто снижаясь на бреющем полет. Они не видели, что сделали.

На другой день к ним пришло письмо от пехотинцев.

«Мы уже проходили вторую вражескую траншею, — писали наземные труженики войны, — когда над нашими головами примерно в 17.00 пронеслись краснозвездные штурмовики. Появление над полем боя славных советских соколов еще больше вдохновило нас. Не замечая усталости, мы ринулись вперед, уничтожая отступающего врага. В это время из-за опушки леса начали бить минометные батареи противника. Однако стрелять им долго не пришлось. Налетевшая тройка наших штурмовиков вынырнула из облаков и на бреющем полете уничтожающим огнем прикончила гитлеровских минометчиков. В. Кондаков».

В официальных документах этот день был нелетным. Авиация имела право ждать погоды. Наступающая пехота не могла ждать. И летчики, может, в нарушение нормативов, может, вопреки обстоятельствам и наперекор непогоде пришли пехотинцам на помощь. Сердце так приказали. Закон воинского товарищества не мог быть нарушен.

...Поздно вечером, вернувшись в лесную деревушку, чудом не тронутую войной, я не застал в ней отдыхавшего батальона. Покинули ее солдаты отделения Степакова и их товарищи. Отдохнули чуть на ходу и снова ушли в бой. По каким дорогам войны они потом прошли, не знаю, встретиться больше не пришлось. Но знаю, в их нелегком пути и тяжелом ратном труде с ними рядом были и крылатые воины — славные авиаторы, герои освободительных битв 1944 года.

Моя корреспонденция «Летные и нелетные дни» тогда не появилась в газете. Погибла в пути, как погибали неизвестные солдаты. Память и документы помогли в какой-то мере воскресить минувшее.

# ИСТРЕБИТЕЛИ АТАКУЮТ НА ЗЕМНЫЕ ЦЕЛИ

**И**З опыта боевых действий истребителей известно, что им нередко приходилось выполнять задания по уничтожению наземных целей. Справлялись они с этим, как правило, успешно.

Летно-тактические данные современных самолетов-истребителей позволяют им наносить по наземным объектам точные и сокрушительные удары. Поэтому, кроме основной задачи — борьбы с воздушным противником, истребители должны быть готовы к действиям и по наземным целям.

Недавно, чтобы выработать наиболее рациональную методику атаки наземных целей для одного из типов самолета-истребителя, были собраны наиболее опытные летчики. Бомбометание решили отрабатывать с помощью прицела ПКИ.

Предварительно выполнили соответствующие расчеты параметров маневра на полигоне, учили аэродинамические и волновые поправки в показаниях высотомеров для самолета-истребителя данного типа по трем значениям высот: ввода в пикирование, бросания и вывода из пикирования. Кроме аэродинамической и волновой поправок, понадобилось также учитывать превышение или принижение полигона относительно аэродрома вылета.

Углы упреждения, которые нужно устанавливать на прицелах, имеющих механизм установки углов, или брать в расчет во время прицеливания с помощью прицела ПКИ, рассчитывались по формуле

$$\psi = 90^\circ - \lambda - \varphi + \alpha_k + \gamma,$$

где:  $\lambda$  — заданный угол пикирования;  
 $\varphi$  — угол прицеливания, тангенс которого равен отношению заданной высоты бросания к относуму авиабомбы;  
 $\alpha_k$  — угол атаки крыла;  
 $\gamma$  — установочный угол прицела относительно хорды крыла.

Были подготовлены схемы построения маневра на полигоне. Участники сборов прослушали две двухчасовые лекции: «Основы теории бомбометания с пикирования» и «Выполнение бомбометания с пикирования с самолетов-истребителей». Затем была проведена предварительная подготовка к полетам, в ходе которой изучались и обсуждались схемы атаки с пикирования, порядок распределения внимания при маневре и методика прицеливания.

Офицеры провели тренаж в кабинах тех самолетов, на которых им предстояло летать, отработали действия с прицелом и бомбардировочным вооружением, подогнали сиденья по росту так, чтобы при нормальной посадке в кабине хорошо была видна центральная точка сетки прицела, отклоненная вниз на заданный угол упреждения, или расчетная точка упреждения на прицеле ПКИ.

Следует отметить, что у некоторых летчиков при проведении тренажа в кабинах самолетов возникло сомнение в возможности прицельного бомбометания, так как штанга ПВД, находясь в поле зрения, закрывает вертикальную линию прицела ПКИ и расчетную точку упреждения. В

полетах это опасение не подтвердилось: во всем процессе пикирования цель видна хорошо, совмещение расчетной точки упражнения на прицеле ПКИ с точкой прицеливания не представило большой трудности, а штанга ПВД в некоторой степени даже помогала летчику заметить на пикировании снос самолета и примерно определить на глаз угол пикирования.

Некоторые летчики считали, что для облегчения прицеливания надо нанести метки на штанге ПВД или на переднем стекле фонаря кабины. Оказалось, что делать это нецелесообразно, так как с помощью прицела ПКИ можно достаточно точно осуществить прицеливание при бомбометании с пикирования под углом 40°. В то же время при пользовании метками любое, даже незначительное, отклонение

головы летчика будет приводить к большому линейному отклонению линии визирования от точки прицеливания.

Сначала участники сборов выполнили контрольные полеты, затем по два полета на бомбометание с пикированием под углом 40° на боевых самолетах. В первых полетах применялись практические бомбы, а во вторых — боевые.

Полеты полностью подтвердили, что все элементы маневра рассчитаны правильно, и показали целесообразность применения разработанной методики при обучении летчиков бомбометанию с пикирования.

Затем был проведен разбор полетов и выработаны рекомендации по выполнению атак с пикирования. Руководитель дал возможность выразить свое мнение всем участникам сборов. Вот что они рассказали.

## ТОЧНО ОПРЕДЕЛЯТЬ МОМЕНТ ПРОЛЕТА ТРАВЕРЗА

ПЕРЕД каждым вылетом на бомбометание, говорил военный летчик первого класса офицер М. Литвинский, я проходил тренаж в кабине самолета. Ставился хорошо запомнить изображение сетки ПКИ, ее расположение относительно носовой части самолета и штанги ПВД. Устанавливал высоту сиденья так, чтобы хорошо видеть как сидку, так и верхний ряд пилотажных приборов.

Я обязательно перед вылетом брал данные о направлении и средней скорости ветра, определял по ним необходимый вынос точки прицеливания от центра цели и с учетом этого представлял себе нужное расположение сетки ПКИ относительно мишени в момент сброса бомб (рис. 1).

В первом вылете на бомбометание, обнаружив на полигоне свою мишень и пройдя от нее с боевым курсом 15—20 сек, я выполнил слитно первый и второй развороты с креном 50°. После второго разворота на курсе, обратном боевому, до подхода к траверзу мишени старался определить и запомнить ее расположение относительно характерных наземных ориентиров, чтобы можно было на различных участках маневра быстро отыскать мишень. Маневр строил на высоте 2650 м по прибору, что соответствует истинной высоте 3000 м, выдерживая истинную скорость 700 км/час.

Увлекшись наблюдением за мишенью, я прозевал момент пролета ее траверза и включения секундомера и третий разво-

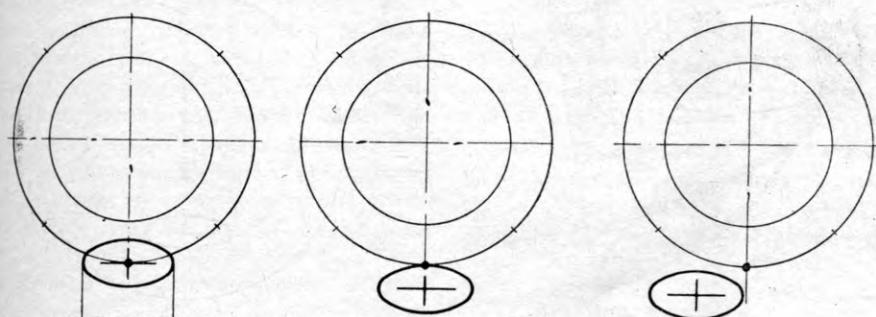


Рис. 1 (слева направо): положение сетки прицела относительно цели при прицеливании в штиль; положение сетки прицела относительно цели при встречном ветре 7 м/сек; положение сетки прицела относительно цели при встречнобоковом ветре справа 10 м/сек.

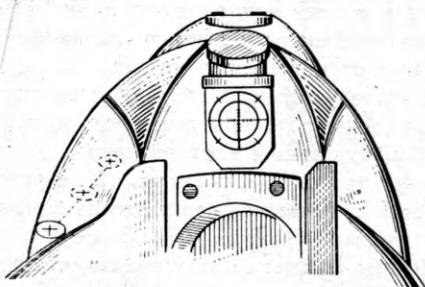


Рис. 2. Видимое перемещение мишени при полете на вспомогательном курсе.

рот выполнил не через 15 сек от траперз, а с некоторым опозданием.

В этом заходе и в последующих я убедился, какое большое значение имеет правильное определение момента начала третьего разворота. Выполнив третий разворот с креном 60—70° на угол 110—120°, как и должно было быть по расчетным данным, сразу же по расположению мишени относительно фюзеляжа самолета определил, что при таком заходе угол пикирования будет мал. Чтобы избежать этого, вынужден был довернуть самолет еще градусов на 20—30, в результате чего нос его закрыл мишень и мне пришлось создавать периодически крены для наблюдения за нею и для определения момента начала четвертого разворота. Когда же я начал выполнять четвертый разворот на снижении с креном 70—80°, то убедился — времени на создание к концу разво-

рота необходимого угла пикирования с подводом перекрестья под цель не хватит. Пришлось доводить крен до 110—120°.

Последующие полеты подтвердили, что третий разворот на 120° нужно выполнять через 15 сек после пролета траперз с креном 60—70° и с перегрузкой 2. При этом на вспомогательном курсе мишень проектируется на боковом стекле передней части фонаря, перемещаясь сверху вниз (рис. 2).

Четвертый разворот нужно начинать тогда, когда мишень «упрется» в нижний угол бокового стекла и закроется бортом.

В одном из заходов во время третьего разворота и на вспомогательном курсе я потерял 300 м высоты. Это затруднило определение момента начала четвертого разворота, так как после перевода самолета в набор высоты изменилась ожидаемая проекция мишени. Кроме того, мне пришлось отвлекать внимание на столь важном отрезке маневра, как вспомогательный курс. Все это говорит о том, что в течение всего маневра необходимо следить за сохранением установленной высоты и скорости.

Выполняя четвертый разворот, обороты я убирал полностью лишь во второй его половине, воздушные тормоза не выпускал, а вывод из разворота начинал не тогда, когда перекрестье полностью подходило под мишень, а когда оно на радиусе не доходило до мишени (рис. 3). Регулировал темп вывода с таким расчетом, чтобы к концу разворота перекрестье подошло под мишень, а затем подводил его так, чтобы внутреннее кольцо сетки ПКИ касалось нижнего обреза мишени (рис. 4). Бросив взгляд на авиагоризонт, я увидел

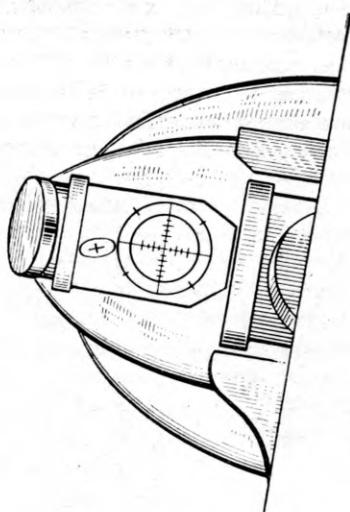


Рис. 3. Положение сетки прицела относительно мишени перед выводом из четвертого разворота.

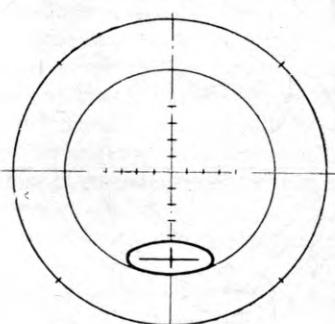


Рис. 4. Положение сетки прицела относительно мишени в момент окончания ввода в пикирование.

показание: «37°», и сразу же произвел точное прицеливание.

В этот день средний ветер был встречным, около 5 м/сек. Учитывая, что время падения бомбы равно приблизительно 7 сек, вынос против ветра взял 50 м. При высоте по прибору 900 м я нажал на гашетку. Истинная высота вывода в горизонтальный полет составила 500 м. Бомбы упали в круг с недолетом до центра мишени 25 м.

В другом полете маневр осуществлялся с учетом предыдущих ошибок, но при этом было допущено другое отклонение. Вывод из четвертого разворота я выполнил с небольшим опозданием, в результате

чего перекрестие прицела оказалось немногим левее мишени. Потратив некоторое время на точное прицеливание и взглянув на высотомер, я отметил высоту 800 м. Тут же нажал на гашетку, но сброс бомб произошел уже на высоте 700 м по прибору. Бомбы упали с перелетом 58 м от центра мишени.

Самолет из пикирования вывел с перегрузкой порядка 3 на высоте около 400 м.

Таким образом, можно сделать вывод, что для отделения бомб от самолета приемлема приборная высота 800 м, но, учитывая запаздывание реакции летчика, сброс нужно осуществлять на высоте 900 м по высотомеру.

## СЕТКА ПРИЦЕЛА — ВСЕГДА В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ

— ВО ВРЕМЯ тренажа в кабине самолета я тщательно изучил, где и в какой момент полета следует включать тот или иной тумблер, — рассказывал военный летчик первого класса офицер Д. Коломиец.

После проверки правильности подвески бомб и снаряжения их взрывателями я уточнил положение тумблеров согласно требованиям «Инструкции летчику». Затем установил данные на прицеле: размер кольца сетки прицела и расчетный угол упреждения в соответствии с калибром и типом бомб, в частности, размер кольца сетки прицела — 50 тыс. и расчетный угол упреждения — 6°00'.

Проверяя освещенность сетки прицела, заметил, что при изменении направления зрения по высоте иной становится степень видимости сетки, причем в некоторых случаях центральная точка прицела совершенно исчезала из поля зрения и видна была только верхняя часть кольца сетки. После регулировки сиденья по высоте этот недостаток устранился. Значит, при изменении положения летчика в кабине в момент ввода в пикирование центральная точка и часть сетки прицела могут исчезнуть из его поля зрения. Поэтому очень важно запомнить еще на земле положение центральной точки относительно нижнего обреза бронестекла. Это поможет в случае потери центральной точки на пикировании правильно прицелиться и сбросить бомбы с достаточной точностью.

Двигатель запускал как по команде руководителя полетов, так и по расчетному времени. После запуска включал три тумблера: «обогрев прицела», «прицел» и «ФКП». Режим работы прицела — «непод».

Маневр для атаки строил следующим образом. Пройдя над полигоном с боевым курсом, засекал над целью время и по истечении 8—10 сек выполнял первый и второй развороты слитно с креном 55—60° на истинной скорости 800 км/час и с перегрузкой 2—2,5 до выхода на курс, обратный боевому.

Выход на курс, обратный боевому, контролировал по показаниям «КСИ». Это очень важно, так как незначительные отклонения по курсу на прямой от второго к третьему развороту ведут к ошибкам в оп-

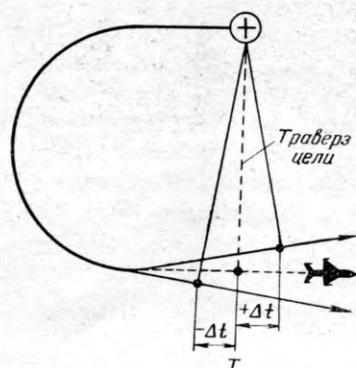


Рис. 5. Ошибки в отсчете времени после пролета траверза цели при невыдержанности курса, обратного боевому.

пределении момента выполнения третьего разворота, в результате чего усложняется как выбор момента ввода в пикирование, так и сам ввод (рис. 5).

При проходе траверза цели с курсом, обратным боевому, засекалось время, и по истечении 15 сек полета на истинной скорости 800 км/час на высоте 2900 м выполнялся третий разворот с креном 60—70° с перегрузкой 3 на угол примерно 120°. При правильном определении момента начала четвертого разворота, что соответствовало углу визирования на цель примерно 45°, крен при вводе в пикирование не превышал 70—75°.

Однако во многих заходах трудно было точно установить момент начала ввода в четвертый разворот, так как при полете от третьего к четвертому развороту цель перемещается близко к нижнему обрезу (практически почти по самому обрезу) ос-

tekления фонаря. Незначительное запаздывание с началом четвертого разворота приводило к тому, что при вводе в пикирование самолет приходилось «克莱сть на спину», выполнять как бы полупереворот с последующим «подтягиванием» носа самолета до нужного угла пикирования.

Характерно, что этот маневр особой сложности для летчика не представляет. Однако после ввода самолета в пикирование создается скольжение, парировать которое нужно обратным креном до 20—25°.

Четвертый разворот начинал на высоте 2900 м с истинной скоростью 800 км/час при оборотах двигателя примерно 86—88%, а во второй половине обороты убирались до малого газа. Если в четвертый разворот самолет вводился с некоторым запозданием и крен на развороте превышал 80°, обороты двигателя убирались до малого газа. Следует заметить, что ввод в



Командир передового звена Н. Косихин и его ведомый В. Кушнир только что вернулись из полета. Командир анализирует ход выполнения задания.

Фото Д. Петряева.



Старший лейтенант Геннадий Горбунов выполнил последний полет по программе обучения в сложных метеоусловиях. Оценка «отлично».

Фото Д. Петряева.

пикрование с креном, превышающим  $80-90^\circ$ , приходилось выполнять и в тех случаях, когда затягивался третий разворот и уголворота на цель составлял  $50^\circ$  и менее. Короче говоря, для того чтобы выйти в расчетную точку четвертого разворота, третий разворот надо было выполнять не на  $120^\circ$ , а на  $130-140^\circ$ .

Еще до вылета по среднему ветру рассчитывалась точка прицеливания. В день полетов она располагалась строго по боевому курсу впереди центра круга на удалении примерно  $30\text{ м}$  (ветер встречный,  $4-5\text{ м/сек}$ ).

После ввода в пикрование и погашения сноса верхняя часть кольца сетки прицела совмещалась с точкой прицеливания. В процессе пикрования точка прицеливания смещалась в сторону центральной марки прицела и по достижении высоты по прибору  $1150\text{ м}$  производилось фотобомбометание. Вывод из пикрования осуществлялся непосредственно после фотобомбометания с перегрузкой, равной 3.

Следует отметить такую особенность: несмотря на то что после выхода из пикрования в горизонтальный полет на приборной скорости примерно  $920-910\text{ км/час}$

рычаг управления двигателем выводится на упор максимальных оборотов, набор высоты  $900-800\text{ м}$  происходит без ощущения достаточной тяги и с некоторым падением скорости. Лишь затем тяга быстро нарастает, и набор высоты происходит, как обычно.

По истечении 8—10 секунд полета с боевым курсом после вывода из пикрования выполнялся разворот с набором высоты для повторного захода уже на практическое бомбометание. Построение маневра при этом ничем не отличалось от построения маневра для выполнения фотобомбометания, только непосредственно перед вводом в пикрование включался тумблер «Тактический сброс, включено на взрыв». Как уже отмечалось, не исключена возможность выхода из поля зрения центральной точки прицела в момент ввода в пикрование. В одном из полетов это привело к тому, что после ввода в пикрование пришлось затратить некоторое время на поиск центральной марки. В результате возникли ошибки — поздний сброс бомб на высоте  $950-1000\text{ м}$  и вывод из пикрования на высоте  $400-450\text{ м}$ . Отклонение точек паде-

ния бомб было в пределах нормативов на «хорошо».

Этот случай говорит о том, что перед вводом в четвертый разворот, в процессе ввода в пикирование и на пикировании летчик не должен терять из поля зрения сетку прицела. А для этого необходимо заранее, еще перед вылетом, правильно регулировать сиденье по росту и проверять, при каком положении головы летчика центральная точка выходит из поля зрения.

И еще одно замечание. В выполненных мною полетах величина угла пикирования

по показаниям авиаагоризонта не уточнялась, так как угол пикирования легко определяется по положению капота относительно плоскости земли. На мой взгляд, в первых полетах этого и не следует требовать от летного состава. Сам процесс прицеливания, особенно при запоздалом вводе или при необходимости погашения сноса, достаточно ограничен по времени и отвлечение внимания от прицеливания может вызвать серьезные ошибки как в определении момента сбрасывания бомб, так и момента вывода из пикирования.

## О ЧЕМ ГОВОРИТ АНАЛИЗ ОШИБОК

**О ВОЗМОЖНЫХ** характерных ошибках при бомбометании с современного самолета-истребителя военный летчик первого класса офицер Е. Анциферов рассказал следующее.

После пролета над целью некоторые летчики первый разворот начинают, не пройдя 10—15 сек по прямой. В этом случае разворот заканчивается уже после пролета траперза цели и отсчет времени полета от траперза до начала третьего разворота делается неправильно. В результате затягивается третий разворот, что в свою очередь ведет к необходимости его выполнения на угол больше  $120^\circ$ . А тогда, как правило, нос самолета закрывает цель и летчик вводит самолет в пикирование раньше, чем положено, на меньший угол и как бы с полупереворота, т. е. с креном более  $90^\circ$ . Малый угол пикирования приводит чаще всего к недолету бомб.

Невыдерживание летчиком обратного боевому курса ведет к изменению места третьего разворота. В частности, при курсе, меньшем, чем обратный боевой, маршрут сужается, что усложняет выполнение захода и даже может привести к срыву ввода в пикирование на цель.

Несоблюдение летчиком режима полета между третьим и четвертым разворотами, например превышение скорости, затрудняет ввод в пикирование, а ее снижение влечет за собой уменьшение скорости бросания бомб и как следствие их недолет. Увеличение высоты ввода в пикирование повышает скорость бросания, а значит, вызывает перелет бомб. Выход при этом

заканчивается на меньшей высоте, чем положено.

Медленный растянутый ввод самолета в пикирование приводит к увеличению скорости, большой потере высоты, сокращению времени прицеливания и даже к срыву его. Наоборот, при энергичном вводе возникает необходимость выполнения полупереворота, что также нежелательно, ибо усложняет пилотирование самолета, вызывает скольжение, неточное прицеливание и требует доворотов, снижающих точность бомбометания.

Ранняя уборка рычага управления двигателем при вводе в пикирование служит причиной потери скорости на вводе, уменьшения скорости бросания, а значит, и недолета. При поздней уборке газа скорость бросания растет и возможен перелет бомб.

При неправильном выводе из четвертого разворота расчетная точка упреждения с выходом на боевой курс оказывается не под точкой прицеливания, а над ней или ниже. В первом случае для соблюдения расчетных условий летчику приходится увеличивать угол пикирования, а во втором — после совмещения расчетной точки с точкой прицеливания угол пикирования уменьшается по сравнению с расчетным. Поэтому вначале летчик расчетную точку упреждения ставит под точкой прицеливания и совмещает их в процессе пикирования. Если это будет достигнуто на расчетной высоте бросания, то результаты бомбометания (при выдерживании всех остальных элементов) окажутся высокими.

Неточный заход по направлению вызывает необходимость доворотов на пики-

ровании, что усложняет прицеливание. Если на пикировании создаются крен и скольжение, то бомбы отклоняются по направлению. Особенно большие ошибки возникают при скольжении самолета в момент бросания.

При сбросе на большей, чем расчетная, высоте возможен недолет, на меньшей — перелет.

Практика бомбометаний с использованием прицела ПКИ показывает, что нецелесообразно учить летчиков определять угол пикирования с помощью авиагоризонта. Это только отвлекает летчика от наблюдения за целью и высотой полета.

Увеличение или уменьшение перегрузки на выводе из пикирования после бомбометания также недопустимо. Практически вполне достаточна перегрузка 3—3,5. Увеличение перегрузки приводит к уменьшению скорости, уменьшение — к большой потере высоты, что не обеспечивает безопасности полета.

В первых полетах после выхода из пикирования и установки РУД на режим максимала летчик замечает, что двигатель очень медленно развивает полные обороты. Это время достигает 12—15 сек, а в полете кажется еще большим. Поэтому надо обязательно предупреждать летчиков об этом явлении и о недопустимости после выхода из пикирования немедленного перехода в набор высоты с большим углом, так как тогда резко теряется скорость.

Зная все эти ошибки и особенности выполнения бомбометания с пикирования на самолете-истребителе, оборудованном прицелом ПКИ, можно добиться отличных результатов.

\* \* \*

**ВЫСТУПИЛИ** и другие офицеры. Обсуждали, спорили и в результате пришли к общему мнению о методах выполнения бомбометания по наземной цели.

Мы считаем, что вылеты на авиаполигон целесообразно совершать парами с временным интервалом между ними 7—8 мин. При небольшом удалении полигона от аэродрома вылета (до 60—80 км) полет на полигон лучше выполнять на малой высоте по маршруту протяженностью 100—150 км с одним-двумя изломами с тем, чтобы остаток топлива при бомбометании не был большим, так как это ухуд-



Отличник боевой и политической подготовки, лучший разведчик, член партийного бюро военный летчик первого класса Е. Лудченко.

Фото Д. Петряева.

шает маневренные качества самолета и увеличивает просадку его на выводе из пикирования. С этой же целью взлетать можно на форсажном режиме работы двигателя. Последний участок маршрута надо выбирать таким образом, чтобы самолеты выходили на полигон с курсом, близким к боевому.

За одну-две минуты до входа в круг полетов на полигоне летчики набирают заданную высоту, осматриваются и проходят с боевым курсом в стороне от цели на удалении 4—5 км, чтобы обеспечить лучшие условия просмотра цели и определить положение точки прицеливания на местности с учетом ветра.

Необходимо иметь в виду, что ветер, даже незначительный, приводит к большим отклонениям бомб от заданной точ-

ки падения. Так, при скорости ветра 5 м/сек и времени падения бомб 7 сек отклонение точки падения при прочих условиях, соответствующих заданным, составит 35 м, а при скорости ветра 10 м/сек — 70 м.

Над полигоном пара размыкается следующим образом. Через 10 сек после прохода цели с боевым курсом ведущий пары выполняет слитно первый и второй развороты с креном 50—55°. Здесь следует помнить, что в первом заходе, когда летчики проходят не над целью, а в стороне от нее на удалении 4—5 км для того, чтобы выйти на заданную линию пути с курсом, обратным боевому, крен при первом и втором разворотах должен быть порядка 40°. Ведомый отсчитывает время и через 40 сек, так же как и ведущий, разворачивается на курс, обратный боевому.

Курс, обратный боевому, нужно выдерживать точно, так как иначе отсчет времени в момент пролета траверза цели будет произведен с погрешностью. Например, при отклонении курса от заданного на 5° ошибка в отсчете времени составит 3—4 сек. Это положение должно учитываться при боковом ветре, когда в курс вносится поправка на угол сноса.

Третий разворот выполняется строго через 15 сек после пролета траверза цели. Преждевременное его выполнение вызывает трудность в определении момента начала четвертого разворота и пикирование с углом больше заданного, а запоздалое приводит к тому, что при полете на вспомогательном курсе цель летчику не видна (скрывается за бортом кабины самолета). В результате затрудняется определение момента начала четвертого разворота, уменьшается угол разворота при вводе в пикирование, что вынуждает летчика вводить самолет в пикирование с полупереворотом, т. е. с увеличением угла крена более 90°. Кроме того, запоздалое выполнение третьего разворота может повлечь за собой пикирование с углом, меньшим нежели заданный.

Ответственным этапом в построении маневра является полет на вспомогательном курсе — прямолинейном участке между третьим и четвертым разворотами. Если на других участках маршрута летчик еще может допускать небольшие отклонения от заданных параметров, то при полете на

вспомогательном курсе заданная линия пути, высота и скорость должны быть выдержаны точно.

При выполнении летчиками первых полетов на бомбометание для облегчения ввода самолета в пикирование и увеличения времени на прицеливание скорость ввода в пикирование может быть снижена до 600 км/час. В этом случае летчики уменьшают скорость до заданной на вспомогательном курсе. Разумеется, угол упреждения, необходимый для прицеливания при пикировании с меньшей скоростью, нужно рассчитать заранее.

Не менее ответственными элементами маневра при бомбометании с пикирования являются моменты начала четвертого разворота и ввода самолета в пикирование. Как преждевременное, так и запоздалое начало четвертого разворота обусловливают невыход самолета на заданный боевой курс. Преждевременное выполнение четвертого разворота ведет к пикированию с углом, меньшим заданного, а запоздалое — к необходимости ввода в пикирование с полупереворотом и к пикированию с углом, превышающим 40°. А это в свою очередь может привести к выводу самолета из пикирования на небезопасной высоте.

Момент начала четвертого разворота определяется по видимому положению цели относительно фонаря кабины летчика. При полете на вспомогательном курсе цель перемещается к нижней кромке бокового остекления передней части фонаря кабины. Самолет вводится в четвертый разворот, когда цель скрывается за нижней кромкой остекления.

Если в процессе ввода в пикирование РУД установить в положение малого газа, то при выводе из пикирования после перевода рычага управления двигателем в положение «максимум» обороты растут очень медленно. Отсутствие достаточной тяги при этом не дает возможности летчику сделать энергичный маневр без резкой потери скорости. Поэтому мы рекомендуем при вводе в пикирование обороты двигателя уменьшать до 65—70% и пикировать, не убирая РУД, на режиме малого газа.

Тормозные щитки при бомбометании применять нецелесообразно, так как появляющаяся при их выпуске раскачка самолета ухудшает условия прицеливания.

После ввода в пикирование очень важно погасить снос самолета, иначе бомбы упадут в стороне от цели на значительном удалении от нее.

Некоторые летчики считают, что угол пикирования надо определять по авиаизонту. Нам думается, что в первых полетах на бомбометание нельзя отвлекать внимание летчиков при пикировании на отсчет показаний авиаизонта, так как это уменьшает время на прицеливание. В вывозных полетах инструктор должен показать летчику, как построить маневр, чтобы угол пикирования соответствовал заданному. Угол пикирования с достаточной точностью определяется по положению ката самолета относительно земной поверхности, а крены и снос самолета — по положению и перемещению сетки прицела относительно цели.

При бомбометании с пикирования под углом  $40^{\circ}$  бомбы отделяются от самолета на высоте примерно на 100 м меньшей той, на которой летчик нажимает гашетку. Поэтому он должен сбрасывать бомбы на высоте на 100 м большей расчетной. Сразу же после сбрасывания бомб самолет выводится из пикирования с перегрузкой 3—4.

В вывозных полетах на бомбометание с пикирования целесообразно делать не менее трех заходов на цель в каждом полете. В первом заходе инструктор показывает летчику порядок построения маневра для бомбометания, второй и третий заход выполняет обучаемый летчик, сбрасывая в каждом заходе по одной авиабомбе.

В самостоятельных полетах на боевых самолетах летчики совершают по два-три захода на цель.

После отработки летчиками бомбометания с пикирования с применением простых видов маневра их учат атакам наземных целей с бомбометанием с ходу, со сложных



На малой высоте...  
Фото Г. Алексеева.

видов маневра с применением различных тактических приемов, чтобы они были готовы поражать наземные цели бомбовым вооружением своих самолетов в любых условиях.

**Генерал-майор авиации А. ЧЕРТКОВ,  
военный летчик первого класса;  
подполковник А. БАРДУНИС,  
военный летчик первого класса.**

# ПЕРВЫЕ ПОЛЕТЫ КУРСАНТОВ

Генерал-майор авиации А. ЯКИМЕНКО,  
Герой Советского Союза,  
военный летчик первого класса

**К**ОГДА заходит речь об обучении летчиков, я всегда думаю о конечной цели этого обучения — о готовности умело и мужественно защищать нашу Родину. Чтобы научить отлично пилотировать самолет, успешно применять в бою его вооружение, нужен повседневный напряженный труд преподавателей, инструкторов-летчиков, всего коллектива училища.

У нас накоплен большой опыт подготовки курсантов на современных самолетах, о котором мне и хочется рассказать.

Успешное освоение современной авиационной техники зависит не только от того, как учат, но и от того, как относятся к учебе те, кто учится. Обучая летчика, ему надо не только рассказать, но и показать, как выполнить даже самый простой элемент полета. Именно так поступают командир подразделения В. Беликов и его подчиненные офицеры П. Солдков и Ю. Моисеев. Они стараются, чтобы каждый полет и каждый день приносили их обучаемым новые знания и навыки.

Как в эксплуатации авиационной техники, так и в пилотировании самолета не должно быть неправильных и необдуманных действий. Инструктор всегда говорит курсанту: «Не забывай о самоконтроле. Взялся за рычаг, проверь, за что взялся. Только убедившись, что будешь действовать правильно, действуй». Но думать долго тоже нет времени. Вот почему в

своей работе командиры большое внимание уделяют тренировкам на специальной аппаратуре. Тренировки на земле и полеты дают возможность выработать у курсантов четкие навыки эксплуатации авиационной техники.

Обучаемые вначале все элементы полета выполняют с помощью инструктора. Но настает время, когда курсант действует смелее, увереннее и инструктор доверяет ему, но в любое мгновение готов прийти на помощь. Не ладится, например, у курсанта со взлетом, надо определить ошибку, ее причину. Если мала скорость отрыва самолета, следовательно, велик взлетный угол, созданный самолету на разбеге. После полета инструктор выясняет, почему обучаемый допустил эту ошибку. Бывает, что курсант низко сидит в кабине. Стоит поднять сиденье, и смотришь, последующие полеты выполняются хорошо. Причина ошибки найдена.

Опыт показывает, что при посадке в самолет очень важно устанавливать сиденье по высоте так, чтобы из кабины можно было через переднее стекло видеть верхнюю часть воздухозаборника. Но поскольку фюзеляж самолета белый и не резко выделяется на фоне горизонта, было предложено его выкрасить в оранжевый цвет. Это дало хорошие результаты. Курсанты научились уверенно выполнять взлет и посадку.

Но вот настала пора отрабатывать фи-

гурь сложного пилотажа в зоне. Эта задача для курсантов сложная, но интересная. Инструктор опять показывает курсанту все элементы фигуры и требует их повторения.

На первый взгляд кажется, что вираж—фигура довольно простая. Однако на самом деле это одна из самых сложных фигур, так как при ее выполнении надо точно подобрать обороты двигателя, отрегулировать самолет в горизонтальном полете с помощью пряммера и добиться, чтобы скорость, высота и крен были постоянными. Малейшее неправильное действие—и самолет не будет совершать полет по замкнутой кривой установившегося виража.

Так фигура за фигурой отрабатываются до полного усвоения. И только после того, как курсант освоит все элементы фигур сложного пилотажа, он получит разрешение на самостоятельный тренировочный полет. Заметим, что и тогда контроль инструктора не ослабевает.

У курсанта А. Алексеева все шло хорошо. Был доволен и инструктор. Вдруг на посадке после приземления на малой скорости самолет опасно взмыл в воздух и, пролетев немного, почти неуправляемый опустился на полосу. К счастью, полет закончился благополучно. Но руководитель полетов офицер П. Луданов временно полеты закрыл и собрал всех летчиков и курсантов. Алексеев доложил о случившемся. Оказалось, что он не знает причины своей ошибки и не представляет последствий, к которым она могла привести.

Преподаватель аэродинамики офицер А. Андреев раскрыл причину произошедшего—курсант после приземления самолета вместо того, чтобы задержать ручку управления, продолжал ее выбирать на себя. Это привело к увеличению угла атаки, а следовательно, и подъемной силы, и самолет взмыл.

Перерыв в полетах был небольшой, но он принес большую пользу. Через час по-



Командир звена Юрий Петрович Моисеев, награжденный орденом Красной Звезды, перед полетом.

леты продолжались, и курсанты с успехом справлялись с поставленной задачей.

Много труда в обучение молодых авиационных кадров вкладывают офицеры-коммунисты Беликов, Луданов, Моисеев, которые заслуженно удостоены правительственные наград. Они возглавляют ответственный участок летной работы и с успехом справляются со своими обязанностями.

Курсантам предстояло освоить сверхзвуковой самолет. Эта задача была новой также для инструкторского и всего летно-технического состава. Естественно, инструкторам нужно было самим освоить самолет.

При подготовке постоянного состава не только был изучен самолет, но и отработана организация учебного процесса, организация полетов и методика обучения курсантов.

В связи с тем что сверхзвуковые самолеты обладают резко отличительными аэродинамическими и тактико-техническими данными, методика выполнения ряда элементов полета значительно отличается от их выполнения на дозвуковых и тем более на учебных самолетах.

Это обстоятельство вносит новое в методику обучения курсантов летному мастерству и значительно усложняет учебный процесс.

Маневр захода на посадку на сверхзвуковом самолете выполняется часто вне

визуальной видимости аэродрома и ориентиров. Летчик пилотирует самолет по приборам.

Чтобы обучаемый сумел успешно решить эту непростую задачу, мы учим курсантов пилотированию по приборам под шторкой на учебно-боевом самолете. Практика показала, что, несмотря на большое различие самолетов, после приобретения соответствующих навыков пилотирования учебного, а затем и учебно-боевого самолета курсант успешно выполняет заход на посадку на сверхзвуковом самолете.

Прежде чем приступить к полетам на новом самолете, надо было убедить курсантов в надежности самолета и его оборудования. Поэтому в дни выхода курсантов на аэродром для тренировок в кабине самолета постоянный летный состав продолжал полеты. Наблюдая за полетами,

во время которых командир звена давал пояснения, курсанты углубляли свои знания и привыкали к этой машине.

Еще до полетов они изучили все пути движения самолета по аэродрому и порядок действий от посадки в самолет до выключения двигателя и выхода из кабины после завершения полетного задания.

Тренировка в кабине поставленного в взлетное положение самолета проводилась ежедневно с каждым курсантом как на кануне, так и в день полетов. Причем курсант был одет в костюм, в котором предстояло выполнять задание.

Заключительным этапом подготовки курсантов к полетам были рулежки на самолете по взлетной полосе до места ее остановки после посадки. Выполнялся разгон до скорости 180 км/час и самолету придавалось взлетное положение. По команде руководителя полетов в районе

## ЧЕЛОВЕК

Од вечер в семье летчика старшего лейтенанта Полякова случилось несчастье. Его трехлетняя розовощекая Нинка тяжело заболела.

Все попытки местных медиков оказать маленькой пациентке помощь на месте не дали нужного результата. И тогда, дабы не терять дорогое время, старший врач гарнизона после консилиума у постели больной доложил о случившемся в Центральную поликлинику Военно-воздушных сил. Он попросил выслать за девочкой специальный самолет, чтобы доставить ее в одну из московских клиник.

После тревожного доклада с места начальник поликлиники полковник медицинской службы Владимир Васильевич Пузицкий несколько мгновений провел в тягостном раздумье. При самых сжатых сроках на полет санитарного самолета понадобится несколько часов. И столько же обратно. Но в таком экстренном случае дрог не только час — каждая минута.

Офицер Пузицкий позвонил в штаб и задал вопрос: нет ли в воздухе на подходах к экипажу аэродрому какого-либо самолета?

— Есть, — ответил дежурный, — но он летит с особым важным заданием.

— Может ли экипаж произвести там посадку и забрать тяжело больную девочку?

— Может, но только... с разрешения Главкома!

Немедленно было доложено о создавшемся положении Главному маршалу авиации Константину Андреевичу Вершинину. И через десять минут самолет уже катился по бетонированной полосе аэродрома. Поздно вечером больную доставили в стационар. Благодаря своевременно принятым мерам жизнь ребенка была спасена.

За сорок лет своей работы Владимир

Васильевич Пузицкий оказал помощь многим и многим людям. Как коммунист-врач с большим опытом и стажем он зарекомендовал себя способным организатором и вдумчивым воспитателем подчиненных.

Гуманность, забота о здоровье людей заставили полковника медицинской службы Пузицкого — этого разностороннего и деятельного работника, заинтересоваться строительством. Простой кирпич, бетон, алюминий, стекло как бы стали для него тогда бровень с насущными проблемами медицины. Почему? Да потому, что тогда Центральная поликлиника летчиков задыхалась от тесноты. Старый двухэтажный купеческий особняк мало подходил для лечебного учреждения.

— Строиться надо! — говорили многие. Но где и как? Воздвигнуть новый корпус в самом центре Москвы не представлялось возможности. Выход из создавшегося тупика Владимир Васильевич все же нашел.

— Что если надстроить старый особняк? — поделился он своими соображениями с заместителями.

Стены в бывшем купеческом доме оказались чуть ли не полутораметровой толщины. Фундамент тоже основательный. Как показали инженерные расчеты, такая кладка смело могла выдержать не два, а целых шесть-семь этажей.

Идею реконструкции поликлиники поддержал Главком. Против подобного строительства не возражал и Московский Совет. Устраивал такой план и архитекторов — запроектированная поликлиника хорошо вписывалась в ансамбль квартала. Истройка началась.

Ныне шестиэтажное здание Центральной поликлиники Военно-воздушных сил гордо возвышается на одном из проспек-

специально выставленного знака курсант убирал РУД и, пользуясь тормозами, а также выпустив тормозной парашют, гасил скорость, как после полета, заруливал на стоянку и выключал двигатель.

Предварительную подготовку с курсантами проводили сразу на два летных дня, которые организовывали один за другим без перерыва. Времени на самоподготовку отводили несколько больше, чем обычно.

В первых полетах курсанты дважды или трижды пролетали над аэродромом. При этом отрабатывались эксплуатация двигателя на различных режимах (кроме форсажа), выпуск тормозных закрылков, набор высоты и снижение. На посадку заходили с высоты 500 м. Шасси и щитки выпускали в посадочное положение. И только после этого выполнялась посадка.

В воздух одновременно выпускали не более двух курсантов, совершивших первый самостоятельный полет. При разборе полета каждого курсанта учитывали качество пилотирования и грамотность эксплуатации самолета.

В самом начале было установлено, что при взлете многие курсанты создавали недостаточный угол самолету, что приводило к увеличению длины разбега и отделению машины на повышенной скорости. Тогда решили облегчить выполнение этого элемента, для чего определили взлетное положение стабилизатора самолета и, используя триммерный эффект, уменьшили ему угол атаки на 2°. На фюзеляже и носке стабилизатора нанесли метки.

Стабилизатор во взлетное положение перед выруливанием ставил курсант под контролем инструктора и техника.

В первых полетах наблюдалась неустой-

## НАСТОЯЩЕГО ДЕЛА

тов. Она оборудована по последнему слову медицинской науки и техники.

Каждое утро, когда подводятся итоги работы за прошедший день, полковник Пузицкий подписывает очередную сводку. Весьма внушительным числом указывается в ней количество посетителей поликлиники, побывавших на приемах у различных врачей-специалистов и посетивших кабинеты физиотерапии, водолечебницы, спортивные залы, в которых занимаются с большими опытными инструкторами-методистами физической культуры.

И что характерно: несмотря на такое обилие посетителей, двери кабинета начальника поликлиники всегда открыты для всех и каждого. И нет в его приемной очередей. Никто не уходит без помощи, хотя просыбы, с которыми обращаются к Владимиру Васильевичу Пузицкому, носят самый разнообразный характер. То ему приходится доставлять редкое лекарство, то хлопотать о путевке в санаторий, а порой и направлять кого-то в госпиталь или специализированную больницу.

Жене офицера Корчагина необходимо срочная операция. Но до госпиталя везти ее далеко, а вот образцовая больница находится совсем рядом с домом, где проживает семья Корчагиных. Полковник Пузицкий обратился к руководителям этого лечебного учреждения с просьбой прооперировать жену офицера.

— Обязательно положим к себе вашу больную, Владимир Васильевич! — ответил главный врач поликлиники.

Обращение по имени и отчеству удивило Пузицкого.

— Откуда меня знаете, коллега?

— Так мы же с вами, батенька, лет тридцать назад на скорой помощи в институте Склифосовского работали.

— Верно, верно, дорогой товарищ! —

вспомнил Пузицкий довоенные годы и своих тогдашних друзей по работе.

Ему хотелось еще поговорить с главным врачом, переброситься хотя бы десятком слов, но в кабинет зашел чем-то сильно взбудородивший человек.

Больной был раздражен. Но доброе привлечение сесть, живое участие быстро сняли налет нервозности с посетителя. Вскоре найдена возможность помочь больному.

Бывает, конечно, когда начальник поликлиники не знает, как помочь. Но в таких случаях он не обманывает, не раздает пустых обещаний, а говорит прямо:

— Вашу просьбу выполнить трудно. Но мы постараемся что-то сделать.

И человек верит, что это не просто утешительные слова или заретушированная форма отказа. Отсрочка во времени нужна для того, чтобы изыскать возможности.

Мир медиков — людей в белых халатах, не признающих сделок с совестью, людей, глубоко знающих свое дело, — давно уже стал его собственным миром. Для полковника медицинской службы Пузицкого нет маленьких, пустяковых вопросов, если речь идет о здоровье человека. Очень любит Владимир Васильевич горьковские слова о том, что никогда нельзя подходить к человеку и думать «...что в нем больше дурного, чем хорошего, — думай, что хорошего больше в нем, — так это и будет».

Видно, в самом деле у коммуниста полковника медицинской службы Пузицкого очень щедрое сердце, умеющее помогать людям, — порою даже лучше, чем это можно сделать с помощью самых дорогих лекарств.

Б. НИКИТИН.



Командир эскадрильи майор Ю. Корочкин проводит предварительную подготовку. Слева командир звена майор Е. Жимайлов.

чивость в расчетах на посадку и непостоянство ее профиля из-за невыдерживания заданной высоты прохода ДПРМ и БПРМ. Это приводило к перелету и посадке с высокого выравнивания. Чтобы устранить такие ошибки, рекомендовали после прохода ДПРМ сразу же принимать меры к уточнению высоты: если она больше заданной — выпускать тормозные щитки или уменьшать обороты двигателя.

Рекомендации (они зависели и от погоды — направления и скорости ветра) в начале полетов проверял специально вылетавший опытный летчик.

Все отклонения и ошибки курсантов

анализировались на послеполетных разборах, где указывались причины и пути устранения. Такой подход к решению задачи освоения новой техники дал положительные результаты, о чем говорят 94% отличных и 6% хороших оценок, полученных на экзаменах.

Наши подразделения накопили большой опыт организации летной работы и улучшили методику обучения. Этот опыт и высокая подготовка инструкторского, летного и технического состава позволят успешно справиться со стоящими задачами по подготовке квалифицированных летных кадров.

# ВЫВОД ИЗ ПИКИРОВАНИЯ

## ТАЖЕЛОГО СКОРОСТНОГО САМОЛЕТА

Заслуженный летчик-испытатель СССР  
Герой Советского Союза  
В. КОВАЛЕВ;  
инженер Ф. СКЛЯНСКИЙ

ПРИ некоторых условиях самолет может превысить ограничения по углу атаки и свалиться на крыло. В результате этого обычно образуется крен и отрицательный угол тангажа, т. е. самолет переходит в пикирование. Величина углов крена и тангажа зависит от числа  $M$  полета, на котором произошло сваливание, а также от высоты полета, быстроты и правильности действий летчика.

Наиболее резкое сваливание с большими углами крена и тангажа происходит на малых и средних высотах (менее 10 000 м) и при полете с числами  $M = 0,75$ , «мягкое» — на больших высотах (11 000 м и более) и при меньших числах  $M$  полета.

Вывод самолета в нормальный режим полета после сваливания, особенно на больших числах  $M$ , имеет свои особенности.

В рекомендациях по пилотированию самолета на режимах сваливания отмечается, что перед началом вывода необходимо устраниТЬ крен. И только после этого тянуть штурвал «на себя», чтобы создать положительную угловую скорость тангажа и перегрузку, в результате чего при отсутствии крена самолет начинает постепенно выходить из пикирования. Этот порядок действий при выводе самолета из пикирования рекомендовался и в нашей первой статье (см. шестой номер журнала).

Рассмотрим подробнее причины, вызывающие такие действия, которые в какой-то степени противоречат инстинктивным стремлениям летчика при попадании в режим пикирования как можно скорее взять штурвал «на себя» и прекратить рост приборной скорости.

Дело в том что если летчик при крене во время пикирования возьмет штурвал «на себя», то самолет может не выйти из пикирования, а войти в глубокую и круглую спираль с быстрой потерей высоты.

Напомним, что при выполнении спиралей (особенно глубоких) мы вводим самолет в крен, а затем, чтобы устранить возникающее скольжение, начинаем тянуть штурвал «на себя». Чем больше крен, тем больше нужно тянуть штурвал «на себя», т. е. тем больше надо создавать перегрузку для координированного выполнения спирали (без скольжения).

Если штурвал взят «на себя» недостаточно (перегрузка мала для крена), то самолет из-за возникновения скольжения на внутреннее крыло станет опускать нос под действием момента путевой устойчивости, в результате чего будет увеличиваться отрицательный угол тангажа.

На рис. 1 показаны силы, действующие на самолет при крене. Подъемная сила крыльев ( $Y$ ), направленная перпендикулярно плоскости крыльев и расположенная в плоскости симметрии самолета,

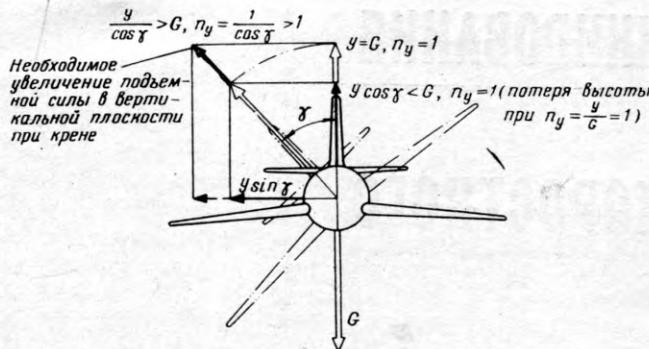


Рис. 1. Схема сил, действующих на самолет при крене.

должна уравновесить силу веса. При этом, если самолет летит горизонтально,

$$\text{то } Y = G \text{ и } n_y = \frac{Y}{G} = 1.$$

Если самолет выводится из пикирования без крена, то при взятии штурвала «на себя» угол атаки увеличивается и подъемная сила возрастает и становится больше веса. Вследствие этого возрастает перегрузка, траектория движения самолета в вертикальной плоскости искривляется, самолет начинает выходить из пикирования.

Другая картина получается при крене. Как следует из рис. 1, при крене сила веса уравновешивается уже не всей подъемной силой, а только ее вертикальной составляющей  $Y \cos \gamma$ . Поэтому для устранения потери высоты подъемная сила крыла должна быть больше веса самолета, а перегрузка превышать единицу, причем с увеличением угла крена перегрузка должна увеличиваться. Другая составляющая подъемной силы вызывает искривление траектории в горизонтальной плоскости, т. е. разворот самолета.

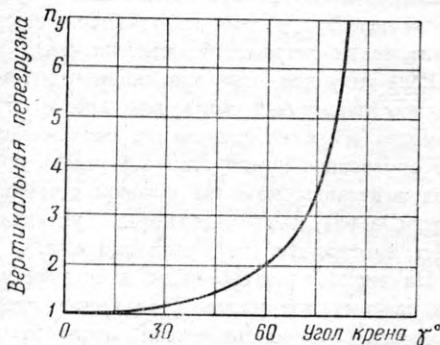


Рис. 2. Зависимость потребной для выполнения установленвшегося виража перегрузки от угла крена.

На рис. 2 изображена зависимость перегрузки, потребной для координированного виража с различными углами крена.

Из графика видно, что при крене  $\gamma = 45^\circ$  перегрузка  $n_y$ , потребная для координированного разворота, составляет  $n_y \text{ потр} = 1,41$ , а при крене  $\gamma = 60^\circ$   $n_y \text{ потр} = 2,0$ . С дальнейшим увеличением крена потребные

перегрузки быстро возрастают. Если при крене созданная перегрузка оказывается меньше потребной, то вместо правильного виража получается нисходящая спираль, скорость потери высоты в которой возрастает с увеличением разности между потребной и действительной перегрузкой. Вот почему, если самолет находится в пикировании с креном, например  $60^\circ$ , то для вывода из пикирования без устранения крена перегрузка  $n_y$  должна быть более двух, так как при крене  $60^\circ$  перегрузка  $n_y = 2$  обеспечит только уравновешивание силы веса, но не создание положительной угловой скорости тангажа и вывод самолета из пикирования.

При большей перегрузке самолет в общем-то можно было бы вывести из пикирования при данных условиях, но время для вывода намного увеличилось бы. А тогда может не хватить высоты. Кроме того, в результате разгона могут быть превышены все ограничения по скорости. Следует также помнить, что перегрузка ( $n_y$ ), которую можно создать при выводе самолета из пикирования, ограничивается условиями невыхода за  $C_{y\text{ доп}}$  (рис. 3). На тяжелых же скоростных самолетах при высоте полета 11 000 м и  $M = 0,75 \div 0,8$  при перегрузке  $n_y \approx 1,65 \div 1,75$  самолет выходит за  $C_{y\text{ доп}}$ , а на высоте 10 000 м при перегрузке  $n_y \approx 1,9 \div 2,0$  находится на границе  $C_{y\text{ доп}}$ .

Таким образом, при крене  $60^\circ$ , с одной стороны, для вывода из пикирования требуется перегрузка  $n_y > 2$ , а с другой — создать такую перегрузку на большой высоте нельзя ввиду того, что самолет превышает  $C_{y\text{ доп}}$  и оказывается в области неустойчивости по перегрузке, когда попытка вывести самолет за  $C_{y\text{ доп}}$  легко может привести к повторному сваливанию.

Повторное сваливание происходит на больших числах  $M$  и на меньших высотах, т. е. с большими угловыми скоростями крена и тангажа. Нельзя забывать, что высоты для вывода самолета из повторного сваливания в подобном случае может уже не хватить.

На рис. 4 представлены записи самописцев при сваливании и выводе тяжелого самолета из пикирования. На высоте  $H \approx 12000$  м после резкого взятия штурвала «на себя» самолет был выведен на перегрузку  $n_y \approx 2,6$ . При перегрузке  $n_y \approx 1,5$  у него появилась предупреждающая тряска. Но так как штурвал не был отдан от себя, то самолет вышел за  $C_y$  доп и произошло сваливание. В результате крен достиг величин, значительно превышающей  $\gamma = 70^\circ$  (самописцы крена при  $70^\circ$  стали на упор). В дальнейшем крен сохранялся примерно  $50 \div 60^\circ$  (см. записи самописцев с 30 по 50 секунду). После 10 секунды штурвал был взят «на себя», однако, несмотря на большую перегрузку ( $n_y \approx 1,8 \div 2,4$ , т. е. выше  $n_y$  доп, самолет находился на режиме тряски с 27 по 67 секунду, что видно по записям акселерографа), высота все время быстро падала, а скорость ( $V_{\text{пр}}$ ) непрерывно увеличивалась.

В чем дело? Почему даже при значительной перегрузке самолет не выходил из пикирования?

Причина, оказывается, заключалась в сущест-

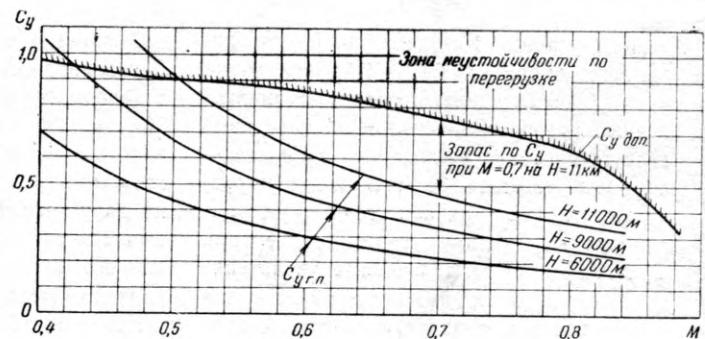


Рис. 3. Характер зависимости потребных для горизонтального полета значений  $C_y$  от чисел  $M$  полета на различных высотах и допустимые значения  $C_y$  доп.

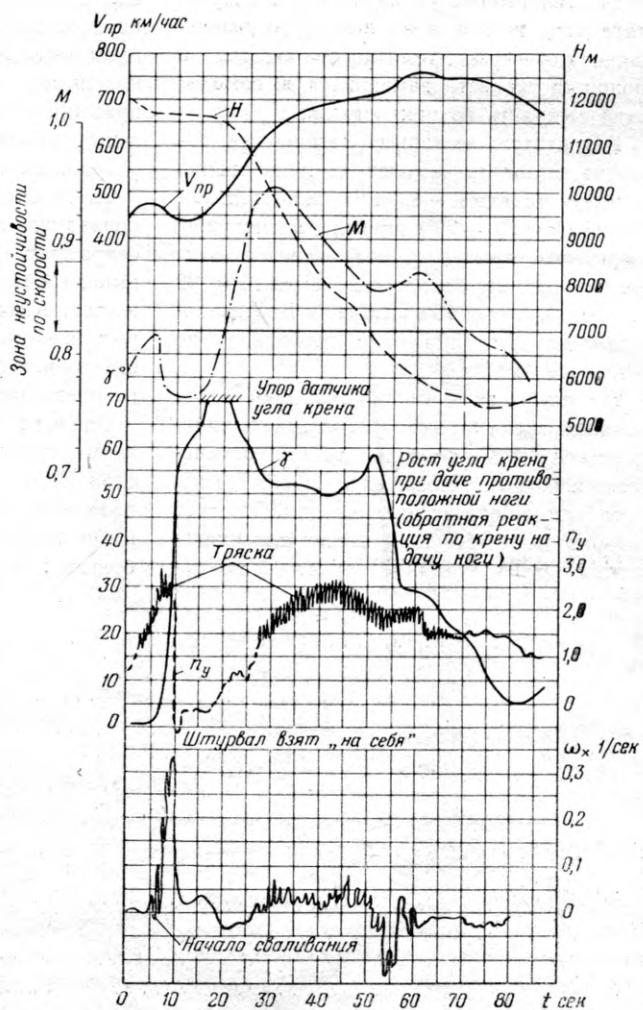


Рис. 4. Запись параметров при сваливании тяжелого самолета и последующем выводе из пикирования.

венном крене. Как мы уже говорили, при крене  $\gamma \approx 50 \div 60^\circ$  перегрузка  $n_y \approx 2,0$  обеспечивает только координированный разворот на снижении, и ее явно недостаточно для уменьшения отрицательного угла тангажа. Увеличивать перегрузку было нельзя, так как самолет уже находился на режиме тряски, т. е. при  $C_y > C_{y_{\text{до}}}$ , когда дальнейшее увеличение ее привело бы к выходу в область неустойчивости и «подхватыванию». А ведь вследствие непроизвольного увеличения перегрузки при малейшем промедлении летчика в отдаче штурвала «от себя» может возникнуть очень опасное повторное сваливание.

В дальнейшем (после 52 секунды) крен стал быстро уменьшаться, в результате чего, несмотря на некоторое уменьшение перегрузки, темп потери высоты и прироста скорости замедлился, и самолет стал выходить из пикирования.

Как следует из записей самописцев, попытка выводить самолет из пикирования с углом тангажа  $-45^\circ$  при значительном крене ( $\gamma = 50 \div 60^\circ$ ) привела, несмотря на большую перегрузку, к потере высоты 6500 м, разгону самолета до чисел  $M \approx 0,92$  и до  $V_{\text{пр}} \approx 760$  км/час. Вертикальная скорость снижения доходила до  $180 \div 190$  м/сек.

По этим записям можно проследить влияние крена на вывод самолета из пикирования. С 35 секунды до 42 отмечалось некоторое уменьшение крена, а затем быстрое возрастание его до  $60^\circ$ . В этот момент (на 40 секунде) летчик для уменьшения крена (в данном случае был пра-

вый крен) дал левую ногу. Естественно в условиях нормального полета — да. Но в данном случае летчик не обратил внимания на то, что в этот момент число  $M$  полета было  $0,86 \div 0,88$ , т. е. самолет находился в зоне обратной реакции по крену на дачу ноги. Поэтому, вместо того чтобы вывести самолет из крена, только увеличил его и тем самым затянул время вывода самолета из пикирования.

Когда же была отклонена правая педаль (оказалось бы, совершенно противоположно — при правом-то крене!), самолет стал резко уменьшать крен (на 57 секунде он уменьшился до  $30^\circ$ ).

В этих условиях перегрузка  $n_y = 2$  оказалась уже достаточной для замедления потери высоты и начала выхода из пикирования. Затем в связи с уменьшением чисел  $M$  полета вследствие понижения высоты (при практически постоянной приборной скорости) педали были поставлены нейтрально, а крен окончательно устранился одними элеронами.

Своевременное устранение крена после попадания в режим пикирования резко сокращает потерю высоты. Обычно при выводе самолета из пикирования после экспериментальных сваливаний, при которых крен доходил до  $90^\circ$  и более, но своевременно устранился, потеря высоты не превышала 2000 м.

Описанный случай мы привели для того, чтобы показать летному составу сложность пилотирования и специфику поведения тяжелого скоростного самолета на режимах вывода из пикирования при больших числах  $M$ . Летчики должны чет-

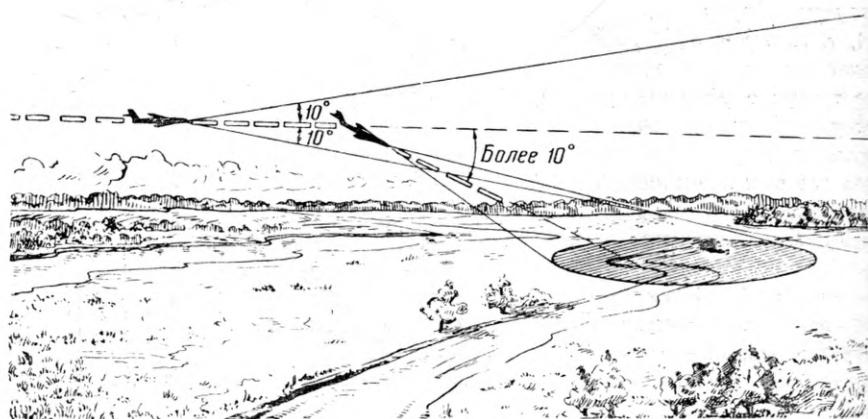


Рис. 5. Схема обзора из кабины пилотов тяжелого скоростного самолета.

ко представлять себе, что здесь управляемость самолета может резко отличаться от управляемости в нормальных условиях полета в пределах летных ограничений.

Следует также иметь в виду, что при превышении чисел  $M = 0,82 \div 0,83$  самолет оказывается в зоне неустойчивости по скорости, когда слишком интенсивное взятие штурвала «на себя» может привести при торможении к стремлению самолета самопроизвольно увеличивать перегрузку. Если летчик не ослабит тяущие усилия на штурвале (или даже при быстром нарастании перегрузки не отдаст штурвал «от себя»), то может произойти повторное сваливание.

Таким образом, при выводе из пикирования тяжелого скоростного самолета летчики могут встретиться с недостаточной эффективностью элеронов, с обратной реакцией по крену на дачу ноги ( $M \approx 0,86 \div 0,92$ ), с неустойчивостью по скорости (при  $M \approx 0,82 \div 0,88$ ) и с неустой-

чивостью по перегрузке при превышении  $C_{y\text{ доп}}$  в результате слишком энергичного взятия штурвала «на себя». Поэтому в реальных условиях нужно хорошо представлять себе положение самолета и режим полета, прежде чем начинать вывод из пикирования. Напомним еще, что при углах пикирования, превышающих  $10^\circ$ , летчики не видят горизонт (рис. 5). Но ведь даже при видимости земли достаточно трудно установить момент появления положительной угловой скорости, которая при отсутствии крена свидетельствует о начале выхода из пикирования.

В данных условиях следует ориентироваться по перегрузке  $n_y$ . Если при отсутствии крена  $n_y > 1$ , то самолет выходит из пикирования.

Если летчик будет хорошо представлять положение самолета и знать особенности его управляемости, с которыми можно встретиться при быстрой потере высоты, он сможет вывести его из пикирования в режим нормального полета.

*Советы  
технику*

## Отвечаем на вопросы читателей

ЕЖЕДНЕВНО редакция получает письма. Офицеров интересуют различные вопросы, в том числе и касающиеся терминологии инженерно-авиационного обеспечения полетов. Об этом шел разговор и на некоторых читательских конференциях. Редакция сгруппировала вопросы, представляющие интерес для многих техников и попросила ответить на них специалистов. Публикуем эти ответы.

**ВОПРОС:** Какой самолет считается исправным, боеготовым?

**ОТВЕТ:** Исправным считается самолет, технические и летно-тактические характеристики которого соответствуют установленным нормам. Он имеет запас технического ресурса, на нем устранены все неисправности, выполнены положенные работы согласно регламенту технического обслуживания и проведена послеполетная подготовка. Если запас технического ресурса не обеспечивает выполнения полета на полную дальность и продолжительность, то такой самолет допускается только к учебно-боевым полетам.

Исправный самолет, снаряженный боеприпасами и другими средствами, необходимыми для решения боевой задачи, на котором выполнена предполетная подготовка, считается боеготовым.

**ВОПРОС:** Что такое технический ресурс и как учитывается его расход?

**ОТВЕТ:** Под техническим ресурсом понимается допустимая наработка (срок службы) авиационной техники, в течение которой (которого) обеспечивается ее надежная работа при соблюдении установленных правил эксплуатации и хранения.

Авиационная техника, выработавшая технический ресурс, направляется в ре-

(Окончание см. на 69 стр.).

# В нефедовой ТЭЧ

Инженер-подполковник А. КОРЖОВ

## I. В ДВЕ СМЕНЫ

ТЭЧ, которой руководит офицер В. Кузев, представляет собой настоящую лабораторию, имеющую сотни наименований контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, станков, источников электроэнергии. Все оборудование размещено и готово к использованию не только в стационарных условиях, но и на подвижных средствах. Это подразделение на колесах в сжатые сроки может перебазироваться на другой аэродром.

Недавно весть о радостном событии облетела всех воинов: «За безаварийную летную работу, за высокие показатели в боевой подготовке, за перевыполнение годового плана налета на 25% часть награждена переходящим Красным знаменем военного совета».

Гвардейцы, как всегда, идут впереди. В достижении высоких показателей немалая заслуга и инженерно-технического состава. Ведь это они обеспечили своим трудом перевыполнение плана налетоз без единого отказа авиатехники в воздухе. Вот уже четвертый год при подведении итогов конкурса на лучшую ТЭЧ в единении она завоевывает первое место и переходящий почетный кубок.

Специалисты ТЭЧ стремятся так все делать, чтобы не было никаких нарека-

ний. Много они трудаются. Только регламентных и профилактических работ, замены двигателей и контрольных расстыковок сделано более 100.

Ведь это благодаря упорному труду всех специалистов ТЭЧ, которые почти в два раза сократили время простоя самолетов на регламентах, удалось обеспечить большой процент исправности самолетного парка.

Какими же путями личный состав ТЭЧ добился таких результатов?

К успехам шли через укрепление воинской дисциплины. Был установлен твердый распорядок дня и рабочей недели. Что еще способствовало достижению таких показателей? Внедрение узкой специализации и двухсменной работы, четкое распределение обязанностей исполнителей в определенная последовательность операций, механизация ручного труда, применение приспособлений и стендов, позволяющих производить работы без съемки агрегатов с самолета.

Конечно, все давалось не так легко, встречалось много трудностей, но коллектив их преодолевал.

Налет на каждый самолет значительного возраста. Чтобы обеспечить нормальную летную работу, надо было своевременно восстанавливать ресурс самолетного парка и двигателей.

Как же при той же численности специалистов удалось повысить производительность труда?

Вначале ввели более узкую специализацию механиков и стали применять поточко-узловой метод регламентных работ. Производительность труда увеличилась на 20%. Но этого оказалось недостаточно. В летние месяцы для бесперебойного восстановления ресурса самолетов приходилось продлить рабочий день до 8—9 часов, а рабочую неделю до 48—50 часов, привлекать специалистов из групп обслуживания.

Жизнь с каждым днем ставила более сложные задачи. Производительность нужно увеличить почти вдвое, а резервов, казалось, уже нет.

И вот инженеры занялись расчетами. Оказалось, что для работы на самолете в течение дня используется только 65—70% рабочего времени. Около 2—2,5 часа рабочего времени уходит на расчехление самолетов, вскрытие лючков, подсоединение питания, гидравлики, различных уст-

новок, получение и сдачу инструмента, уборку рабочих мест и т. п.

Кроме того, на самолете есть своеобразные «узкие места». И одни специалисты вынуждены простоять в ожидании освобождения тех или иных отсеков. Возьмем, к примеру, кабину летчика. Начиная с момента приемки самолета в ТЭЧ и кончая его сдачей, кабина задерживала всех.

Для разгрузки кабины, а также ликвидации других «узких мест» на самолете разработали определенную последовательность выполнения регламентных работ и учили ее в технологическом графике. С момента поступления самолета в ТЭЧ и до его сдачи время распределяли с точностью до минут. Что это дало? Выигрыш во времени до 10—15%.

Теперь решили сократить непроизводительные, но неизбежные затраты времени. Казалось, что выхода нет. Обсуждали этот вопрос на партийных и комсомольских собраниях. Пришли к выводу: надо

---

монтаж или списывается с эксплуатации установленным порядком.

В расход технического ресурса самолета (планера) засчитывается только его работа в воздухе, а вертолета — вся (100%) работа в воздухе и одна пятая часть (20%) от работы несущей системы на земле.

В расход технического ресурса двигателей и воздушных винтов засчитывается вся (100%) работа в воздухе и одна пятая часть (20%) от их работы на земле.

Для аппаратуры и агрегатов, технический ресурс которым установлен в летних часах, наработка учитывается по налету самолета или по их практической работе в воздухе при наличии на самолете инструментального учета наработки.

**ВОПРОС:** Какие установлены виды подготовок и контроля состояния авиационной техники?

**ОТВЕТ:** Установлены следующие виды подготовок и контроля состояния авиационной техники: предварительная подготовка, предполетная подготовка, подготовка к повторному полету, послеполетная подготовка, парковый день, регламентные работы, комплексный осмотр, целевой (поагрегатный) осмотр, инспекторский осмотр.

**ВОПРОС:** Какая разница между групповым и поточно-групповым методами подготовки авиационной техники?

**ОТВЕТ:** При групповом методе самолеты находятся на стоянках. Группы специалистов, которые их подготавливают, последовательно переходят, а средства аэродромно-технического обеспечения полетов перемещаются от одного самолета к другому. При этом методе подготовки самолетов применяются главным образом подвижные и автономные средства аэродромно-технического обеспечения полетов.

При поточно-групповом методе весь объем подготовки самолета распределяется на отдельные операции, последовательно выполняемые группами специалистов на специально оборудованных площадках — технических позициях.

**ВОПРОС:** Когда проводится предварительная подготовка? Допускается ли перерыв со дня проведения предварительной подготовки до дня полетов?

**ОТВЕТ:** Предварительная подготовка самолетов проводится, как правило, на кануне дня полетов. Перерыв допускается не более пяти дней.

**ВОПРОС:** Что такое послеполетная подготовка?

**ОТВЕТ:** Послеполетная подготовка авиационной техники проводится в конце каждого летного дня (ночи) с целью приведения летавших самолетов в исправное состояние. Объем ее определяется инструкцией по эксплуатации (единным регламентом) самолета данного типа.

увеличить время работы на самолетах в течение суток. Каким образом? Некоторые товарищи считали, что при организации двухсменной работы неизбежно нарушается сложившийся традиционный распорядок дня. «Кто будет контролировать выполнение регламентных работ во вторую смену?» — спрашивали офицеры. Ведь начальник группы один. И все же решили организовать двухсменную работу.

Распределили личный состав на две равные половины. Первая смена приступала к работе с утра: расчехляла самолеты, готовила рабочие места, аппаратуру, включала все энергохозяйство, принимала самолеты из подразделений, получала агрегаты со склада и начинала выполнять регламентные работы. Устанавливался строгий диспетчерский контроль. Каждый механик отмечал на доске показателей регламентных работ, что им сделано за смену и какие пункты не окончены. Начальники групп первой смены (или исполняющие их обязанности) записывали выполненные пункты в журналы.

А как учитывали неоконченные работы? Их фиксировали в журнале неоконченных работ. Каждый исполнитель в свою очередь передавал неоконченные работы второй смене. Механики второй смены продолжали работу, начатую первой. Чтобы сократить число таких передач и каждую работу с начала до конца выполнять одному исполнителю, стали менять смены. Так, если сегодня с утра работала первая смена, то завтра с утра работает вторая смена, а после обеда — опять первая.

Таким образом, продолжительность рабочего времени на самолетах возросла до 12 часов. При этом количество личного состава, работающего на самолетах, уменьшилось вдвое. Тем самым удалось ликвидировать многие «узкие места». Свободнее стало в радиоотсеке, отсеке двигателя, хвостовой части фюзеляжа. Улучшилась обстановка и в кабине самолета, хотя график распределения работ на кабину пришлось сохранить в силе. Сократились также простои из-за нехватки контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, мерительного и другого инструмента, наземного инвентаря.

Да и контроль стал полнее. Ведь раньше были случаи, когда 2–3 механика заканчивали работу одновременно. После некоторых операций надо было прове-

рить качество монтажа и уж затем продолжать работу. Малейшие задержки у одного сказывались на работе другого. Вся группа как бы останавливалась, ожидая одного товарища. Теперь другое дело. В группе стало меньше исполнителей, различна трудоемкость операций. Поступательный контроль не задерживает ни одного специалиста.

Подготовительные работы сейчас занимают не более 20% от общего времени работы. Значит, потери удалось сократить в два раза. Кроме того, одни и те же работы, которые занимали менее 12 часов, теперь выполняются в один день (например, 25-часовые регламентные работы). В целом производительность труда возросла почти вдвое по сравнению с работой в одну смену.

Все вначале шло хорошо. Но затем стали появляться трудности. Инженеров беспокоило качество регламентных работ. Ведь, например, замена и опробование двигателей, замена топливных баков — последующей проверкой их герметичности и выработки занимают не один десяток часов. Получалось так, что начинал работу один специалист, а заканчивал ее другой или даже третий.

Передача незаконченных работ — дело не очень приятное. Такой порядок может породить обезличку, привести к пропуску скрытых дефектов. Вот однажды во вторую смену произошел такой случай. Механик Ласточкин получил задание закончить работы по монтажу ниппельных соединений форсажной топливной системы. Проверив состояние лопаток второй ступени турбины двигателя методом цветной дефектоскопии, механик закончил монтаж и доложил об этом офицеру Корнилову. Тот проверил затяжку соединений, контрольку, поставил хорошую оценку и сделал отметку в журнале об окончании пункта регламентных работ. Самолет был своевременно сдан в подразделение.

Но через некоторое время на нем прогорела обшивка фюзеляжа. В чем же дело? Оказалось, что во время включения форсажа топливо через ниппельное соединение под большим давлением выбивало на корпус турбины и воспламенялось. Это и привело к прогару обшивки. Причиной негерметичности соединения были неточность изготовления сфер нип-

пельного соединения и плохая его затяжка.

Выяснилось следующее. Механик, начавший монтаж соединения, гайки затянул, как обычно, от руки. Что же касается Ласточкина, то он, не проверив затяжку, законтрил гайки. Под давлением это соединение не проверяют, а при пробе двигателя форсаж включается на 2—3 секунды. За это время трудно обнаружить такой дефект, тем более что на время включения форсажа от самолета все уходят и наблюдают со стороны. Дыма, пламени или струи топлива нет — значит герметичность системы не нарушена.

В связи с этим случаем пришлось принять срочные меры по пересмотру порядка выполнения отдельных пунктов единого регламента.

В первую очередь, конечно, разработали технологию затяжки ниппельных соединений трубопроводов форсажного контура. Это было решено делать так. После установки диффузора форсажной камеры ниппельные соединения затягивают с усилием 30—40 кг, но не контратят. При опробовании форсажа начальник группы смены проверяет герметичность соединений и на горячем двигателе (после уменьшения оборотов до малого газа) дозатягивает гайки. Повторно проверяет степень герметичности соединений при вторичном включении форсажа. Так, жизнь внесла серьезную поправку в технологию регламентных работ.

Пришлось внести изменения и в методы работы смен. Офицер Кузев решил, что передавать неоконченные работы из смены в смену нельзя. Ведь из-за недотяжки гайки произошел прогар обшивки. На самолете есть такие агрегаты, неисправность которых может привести к отказу управления. Поэтому одни и те же механики должны выполнять операции от начала и до конца. Конечно, может возникнуть вопрос: «А зачем передавали незаконченные операции? Ведь это же прописные истины».

Дело в том, что, идя по пути нового, не всегда сразу находишь простые решения. Сейчас в ТЭЧ изменен распорядок дня, установлена новая система передачи работ. Теперь трудоемкие процессы (замена двигателя, проверка лопаток турбины) разбиты на отдельные операции. Например, механик начинает монтаж трубо-



С раннего утра до позднего вечера стоит на аэродроме гул реактивных двигателей. Идут полеты в две смены. В эти напряженные часы авиаторы заняты каждый своим делом. Сверхзвуковой самолет к повторному вылету готовят молодой техник В. Кли- мов.

Фото Д. Петряева.

проводов, он же заканчивает его и проверяет герметичность. Таким образом, он и несет полную ответственность за качество работы.

Теперь первая смена, скомплектованная в основном из специалистов срочной службы, начинает работу в 8.00 и заканчивает ее в 17.00 (с двухчасовым перерывом на обед с 12.00 до 14.00). Пооперационный контроль в это время осуществляют начальник ТЭЧ, начальники групп радио и РТО, вооружения, а также техники групп самолетов и двигателей и авиаоборудования.

Во вторую смену назначены более опытные авиамеханики. Их работу контролируют начальники групп по самолету и двигателю и авиаоборудованию, техники групп вооружения, радио и РТО. В случае отсутствия офицеров-техников их обязанности по контролю возлагаются на командиров отделений и старших авиа-

механиков-сверхсрочников. Например, с такими обязанностями отлично справляется старший механик А. Семелов. Он в совершенстве овладел контрольно-измерительной аппаратурой и точно проверяет все параметры радиолокационного принципа и системы пуска ракет.

Вторая смена работает с 11.30 до 19.20 с одн часовым перерывом на обед с 14 до 15 часов.

Такой распорядок дня даёт возможность не прерывать регламентные работы в течение 11 час. 30 мин. и обеспечивает своевременный выпуск самолетов из ТЭЧ в самые напряженные месяцы.

Возможной стала взаимозаменяемость исполнителей в группах. Добились этого путем освоения смежных специальностей с одновременной узкой специализацией только по выполнению одних и тех же пунктов регламента. В группе самолетов и двигателей есть теперь специалисты по шасси, по фюзеляжу и крылу, по управлению самолетом, по кабине и сиденью, по топливной системе, воздушным и гидравлическим системам, гидроусилителям, двигателям. При этом главный упор делается на глубокое изучение только данной системы, а также смежной по роду работы. Допустим, специалист по гидравлическим системам изучает топливную систему, специалист по кабине — управление самолетом и воздушные системы, специалист по фюзеляжу и крылу — органы приземления.

При такой организации учебы, когда повышаются технические знания и совершенствуются навыки в узком направлении, удалось достигнуть ощутимых результатов в короткие сроки.

Показательным в этом отношении является пример с механиком-электриком Мамедовым Чингис Онис-оглы. Прежде он выполнял поочередно регламентные работы по всему электрооборудованию на одном самолете. На втором самолете такие же работы делал другой механик-электрик. При такой организации регламентных работ трудовые затраты превышали нормы.

Начальник отличной группы комму-

нист Петр Михайлович Бумагин решил распределить работы по отдельным узлам и участкам. Он заметил, что один механик быстрее делает работы по генераторам, другой — по пусковым панелям. И вот механику Мамедову поручили выполнять регламенты на генераторах всех типов. Результат сказался очень быстро. Сейчас Мамедов перевыполняет норму на 250—300%.

Тов. Мамедов недавно стал коммунистом, ему присвоено воинское звание младший сержант и квалификация специалиста второго класса.

Таких примеров можно привести много. Все они показывают преимущества узкой специализации при одновременном освоении смежных специальностей.

Как организована техническая подготовка специалистов ТЭЧ? Каждому офицеру и сверхсрочнику установлен личный план на год, который выполняется в виде индивидуальных заданий. Эти задания периодически проверяются, и по ним проводятся занятия или семинары. Кроме того, один раз в неделю организуются занятия и семинары непосредственно на авиационной технике или контрольно-измерительной аппаратуре. Главный упор делается на профессиональную подготовку, т. е. умение выполнять монтаж, контроль, смазку, устранять люфты и зазоры, замерять параметры, настраивать и проверять контрольно-измерительную аппаратуру.

Все воины ТЭЧ имеют необходимые теоретические знания и хорошие навыки. Об этом свидетельствует тот факт, что 95% личного состава — классные специалисты. При этом более половины имеют квалификацию первого и второго класса. Все авиамеханики первого года службы успешно сдали экзамены и стали специалистами третьего класса. Каждый второй воин ТЭЧ — рационализатор. 78% всех рационализаторских предложений части принадлежат ТЭЧ.

Воины ТЭЧ продолжают совершенствовать методы своей работы. Они решают отличной работой и в 1964 году удержать кубок лучшей ТЭЧ.

# ЗЕМЛЯ — КОСМОС

Более суток — 25 часов — народы всего мира слушали 6—7 августа 1961 года голос советского космонавта Германа Степановича Титова из космоса. Каждое его слово наполняло сердца советских и всех прогрессивных людей мира гордостью за нашу Родину, за наших ученых, конструкторов, рабочих и техников, обеспечивших столь длительный полет космического корабля «Восток-2».

В третью годовщину суточного полета мы публикуем с некоторыми сокращениями радиопереговоры Германа Титова из кабин космического корабля «Восток-2» с наземными радиостанциями до старта и во время полета корабля. Это волнующая страница истории космонавтики.

## ПЕРЕД ПОЛЕТОМ

**Заря.** Как слышите?

**Орел.** Слышу хорошо, чувствую хорошо, заканчиваю посадку.

**Орел.** Посадку произвел, все в порядке. Приступаю к проверке скафандра.

**Заря.** Слышу Вас хорошо. Приступайте к проверке скафандра.

**Орел.** Проверка скафандра и кресла закончена. Все в порядке. Как поняли?

**Заря.** Вас понял. Проверьте УКВ связь.

**Орел.** Приступаю к проверке связи. Как слышно на ДЭМШ? (Динамический электромагнитный микрофон шлема).

**Заря.** Слышу хорошо.

**Орел.** Как слышно на ларинги?

**Заря.** На ларинги слышно хорошо.

**Орел.** Как слышно на микрофон?

**Заря.** Слышу микрофон удовлетворительно.

**Орел.** Проверку «Взора» (прибор наблюдения и ориентировки корабля) закончил, все в порядке.

**Заря.** Понял. Все нормально «Взор». Приступайте к проверке магнитофона.

**Орел.** Проверку работы магнитофона произвел. Работает отлично, перемотал...

**Заря.** Объявлена часовая готовность.

**Орел.** Понял Вас, часовая готовность. Самочувствие отличное.

**Заря.** Понял Вас. Люк проверили, все нормально. Все идет хорошо.

**Орел.** Понял Вас. Самочувствие хорошее. Если можно, дайте музыку.

**Заря.** Стартовики, работающие сейчас на старте, передают Вам привет и пожелание доброго полета. Выполняю их просьбу. Как поняли?

**Орел.** Большое спасибо. Самочувствие отличное, отличное самочувствие.

**Заря.** Готовность одна минута, буду Вам транслировать команды. Как поняли?

**Орел.** Понял. Самочувствие отличное, к старту готов.

**Ж**  
**наши**  
**ПУБЛИКАЦИИ**

## В ПОЛЕТЕ

### Первый виток

**Заря.** Зажигание...

Подъем...

**Орел.** Все плавно, шум незначительный. Очень незначительный шум.

**Заря.** Вас понял.

**Заря.** Как самочувствие?

**Орел.** Отличное самочувствие. Перегрузки растут. В иллюминаторе «Взора» видна земля. Видна земля, наша родная земля...

**Заря.** Понял Вас: во «Взор» видно землю.

**Орел.** Вот показались облака, небольшие, маленькие облачка, незначительные. Перегрузки тоже небольшие, все работает нормально.

**Заря.** Команда следит за Вашим полетом, слушает Ваши передачи, передает Вам привет, пожелание хорошего полета.

**Орел.** Благодарю за пожелание. Будьте здоровы, дорогие товарищи. До скорой встречи. Как поняли?

**Заря.** Поняли нормально.

**Орел.** Спали перегрузки... Как поняли?

**Заря.** Поняли Вас хорошо. Все нормально.

**Орел.** В иллюминаторе «Взора» все видно, отлично видно. Вижу кусочки полей. Все видно.

**Заря.** Понял Вас: во «Взор» все видно. Счастливого пути.

**Орел.** Спасибо. В правый иллюминатор видно землю, как в полете на самолете — точно такая голубая кромочка и дальше черное небо.

**Заря.** Поняли.

**Орел.** Самочувствие отличное. Все нормально.

**Заря.** Поняли Вас хорошо. Самочувствие отличное. Все идет нормально.

**Орел.** Все идет нормально. Понял.

**Заря.** Как слышите меня? Вас слышу хорошо, я двадцатый.

**Орел.** Слышу Вас отлично, отлично слышу. Как поняли?

**Заря.** Транслирую, у нас все нормально. Как самочувствие?

**Орел.** Самочувствие отличное. Дайте точное время.

**Заря.** Даю сверку времени. Даю сверку времени, 9 часов 20 минут... 20 минут... 20 минут... Внимание... отсчет!

**Орел.** Время у меня точное. Три секунды разница, 3 секунды. Как поняли?

**Весна.** Как меня слышите?

**Орел.** Слышу Вас отлично. Как меня слышите?

**Весна.** Слышу Вас хорошо.

**Орел.** Ваши позывные слышу отлично. Сейчас ночь, ничего не видно, ничего не видно за кормой. Как поняли?

**Весна.** Вас понял, позывные слышите отлично.

**Орел.** Самочувствие отличное. Должите командованию, что все идет хорошо. Будьте спокойны.

**Весна.** Вас понял. Передам.

**Орел.** 9 часов 32 минуты пересек экватор. Все идет хорошо. Кругом ночь темная. Будьте спокойны, слышу Вас удовлетворительно.

**Весна.** Вас понял, переходите экватор. Разрешите дать музыку? Как меня слышите?..

### Второй виток

**Весна.** Как меня слышите?

**Орел.** Ваши позывные слышу отлично. Как меня слышите?

**Заря.** Слышу Вас хорошо. Орбита у Вас расчетная.

**Орел.** Понял Вас, орбита расчетная. Спасибо, все хорошо. Как меня поняли?

**Заря.** Вас отлично понял.

**Орел.** Орбита близка к расчетной. Самочувствие отличное, снимаю коррекцию.

**Заря.** Вас поздравляет Главный Конструктор. Шлем Вам поздравления и горячий привет. Как поняли?

**Орел.** Вас понял, передайте большую благодарность Главному Конструктору. Всем, всем.

**Орел.** Всем! Докладываю с борта космического корабля «Восток-2» Центральному Комитету КПСС, Советскому правительству и лично Никите Сергеевичу Хрущеву: полет проходит успешно, все системы корабля функционируют нормально, самочувствие хорошее. Прошу передать сердечный привет советскому народу. Космонавт Титов...

### Третий виток

**Орел.** Пролетаю над Европой, самочувствие отличное. Передал привет народам мира.

**Орел.** Внимание! Внимание! Космический корабль «Восток-2» пролетает над Европой.

**Заря.** Срочно сообщите, выключили ли Вы ручную ориентацию?

**Орел.** Вас понял. Ручную ориентацию выключил.

**Заря.** Вас понял.

**Орел.** Поняли правильно. Передаю сообщение: на борту все в порядке, время 12 часов 03 минуты. Самочувствие отличное, передал еще две радиограммы.

**Заря.** Вас понял. Как слышите?

**Орел.** Слышу хорошо. Как меня слышите?

**Заря.** Вас слышу хорошо, передаю телеграмму. «Товарищу Г. С. Титову. Дорогой Герман Степанович! Только что получил Вашу телеграмму с борта космического корабля-спутника «Восток-2». Все советские люди бесконечно рады успешному полету, гордятся Вами. Сердечно поздравляю Вас, верного сына нашей Родины, славной Коммунистической партии. Ждем Вашего возвращения на Землю. Обнимай. Н. Хрущев».

**Орел.** Передайте большую благодарность Никите Сергеевичу Хрущеву за его отеческую заботу. Большое спасибо, большое спасибо! Я непременно выполню задание Партии и Правительства по про-

граммме полета полностью. Все идет отлично. На борту порядок. Так и передайте Никите Сергеевичу.

**Заря.** Вас понял, все принял, передам...

#### Четвертый — пятый витки

**Весна.** Как меня слышите, как меня слышите?

**Орел.** Слышу Вас отлично. Самочувствие отличное.

**Заря.** Как слышите?

**Орел.** Слышу Вас отлично. Хорошо слышу. «Заря», как поняли?

**Заря.** Слышу Вас хорошо. Сообщите как пообедали? Как поняли, отвечайте. Обедали ли?

**Орел.** Слышу Вас отлично, как меня слышите?

**Заря.** Слышу Вас хорошо, ответьте, как самочувствие, как пообедали?

**Орел.** Пообедал отлично, самочувствие хорошее, все идет хорошо. Показание приборов передал на Землю. У меня все в порядке. Как у Вас?

**Заря.** Ответьте, как выполнили программу 3-го витка.

**Орел.** Программу 3-го витка выполнил полностью, передал и доложил об этом на 3-м. Как поняли меня?..

#### Шестой виток

**Весна.** Как слышите? Как самочувствие?

**Орел.** На борту все в порядке, самочувствие отличное. Как поняли?

**Весна.** Вас понял.

**Заря.** Как меня слышите?

**Орел.** Слышу Вас хорошо. 16 часов 35 минут. Самочувствие отличное, на борту порядок.

**Заря.** Слышу Вас хорошо. Самочувствие хорошее.

**Орел.** Температура 20°, влажность 70%. Разрешите ориентацию на седьмом витке?

**Заря.** Сообщите время выхода и выхода из тени.

**Орел.** Даю время выхода и входа в тень. Вшел в тень в 15 часов 24 минуты. Вышел из тени в 15 часов 59 минут.

**Заря.** Как Ваше самочувствие?

**Орел.** Самочувствие отличное. Чувствую себя великолепно.

**Заря.** Вас понял, разрешаю ориентацию корабля на седьмом витке.

**Орел.** Вас понял: разрешаете ориентацию на 7 витке.

**Заря.** Орел, я Вас слышу.

**Орел.** Вас слышу отлично.

**Весна.** Передаю телеграмму: Герману Титову телеграмма от Юрия Гагарина. «Дорогой Герман! Всем сердцем с тобою. Обнимаю тебя, дружище. Крепко целую. С волнением слежу за твоим полетом. Уверен в успехе завершения твоего полета, который еще раз прославит нашу Родину, наш Советский народ. До скорого свидания. Юрий Гагарин».

**Орел.** Вас понял хорошо, благодарю за телеграмму.

#### Седьмой виток

**Орел.** Время 18 часов 3 минуты. На борту все в порядке. Самочувствие отличное. Как меня слышите?

**Заря.** Слышу Вас хорошо. Как прошла ориентация.

**Орел.** Ориентацию включил в 17 часов 30 минут. Все хорошо. Еще одну радиограмму передал — привет народам Америки. У меня все.

**Заря.** Вас понял.

**Орел.** В кабине все по-прежнему: давление нормальное. Отличное давление. Влажность 70%. Температура 18 градусов. Полнейший комфорт. Вам этого желаю только остается.

**Заря.** Спасибо, понял. Сообщите самочувствие, как поужинали.

**Орел.** Самочувствие отличное. Радиограмму еще одну передал. У меня все.

**Заря.** Вас понял. Даю коррекцию.

**Орел.** Понял Вас, коррекцию принял. Правильно ли понял Вас?

**Заря.** Поняли правильно. Как идет полет? Как Вам удалась ручная ориентация? Вы чувствовали направление движения корабля в зависимости от ваших команд?

**Орел.** Корабль слушается хорошо ручного управления, хорошо слушается. Все проходит отлично. Мне ручная ориентация понравилась. Как поняли?

**Заря.** Герман Степанович, как поужинали? Вы не ответили нам.

**Орел.** Поужинал хорошо, хорошо поужинал.

**Заря.** Скажите, как Вы переносите все невзгоды? Не кажется ли Вам, что давят на вас ресми и справа и слева?

**Орел.** Ремни пока меня не давят.

**Заря.** Спокойной ночи.

**Орел.** Спокойной ночи, дорогие.

Связь с космонавтом с этого момента и до 13 витка была прекращена — космонавт отдыхал в соответствии с заданием на полет.

Восстановилась связь в 2 часа 37 минут после того, как космонавт проснулся на 13 витке.

#### Тринадцатый виток

**Орел.** 14 часов, ой, не 14. В общем 2 часа 37 минут. Как меня слышите?

**Весна.** Доброе утро. Слышу Вас отлично. Как спалось? Как меня слышите?

**Орел.** Слышу Вас отлично, слышу Вас отлично. 2 часа 42 минуты. У меня все в порядке, как поняли?

**Весна.** Вас понял. Как спалось, как самочувствие?

**Орел.** Спалось хорошо. Вот немножко проспал только. Проспал немножко, ну, ничего. Самочувствие отличное. На борту все в порядке. Все в порядке на борту.

**Заря.** Как слышите? Прием.

**Орел.** Самочувствие отличное. Время 2 часа 45 минут.

**Заря.** Вас слышу. Сообщите самочувствие, давление, температуру и влажность в кабине.

**Орел.** Условия отличные. Как поняли?  
Прием.

**Заря.** Вас понял. Даю коррекцию, даю коррекцию.

**Орел.** Вас понял.

**Заря.** Понял Вас. Даю сверку времени. Даю сверку времени. 2 часа 49 минут, 49 минут, 49 минут. Внимание. Отсчет...

#### Четырнадцатый виток

**Весна.** С Вами будет работать «Заря». Прошу с ней связаться. Как поняли меня?

**Орел.** Вас понял, Вас понял. В 4 часа 11 минут буду устанавливать связь с «Зарей».

**Орел.** 4 часа 20 минут. Самочувствие отличное...

#### Пятнадцатый — шестнадцатый витки

**Весна.** Как слышите?

**Орел.** Вас слышу хорошо, хорошо слышу.

**Весна.** Вас понял, приготовьтесь записать данные для коррекции.

**Орел.** К записи готов. Записываю. Диктуйте. Как поняли?

**Весна.** Даю коррекцию...

**Орел.** Вас понял правильно, понял правильно. Все записал.

**Весна.** Поняли правильно.

**Орел.** Время 7 часов, 20 минут, долгота 150°, широта 64—63°.

**Весна.** Время 7 часов 20 минут, долгота 150°, широта 64—63°, подтвердите, как поняли...

**Орел.** Кроме Вас, слышу чей-то приятный женский голосок. Давление в кабине отличное. Температура и влажность нормальные.

**Весна.** Повторю: давление в кабине отличное. Температура и влажность — нормальные.

**Орел.** Правильно поняли, правильно поняли. Дайте музыку.

**Весна.** С удовольствием выполняем Ваш заказ. Счастливого пути. Благополучного возвращения на Землю. От всех нас привет.

**Орел.** Спасибо, все будет хорошо. Спасибо.

#### Семнадцатый виток

**Орел.** Ваш позывной слышу отлично, 8 часов 30 минут. Как поняли меня?

**Весна.** Слышите ли наши позывные? Отвечайте.

**Орел.** Слышу Ваши позывные. Позывные слышу Ваши давно. Давно слышу позывные. Как поняли?

**Весна.** Сообщите, что видите в иллюминаторы кабины и Ваше впечатление о полете.

**Орел.** Только что прошла Земля. Облачка. Все пространство покрыто облаками. Кучевая облачность. Вообще наша территория покрыта облаками. Видел горный район. Горы были открыты. А в основном очень много облаков. Как поняли?

**Весна.** Повторите, пожалуйста, еще Ваши впечатления о полете и что видели.

**Орел.** Земля ушла, только что ушла Земля. Очень большое расстояние покрыто облаками. Почти вся водная поверхность покрыта кучевой облачностью. Судя по всему, что я мог заметить, это на морях спокойно, нет волнения. Видел горный район. Горный район, не закрытый облачностью. Ничего там нет особенного. Как поняли?

**Весна.** Понял Вас отлично.

**Заря.** Как слышите?

**Орел.** Слышу Вас отлично. Как меня слышите?

**Заря.** Слышу Вас отлично, сейчас будете разговаривать с председателем комиссии.

**Заря.** Орел, я председатель комиссии. Вы слышите меня?

**Орел.** Отлично слышу Вас, товарищ председатель.

**Заря.** Как переносите состояние на 17 витке?

**Орел.** Да как Вам сказать? Все хорошо идет. В общем все хорошо идет.

**Заря.** Готовы ли Вы работать по программе?

**Орел.** По программе? Почти всю программу выполнил.

**Заря.** Вы меня не поняли. По программе на последних операциях.

**Орел.** По программе, мне все ясно. Параметры в кабине остались прежние.

**Заря.** Готовы ли к выполнению заключительных операций?

**Орел.** Готов, готов. Я готов к выполнению заключительных операций. Как меня поняли?

**Заря.** Я председатель комиссии. Мы будем выполнять по программе в точном соответствии с нашим планом. Закрепите съемное оборудование.

**Орел.** Понял Вас. Понял. Сейчас приступаю к закреплению съемного оборудования.

**Заря.** Если есть что для председателя комиссии, можете передать. Связь хорошая.

**Орел.** Передайте, что у меня все в порядке, все включилось, все идет, как надо. Как поняли?

**Заря.** Вас понял, все в порядке, все включилось, все идет, как надо.

**Заря.** Гера, Гера, желаю успеха. До скорой встречи.

**Орел.** Спасибо, спасибо. Для Вас есть маленький сюрприз. Маленький сюрприз есть для Вас.

**Заря.** Спасибо, спасибо.

**Орел.** Передайте Главному Конструктору: подготовку к спуску закончил, все в кабине закреплено. Как поняли?

**Весна.** Вас понял. Передаю Главному Конструктору Ваше сообщение: к спуску готов.

**Весна.** Ваше сообщение «к спуску готов» передал Главному Конструктору.

**Орел.** Понял Вас «Весна», понял, спасибо!

# ВСТРЕЧА НА ОРБИТЕ

Подполковник А. НИКОЛАЕВ,

Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР;

подполковник П. ПОПОВИЧ,

Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР

**А** ВГУСТ. Праздник нашей авиации, ставшей колыбелью космонавтики. Этот месяц знаменит большими победами над временем и пространством. В августе мы по особенному смотрим в небо, где проплывают великолепные крылатые машины, созданные творческим гением конструкторов и ученых, построенные руками рабочих и техников Страны Советов.

Авиация сближает самые отдаленные районы страны и всей планеты, охраняет рубежи нашей Родины. Советская авиация вырастила и воспитала нас, космонавтов, дала нам путевку сначала в небо, затем в космос.

Мы многое узнали в училищах и частях ВВС, а сейчас, продолжая основную работу в группе космонавтов, мы учимся в кузнице авиационных инженерных кадров—военной академии имени профессора Н. Е. Жуковского. Именно здесь в стенах академии зародилось научное общество слушателей, на основе которого было создано в 1924 году первое в мире общество звездоплавателей.

Члены общества, ставившие перед собой задачу приблизить эру полетов человека в космос, поддерживали тесную связь с К. Э. Циолковским, внимательно изучали и широко пропагандировали его работы. Сороковую годовщину создания общества наша страна встретила космическими полетами. Стали былью мечты и планы энтузиастов космонавтики.

Началом новой эры в истории человечества назвали народы Земли день 12 апреля 1961 года, когда Юрий Алексеевич Гагарин в кабине «Востока» проложил первую борозду в космической целине. Вскоре Герман Степанович Титов совершил суточный полет в космосе. Это явилось новым этапом в покорении человеком космических далей.

Мы счастливы тем, что на нашу долю выпало задание на один из космических полетов. В августе 1962 года мы совершили первый в мире групповой космический полет. Помимо многих медико-биологических экспериментов, связанных с одновременным пребыванием в космосе двух космонавтов, мы выполнили обширную программу исследований и опытов.

В бортовых журналах космических кораблей «Восток-3» и «Восток-4» мы сделали подробные записи о выполнении всех поставленных перед нами научных задач.

Программа исследований была расширена по сравнению с полетами Ю. Гагарина и Г. Титова. Да это и понятно, ведь мы пробыли в космосе в общей сложности неделю. В ходе полета мы освобождались от подвесной системы кресла и свободно перемещались по кабине. Этот эксперимент осуществлялся впервые. В таком состоянии успешно выполняли такие операции, как наблюдение через иллюминатор, передача сообщений на Землю телеграфным ключом, киносъемка при ориентированном и неориентированном положении корабля. Выполняли различные упражнения для определения влияния невесомости на вестибулярный аппарат. Регулярно сообщали на наземные пункты, расположенные на территории нашей страны, о работе систем кораблей, условиях в кабинах и самочувствии.

В групповом полете впервые проверялись возможности установления связи между кораблями, находящимися в космическом пространстве, и ретрансляции сигналов по линиям «Земля — космический корабль — космический корабль» и «космический корабль — космический корабль — Земля».

Пользуясь системами ориентации, мы должны были не только определить расход рабочего тела на ориентацию относительно всех трех осей, но и оценить время, необходимое на ориентацию, а также удобство работы с ручками систем управления.

Нам приходилось внимательно следить за движениями космических кораблей по орбите, определять период их обращения вокруг Земли, засекать время входа в тень Земли и выхода из нее, а также время прохождения земных ориентиров.

Наш полет явился первым шагом к решению одной из кардинальных задач современной космонавтики — сближению и встрече космических кораблей на орбите. Советские ученые рассчитали трассы космических кораблей таким образом, что угол между плоскостями орбит составлял две угловые минуты. Был применен самый сложный в техническом отношении способ сближения — с выведения на орбиту. По сравнению со сближением с круговой или эллиптической орбиты ожидания этот способ требует особой точности управления ракетой-носителем и чрезвычайно жесткого выдерживания расчетного времени запуска. Участок вывода космического корабля на орбиту выбирается с таким расчетом, чтобы при выходе на орбиту космический корабль попал в непосредственную близость к кораблю, уже находящемуся в космосе.

Наилучшей оценкой работы ученых, инженеров и техников, готовивших наш полет, будет цифра 6,5 км. На это расстояние был выведен корабль «Восток-4» в момент, когда «Восток-3» заканчивал семнадцатый оборот вокруг Земли. В это время наши корабли находились в пределах видимости.

В задачу полета не входило дальнейшее сближение космических кораблей. Насколько в космосе на небольшом расстоянии друг от друга в течение всего группового полета, мы поддерживали двустороннюю связь между кораблями и с наземными станциями, выполняя общую программу исследований.

Советские ученые разработали средства управляемого маневра космических кораблей. Запущенные 1 ноября 1963 года и 12 апреля 1964 года аппараты «Полет» были оснащены специальной аппаратурой, системами стабилизации и двигательными установками, обеспечивающими широкое маневрирование в космическом пространстве. Оба аппарата совершали по команде с Земли многократные маневры не только в плоскости орбиты, но и меняя наклонение к плоскости экватора.

Применение таких систем на пилотируемых космических кораблях позволит космонавтам обойти «крифы» и уклониться от «бурь» в космическом пространстве, совершать посадку в заданном районе, собирать в космосе огромные станции. При полетах к Луне и планетам они окажут неоценимую услугу космонавтам. Средства маневра нужно будет использовать в период старта с околоземной орбиты, при выборе районов посадки, а также при возвращении на Землю.

«Теперь человек в космосе уже не является пленником своего корабля. Он им управляет, он направляет его полет». — Эти слова Никиты Сергеевича Хрущева подводят итог еще одному важному этапу в развитии космонавтики.

Если два года назад в распоряжении советских ученых были лишь методы точного выведения космических кораблей в непосредственную близость друг к другу

гу, то теперь уже созданы средства маневра в космосе, разработаны приборы и системы для вывода в космос на существенно отличающиеся друг от друга орбиты двух автоматических станций с помощью одной ракеты-носителя. Все эти факты говорят о зрелости нашей науки, о все новых и новых успехах в развитии космонавтики.

Мы встречаем август — месяц космических стартов — новыми успехами в учебе, в тренировках, в освоении новой техники.

Мы мечтаем о новых полетах, стремимся быть достойными новых заданий партии и народа.

Ждут новых стартов дублеры, которые провожали в космос нас и наших друзей. Планируют новые эксперименты ученые и инженеры по программе космических исследований. Отдают все силы подготовке к новым полетам наши командиры, инструкторы, медицинский персонал. Труд всех этих людей вливается в общее дело — развитие советской космонавтики.

Советский народ напряженно работает, проводя в жизнь программу нашей партии. Изучение космоса, открытие его тайн, использование космического пространства на благо мира и счастья людей — это одна из сторон всеохватывающей программы строительства коммунизма.

## ОДИН СЕАНС СВЯЗИ

В. ПЕТРОВ, Г. СИБИРИЯКОВ,  
специальные корреспонденты журнала  
«Авиация и Космонавтика»

**К**ОСМИЧЕСКАЯ связь. Это понятие вошло в науку с началом проникновения в космос. Сигналы первого в мире советского искусственного спутника Земли, которые были для миллионов жителей планеты лишь подтверждением того, что русский спутник вырвался за пределы атмосферы и движется по орбите, несли на Землю ценную научную информацию о космическом пространстве. Их принимала и расшифровывала наземная аппаратура.

Возраст центра командно-измерительного комплекса сравнительно молодой — ему нет еще и десяти лет. Сейчас здесь работает хорошо слаженный, зрелый коллектив. Инженеры, техники, операторы, различные специалисты организовывали и поддерживали связь с первыми спутниками, кораблями-спутниками, спутниками серии «Космос», автоматическими станциями «Луна», космическими кораблями «Восток», посланцами в глубины Вселенной — к Марсу и Венере. Они следили за сложными траекториями первых в истории маневрирующих аппаратов «Полет». По командам, передаваемым из центра, совершали маневры аппараты «Полет-1» и «Полет-2», не только меняя свое положение в плоскости орбиты, но и угол наклона орбиты к экватору.

Комплекс оснащен современной радиолокационной, радиотелеметрической и телевизионной аппаратурой, средствами связи и вычислительной техникой, уникальными антennыми системами.

Все дальше и дальше проникают в космос посланцы советских ученых, все совершеннее становятся космические корабли и, конечно, улучшается и наземная аппаратура, входящая в состав комплекса. Миллионы людей видели телевизионные передачи непосредственно с борта космического корабля в период полетов наших космонавтов Николаева и Поповича, Терешковой и Быковского. А ведь не так давно это казалось просто фантастикой. Совершенствуется аппаратура — повышается ее чувствительность, точность и информативность.

Мы присутствовали на одном из сеансов связи. Их много в работе центра. То отвечает один из «Космосов», то проводится сеанс астрокоррекции автоматической станции «Зонд-1». И весь поток автоматической информации стекается сюда. А в дни полетов космонавтов, кроме кодированных сигналов автоматических приборов, передаваемых по линиям связи, центр принимает из космоса человеческую речь.

Идут последние приготовления к сеансу. Операторы определяют по приборам готовность к работе средств связи. Со шкал приборов снимают параметры работы аппаратуры связи, которая должна обеспечить максимально возможное качество прохождения сигналов. На измерительных пунктах проверяется готовность всех средств.

Ведь в ходе сравнительно непродолжительного времени, отведенного для приема сигналов с борта космического корабля, нужно получить из космоса как можно больше ценной научной информации. Минуты сеанса — это испытание всех знаний и опыта специалистов, их умения принимать правильные решения в кратчайшее время.

Слышны отрывистые запросы и одинаковые ответы:

- Двенадцатый?
- Готов!
- Двадцать третий?
- Готов!
- Тридцать второй?
- Готов!

Все средства к работе готовы.

Где-то далеко от центра антенные системы радиотехнических станций комплекса, послушные воле человека, приступили к отработке заранее рассчитанной программы. Это начался поиск сигнала с космического корабля.

И, наконец, связь с космическим кораблем установлена. Сигналы из космоса по линиям связи поступают в координационно-вычислительный центр. Иногда их можно услышать. Для работающих здесь они звучат лучше самой мелодичной музыки. Не многим на Земле выпало счастье слышать голос автоматического посланца во Вселенную.

Вот аппаратура для приема телеметрической информации. Многообразие шкал и индикаторов. Буквопечатающие и самопищающие приборы, аппаратура автоматической обработки и дешифровки. Для большей надежности многие линии дублируются. Информация передается, как правило, по нескольким независимым каналам. Применение специальных методов кодирования информации позволяет уменьшить искажение, появляющееся при передаче по линиям связи.

Сосредоточенно трудятся операторы. Каждый из них отвечает за определенный вид информации. Здесь же один из инженеров центра. Он неторопливо рассказывает:

— В центр поступает телеметрическая информация о состоянии и режиме работы бортовых систем, их температуре, давлении внутри различных отсеков, о работе солнечных батарей и других источников энергии. Кроме того, на борту космического корабля установлены приборы для научных исследований. Они измеряют магнитное поле в межпланетном пространстве, определяют уровни солнечной радиации, регистрируют космические лучи, метеоритные потоки и собирают многие другие данные о космическом пространстве.

Все приборы на борту корабля действуют по заранее заданной программе. В тот период, когда связь с Землей не поддерживается, их показания поступают на запоминающие устройства. В ходе сеансов связи по команде с Земли запоминающие устройства воспроизводят собранную информацию. Она передается на Землю в виде кодированных сигналов.

Оснащая спутники и автоматические станции разнообразным научным оборудованием, ученые расширяют комплекс знаний о происходящих в космосе явлениях.

С марта 1962 года запущена уже целая серия спутников «Космос». С их помощью проводятся разносторонние космические исследования, дающие ценную научную информацию.

Инженер продолжает свой рассказ:

— Добиваясь максимального качества приема, работники командно-измерительного комплекса обеспечивают эффективное решение таких задач, как изучение концентрации заряженных частиц в атмосфере, корпускулярных потоков и частиц малых энергий, определение энергетического состава радиационных поясов и космических лучей, изучение магнитного поля Земли и коротковолнового излучения Солнца и т. д. Полученные сведения дают возможность определить характер распространения радиоволн, оценивать радиационную обстановку для длительных космических полетов, внести усовершенствования в конструкцию космических аппаратов.

— Посмотрите на этот прибор, — говорит нам инженер. — Видите, в центре электронно-лучевой трубы цепочки бегущих линий? Это индикатор качества сигналов. Оператор следит за тем, чтобы разброс линий на экране не выходил за установленные пределы. Тогда качество принимаемой информации будет приемлемым для обработки на специальных электронных машинах.

Мы благодарим за рассказ и продолжаем наблюдения. В ходе сеанса не только принимаются данные телеметрии из космоса. Вот еще одна группа специалистов. Перед ними таблицы, справочники, белые листы с координатной сеткой, по которым плавными линиями прокладываются трассы полета космических кораблей и автоматических станций в околоземном космосе и во Вселенной. Это группа прогнозирования полета космических кораблей и выдачи целеуказаний. По ее указанию радиолокационные и пеленгационные станции командно-измерительного комплекса проводят траекторные измерения. Они точно определяют положение корабля в космическом пространстве.

Работа этой группы во многом зависит от деятельности вычислительных центров. По специальным линиям туда поступают предварительно обработанные на измерительных пунктах данные траекторных измерений.

На измерительных пунктах траекторная информация на специальных вычислительных устройствах обрабатывается таким образом, чтобы уменьшить объем кодированной информации, передаваемой по линиям связи. Этого добиваются путем осреднения измеряемых величин за определенный период и выдачи в линию связи только этой средней величины. Специальное кодирование позволяет при обработке информации на вычислительных машинах определить ее достоверность и в большинстве случаев исправить искажения информации, возникающие при передаче по линиям связи. Эти данные и ложатся в виде кривых и колонок цифр на карты и в таблицы группы прогнозирования движения космического корабля.

В микрофон слышны команды руководителя сеанса связи. Это один из ведущих специалистов центра командно-измерительного комплекса. Он следит за работой наземной и бортовой аппаратуры. Ему в первую очередь сообщаются данные экспресс-десифровки телеметрической информации, характеризующие работу бортовой аппаратуры космического корабля. По его указаниям подаются на борт корабля-спутника команды, меняется режим работы бортовых систем, включаются в работу те или другие наземные станции.

Доклад с измерительного пункта: «Сигнал с борта устойчивый, качество сигнала хорошее». Руководитель сеанса принимает решение на подачу команды, по которой скорость передачи телеметрической информации увеличивается. Теперь за сеанс бу-

дет получена более полная телеметрическая информация. С пунктов поступают доклады о прекращении приема сигналов. Космический корабль уходит из зоны видимости измерительных пунктов, расположенных на территории Советского Союза. Сеанс связи заканчивается.

После окончания сеанса подходим к ведущему специалисту командно-измерительного комплекса. Это человек с разносторонним опытом, сделавший немалый вклад не только в теорию, но и в практику освоения космоса.

— Как прошел сеанс?

— Нормально. Поставленная задача выполнена.

С борта космического корабля принятая телеметрическая информация и уточнены параметры его орбиты.

Наш собеседник протягивает нам рулон бумажной ленты. Ее только что сняли с одного из аппаратов. На ленте — несколько линий, напоминающих синусоиды. Это и есть информация, принятая из космоса. Она складывается из кодированных показаний приборов, установленных на борту корабля-спутника. Вот на такой же ленте в ходе сеансов связи с «Электронами» регистрировались показания анализаторов энергетического спектра частиц малой энергии, прибора для изучения состава космических лучей, приборов для определения энергетического спектра электронов радиационных поясов, масс-спектрометра, детектора протонов, ловушек заряженных частиц и другой научной аппаратуры.

— А чем отличается работа во время сегодняшнего сеанса от работы в период полетов космонавтов или во время запусков автоматических станций к планетам и в глубины Вселенной? — спрашиваем мы.

Просто и доходчиво рассказывает нам ведущий специалист об особенностях работы центра в период полетов космонавтов. Эти особенности вкратце сводятся к следующему.

Во время полетов космонавтов число групп, работающих в центре связи, увеличивается. Помимо оперативных групп телеметрической информации и орбитальных измерений, здесь работают еще такие группы: целеуказания, определяющая угол и направление подхода космического корабля к тому или иному пункту наземного командно-измерительного комплекса, с которым будет устанавливаться связь; радиационного контроля, следящая за деятельностью солнца и определяющая изменение радиационной обстановки вдоль трассы полета; медико-биологических исследований, контролирующая состояние космонавта при помощи телеметрических систем и телевидения; контроля спуска космических кораблей с орбиты, на основе данных которой действуют поисковые группы, высылаемые в район приземления космонавтов.

Кроме того, в ходе полетов космонавтов наряду с приемом телеметрической информации с кораблей «Восток» широко используются двусторонние радиопереговоры и принимается телевизионное изображение космонавтов. Тогда звучат устные доклады наших космонавтов. Они сами рассказывают обо всем, что видят из космоса, о состоянии и работе оборудования корабля. И здесь дополнительно контролируют состояние космонавтов по телевизионному изображению.

Один сеанс связи закончен. Однако центр командно-измерительного комплекса продолжает свою работу. Ведь в сутки бывает не один сеанс. Иногда сеансы связи проводятся одновременно с несколькими космическими кораблями. Сейчас готовится к работе комплекс наземных средств, предназначенных для слежения за одним из дальних космических аппаратов, покинувших орбиту спутника Земли.

Этот комплекс включает центр дальней космической связи, который оснащен уникальными антенными системами с большими эффективными площадями и сверхчувствительной приемной аппаратурой, позволяющими поддерживать радиосвязь на многие миллионы километров в различных диапазонах радиоволн. В него также входят пункты контроля приземного участка траектории космического корабля. Именно благодаря совершенству аппаратуры и высокой организации работ всех специалистов центру дальней космической связи удалось установить мировой рекорд

дальности связи — около 106 млн. км — при слежении за автоматической межпланетной станцией «Марс-1».

Для чего необходимы пункты приземного контроля? — спрашиваем мы одного из специалистов.

— На начальном участке траектории космический корабль имеет большие угловые скорости относительно точек на поверхности Земли. В связи с этим слежение за ним нецелесообразно осуществлять с помощью гигантских антенн центра дальней космической связи. Кроме того, на начальном участке полета желательно производить траекторные измерения с максимально возможной точностью, что легче всего получить при проведении траекторных измерений из нескольких пунктов. В этот период мы стремимся сбрасывать возможно больший объем телеметрической информации о работе бортовых систем корабля. Все эти задачи и решают пункты, образующие сеть приземного контроля траектории. Они оснащены специальной радиотехнической аппаратурой.

Из динамика слышен приглушенный голос, сообщающий о готовности центра дальней космической связи к работе. Докладывает главный инженер.

— Это один из лучших работников нашего комплекса, — продолжает рассказ ведущий специалист. — Он прошел путь от рядового специалиста до технического руководителя одной из ведущих служб комплекса. Его работа отмечена нашим правительством и Академией Наук СССР. Есть у него замечательная черта — не успокаиваться на достигнутом, а постоянно стремиться вперед.

В нелегком труде, но полном настоящей романтики борьбы, поисков и побед, повышают свои знания люди центра командно-измерительного комплекса. Они бережно обслуживают и постоянно совершенствуют аппаратуру, без которой невозможно исследование и освоение Вселенной. Многие из сотрудников центра удостоены правительственные наград, имеют ученые степени и звания, научные труды и изобретения. Здесь мы наблюдаем неразрывную связь теории и практики. Это один из ответственных участков переднего края современной науки и техники.

На космических рубежах колыбели человечества, прекрасной планеты Земля, несут бессменную вахту подручные науки.



# ЧЕЛОВЕК РАБОТАЕТ В КОСМОСЕ

Генерал-лейтенант медицинской  
службы Ю. ВОЛЫНКИН

**К**аждый полет в космическое пространство является уникальным научным экспериментом, преследующим многообразные исследовательские цели. В число основных задач медико-биологических исследований входит накопление и анализ данных, которые позволяют оценивать и прогнозировать изменения в состоянии здоровья и деятельности человека, возникающие под влиянием специфических условий жизни в космическом корабле. Из всего комплекса факторов, действующих на живой организм в полете, наиболее труден биологический анализ длительного состояния невесомости.

Хотя запуски искусственных спутников с животными показали, что отсутствие гравитации не вызывает расстройств основных физиологических функций, психо-эмоциональные эффекты длительной невесомости, влияние ее на ориентацию в пространстве и работоспособность человека все же изучены еще очень мало. До первого орбитального полета Ю. А. Гагарина наши знания о реакциях человека в невесомости основывались главным образом на экспериментах, в которых длительность потери веса измерялась десятками секунд полета по параболе Кеплера.

Однако эти эксперименты вызвали известную настороженность, поскольку выяснилось, что переход от перегрузок к невесомости сопровождается у некоторых людей, особенно при первом полете, развитием картины «укачивания», связанной с нарушением функций анализаторов.

Описывая впечатления от почти часового пребывания в состоянии невесомости, Ю. А. Гагарин не отметил каких-либо неприятных ощущений. Таким образом, возможность сохранения нормальной работоспособности в условиях орбитального полета была доказана. Медико-биологические данные последующих, более длительных полетов, отразили новые аспекты этой проблемы и представляют огромный интерес.

Надо сказать, что возможности объективной регистрации физиологических функций на борту корабля и передачи соответствующей информации на Землю ограничены. Поэтому особое значение приобретают самонаблюдения космонавта, фиксация им необычных или неприятных ощущений, а также анализ этих ощущений. Здесь космонавт выступает в роли экспериментатора, и от его наблюдательности, умения точно подметить и описать малейшие изменения самочувствия во многом зависит научная оценка медико-биологических условий полета.

В этом смысле второй орбитальный полет дал дополнительные данные огромной важности. Г. С. Титов представил исключительно точную характеристику возникших у него вестибуло-вегетативных реакций, показал динамику их развития во времени, связь с двигательной активностью и суточной периодикой жизнедеятельности.

Эти данные послужили отправной точкой для проведения целого ряда специальных исследований вестибулярной функции и фактически легли в основу нового направления в космической физиологии, которое усиленно разрабатывается как в Советском Союзе, так и за рубежом. С учетом опыта Г. С. Титова были внесены дополнения в программу обследования и тренировки космонавтов при подготовке последующих полетов.

Далее возникла необходимость разработки объективных методов, позволяющих регистрировать в полете те физиологические показатели, которые дают информацию о состоянии высшей нервной деятельности, и изменения со стороны вестибуло-вегетативной сферы.

Для контроля за состоянием высших отделов центральной нервной системы наиболее важное значение имеет регистрация биоэлектрической активности коры головного мозга. Телеметрия электроэнцефалограммы была впервые осуществлена на кораблях «Восток-3» и «Восток-4» у космонавтов А. Г. Николаева и П. Р. Поповича. В качестве датчиков применялись серебряные электроды, наложенные на лоб и затылок. Эта методика оправдала себя и была использована затем при полетах В. Ф. Быковского и В. В. Терешковой.

Для выявления возможных сдвигов со стороны вестибулярного анализатора в первом групповом полете применялась электроокулография. Глазодвигательная активность регистрировалась с помощью серебряных электродов, наложенных на кожу у наружных углов глаз. После предварительного усиления сигналы движения глаз передавались на Землю и записывались на фотоблоках.

Наконец, с целью получения общих данных о психо-эмоциональных и вегетативных изменениях в полете была разработана аппаратура, регистрирующая величину электрического сопротивления кожи. Предложенная схема обеспечивала высокую чувствительность к кратковременным изменениям, а также достаточно большое усиление медленных суточных колебаний сопротивления.

Данные, полученные с помощью указанных методов, представляют большой научно-теоретический интерес.

Отличительной чертой биоэлектрической активности коры головного мозга в первые часы и сутки полета была реакция увеличения индекса высокочастотных колебаний. По записям электроэнцефалограммы, поддающимся расшифровке, стойкое или периодическое преобладание высокочастотных ритмов можно было наблюдать на протяжении двух суток. Индекс низкочастотных колебаний оставался малым и не обнаруживал тенденции к увеличению.

Характерно, что начальный период полета отличался также повышенной глазодвигательной активностью. Число движений глаз в единицу времени возрастало до 110—130 в минуту. На 3—7 витках глазодви-

гательная активность снижалась. Особенно резкий спад ее наблюдался на 2—3 сутки полета. В этом периоде на записях электроокулограммы отмечались колебания, отражающие главным образом единичные движения глаз. В конце полета возникало вторичное повышение глазодвигательной активности. Число движений глаз в единицу времени снова доходило до 110—130 в минуту.

Величина электрического сопротивления кожи у А. Г. Николаева постепенно снижалась. У П. Р. Поповича снижение было заметным в первой половине полета, а затем возник некоторый подъем кривой. Утром величина сопротивления была несколько выше, чем вечером.

Резкое падение сопротивления отмечалось в периоды наибольшего эмоционального напряжения — при старте и во время спуска в атмосферу.

Телеметрические данные электроэнцефалографии, электроокулографии и кожно-гальванической реакции позволили сделать вывод, что в состоянии космонавтов не было каких-либо отклонений от нормы на протяжении полета. Изменения физиологических показателей в начальном периоде, очевидно, можно поставить в связь с эмоциональным подъемом и несколько возбужденным состоянием после благополучного выхода на орбиту, а затем необычной обстановкой орбитального полета. Наряду с этим в динамике изменений электроокулограммы и электрического сопротивления кожи, несомненно, отражен процесс приспособления к условиям пребывания в корабле. Этот вывод подтверждается также анализом данных электрокардиограммы и частоты дыхания.

Важно отметить, что при рассмотрении записей электроокулограммы не было найдено каких-либо изменений, свидетельствующих о грубых нарушениях функции вестибулярного анализатора. Однако необычные условия его деятельности в состоянии невесомости подтверждены некоторыми субъективными впечатлениями космонавтов. Так, П. Р. Попович указывает, что он не ощущал вестибуловегетативных расстройств, но при резком наклоне туловища вперед всякий раз испытывал ощущения, которые напоминали реакции на врачающимся кресле.

Таким образом, благодаря соответствующей подготовке и тренировке, космонавты выдержали условия 3—4-суточного полета без заметного снижения работоспособности и полностью выполнили полетное задание. Полеты Г. С. Титова, А. Г. Николаева и П. Р. Поповича показали возможность дальнейшего увеличения продолжительности полетов человека по околоземным орбитам. Следующий шаг в этом направлении был сделан В. Ф. Быковским и В. В. Терешковой. Вместе с тем еще раз получил подтверждение тот факт, что полеты в космос требуют успешного решения не только технических, но и медико-биологических проблем.



охлаждаемых отсеков кабины и оборудования, стабилизатора и некоторых деталей фюзеляжа и крыла, то они имеют обычную конструкцию из листов титанового сплава.

Однако внедрение новых материалов и технологий привело к ряду трудностей. Например, специалисты говорят об электролитической коррозии в местах соединения разнородных материалов, о затруднении в герметизации стальных баков-отсеков при изменении температуры в широких пределах. Этими причинами пытаются объяснить, почему постройка самолета задержалась почти на два года.

У самолета XB-70A треугольное крыло и расположенный спереди управляемый стабилизатор. Такая аэродинамическая схема снижает сопротивление самолета в сверхзвуковом полете и способствует повышению его подъемной силы. Ухудшение посадочных характеристик, связанное со схемой «утка», сведено к минимуму за счет применения закрылка на стабилизаторе, что позволило использовать зависающие элевоны как закрылки на посадке. За счет отгиба концов крыла вниз — по линии, которая хорошо видна на рис. 2, — и крутки (рис. 3) достигается уменьшение балансировочного сопротивления самолета в крейсерском полете и улучшаются его маневренные свойства. Чтобы вихри, сбегающие со стабилизатора, не ухудшили путевую устойчивость, кили самолета разнесены.

Шесть турбореактивных двигателей J-93 размещены в общей подкрыльной гондоле с учетом использования благоприятного взаимного влияния крыла и гондолы для повышения аэродинамического качества. Расположив все двигатели вблизи продольной оси самолета, конструкторы стремились свести к минимуму ассиметричные нагрузки в случае отказа одного двигателя, который особенно опасен в полете с числом  $M=3$ .

Статическая тяга двигателя J-93 с форсажем 13 600 кг, удельный вес 0,2 кг/кг тяги, диаметр 1330 мм, длина 6020 мм. Он имеет осевой компрессор с умеренной степенью повышения давления. Его основные конструктивные особенности: поворотные направляющие лопатки компрессора, одновальный ротор, регулируемое сверхзвуковое сопло.

Двигатели образуют две группы (по три двигателя), каждая из которых обслуживается своим регулируемым воздухозаборником квадратного сечения. На первом самолете автоматическое управление воздухозаборниками не предусмотрено, и их вручную регулируют второй летчик и бортинженер.

Экипаж самолета состоит из четырех человек. Кресла членов экипажа в аварийных условиях можно превратить в герметические капсулы. В связи с этим,

члены экипажа не нуждаются в скафандрах и кислородных масках.

Таковы особенности этого самолета, который создавался 8 лет. Но за эти годы авиационная наука и техника шагнули вперед. Министерство обороны США еще до начала летных испытаний отказалось от разработки B-70 как боевой системы, ограничившись постройкой двух опытных образцов для экспериментальных исследований. По заказу ВВС США фирмы приступили к проектированию нового стратегического бомбардировщика и ракет для него. Речь идет о создании системы, получившей наименование «перспективной пилотируемой системы точного поражения». Она рассчитывается на применение с бреющим полета на сверхзвуковой скорости. Сейчас такая система кажется малоуязвимой. Но на ее создание понадобятся еще 8 лет и новые миллиарды долларов.

## ДЕСАНТНО-ТРАНСПОРТНЫЙ САМОЛЕТ

В МЕСТЕ с тяжелыми и средними транспортными самолетами, которые могут доставлять боевую технику и войска только на аэродромы, в странах НАТО разрабатываются легкие самолеты вертикального (или очень короткого) взлета и посадки, обеспечивающие дальние перевозки грузов и войск с этих аэродромов на площадки, расположенные в зоне боевых действий.

При выборе силовой установки для такого самолета англичане предпочитают турбореактивные двигатели с поворотом сопел или специальные подъемные двигатели. В США больше распространена винтовая схема. Американская фирма Чанс Воут заканчивает сборку и приступает к испытаниям десантно-транспортного самолета XC-142 (рис. 4). У него вертикальный взлет и посадка осуществляются за счет поворота крыла с установленными на нем четырьмя турбовинтовыми двигателями. Чтобы обеспечить висение при попутном ветре, крыло поворачивается на 100°. Все четыре винта, а также горизонтально расположенный хвостовой винт соединены общей трансмиссией, так что возможен полет при двух выключенных двигателях.

Двигатели Т-64 имеют мощность 2850 л. с. каждый и снабжены системой впрыска воды. В режиме висения управление осуществляется: по крену за счет дифференциального изменения шага винтов, по курсу за счет элеронов,

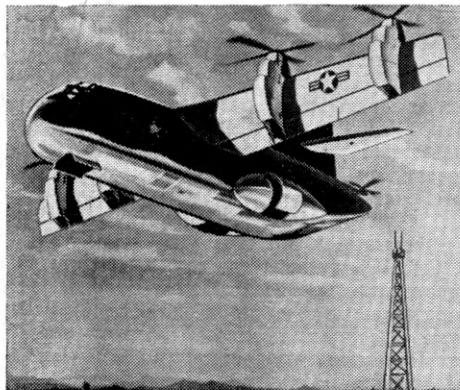


Рис. 4. Опытный военно-транспортный самолет XC-142.

обдуваемых винтами, и по тангажу за счет хвостового винта. В горизонтальном полете применяются обычные самолетные органы управления, а хвостовой винт выключается.

Экипаж состоит из двух человек. Грузовая кабина, имеющая размеры  $9,14 \times 2,13 \times 2,29$  м, снабжена хвостовым грузовым люком с погрузочной рампой. Самолет рассчитан на перевозку 32 солдат или 3600 кг груза. Максимальная скорость 740 км/час; крейсерская — до 550 км/час. Боевой радиус действия 370—550 км.

## ГАННОВЕРСКАЯ АВИАЦИОННАЯ ВЫСТАВКА

СОСТОЯВШАЯСЯ в период с 24 апреля по 3 мая в Ганновере (ФРГ) авиационная выставка проходила под зна-

ком возрождения военной авиации и авиационной промышленности ФРГ, которая с помощью стран — участниц агрессивного блока НАТО начала развиваться с 1955 года. В разделе «Наше воздушное оружие» ВВС ФРГ демонстрировали производящиеся по американским, итальянским и французским лицензиям самолеты F-104, G-91 и «Мажистер», вертолеты H-21, S-55 и другие. На выставке были показаны разработанный совместно с французами военно-транспортный самолет Трансалл, а также построенный с участием американцев тяжелый вертолет-кран WFS-64.

В летной демонстрации почти ежедневно участвовал экспериментальный самолет VJ-101C-XI с английскими двигателями, построенный группой фирм ФРГ с участием ряда англо-французских и американских фирм. Был показан вертикальный взлет и посадка и переходные режимы полета.

Немецкие фирмы совместно с итальянскими приступили к работам по созданию боевого ударно-разведывательного самолета VAK-191B с вертикальным взлетом и посадкой на смену состоящему сейчас на вооружении штурмовику G-91. Модель самолета VAK-191B демонстрировалась на выставке. Его силовая установка будет состоять из одного подъемно-маршевого двигателя RB.153 и двух подъемных двигателей с суммарной тягой, равной половине веса самолета. На выставке был показан (рис. 5) разработанный совместно английской и немецкой фирмами двигатель RB.153 с поворотными соплами и форсажной камерой.

С помощью американцев и англичан в ФРГ приступили к работам по созданию также десантно-транспортного самолета с вертикальным взлетом и посадкой. Проектом фирмы Дорнье на этом самолете предусмотрена установка на пилонах английских двигателей «Спейс»

в подъемно-маршевом варианте и двух батарей подъемных двигателей на концах крыла.

Таким образом, Ганноверская выставка, носившая в этом году ярко выраженный военный характер, наглядно продемонстрировала стремление партнеров ФРГ по НАТО оснастить авиацию бундесвера современными самолетами. Они представили в распоряжение отставшей на десять лет авиа промышленности ФРГ свой опыт по производству авиадвигателей, самолетного оборудования и вооружения.

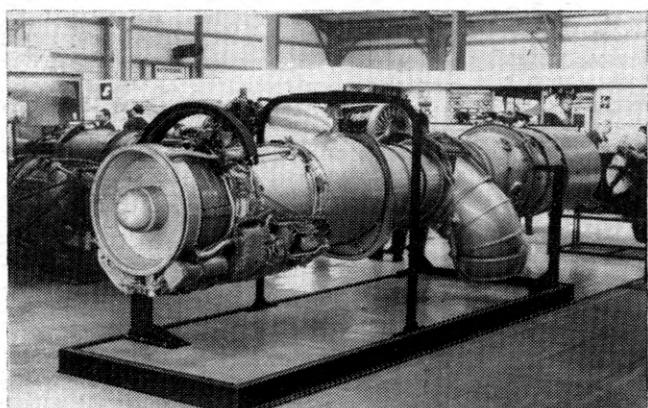


Рис. 5. Турбовентиляторный двигатель RB.153 с поворотными соплами.

# ПО ПРОГРАММЕ

## «РЕЙНДЖЕР»

ИССЛЕДОВАНИЕ и освоение Луны рассматривается в США как одна из главных задач в текущем десятилетии. Пентагон рассчитывает увеличить военный потенциал в космосе и поднять международный престиж США. Важным этапом освоения Луны является так называемая программа «Рейнджер». Она предусматривает создание трех серий аппаратов «Рейнджер», запускаемых ракетой-носителем «Атлас-Аджена» В.

Аппарат «Рейнджер» 6 (рис. 6) снабжен бортовой двигательной установкой для коррекции траектории аппарата на среднем участке полета. Установка обеспечивает приращение скорости до 58 м/сек и может работать 98 секунд. Тяга ее 23 кг. Установка работает на продуктах разложения гидразина. Для управления вектором тяги служат четыре газовых руля.

В системе ориентации аппарата используется три гироскопа, шесть солнечных датчиков и датчик направления на Землю. Исполнительными органами служат реактивные управляющие сопла, работающие на сжатом азоте.

На аппарате «Рейнджер» 6 установлены шесть телевизионных камер, оптические оси которых расположены под небольшим углом друг к другу, чтобы обеспечить частичное перекрытие изображений. Камеры скомпонованы в два независимых комплекта, каждый из которых имеет свой передатчик и свою серебряно-цинковую батарею.

Получить телевизионные изображения лунной поверхности с помощью аппарата «Рейнджер» 6 не удалось.

Программой предусматривалось включить оба комплекта телевизионных камер за 15 минут до падения аппарата на Луну и передавать снимки с высот от 1450 км до 585 км. Через 15 часов после старта была включена бортовая двигательная установка и траектория аппарата скорректирована (иначе он прошел бы на расстоянии 960 км от поверхности Луны). За 19 минут до падения были включены телеви-

зационные камеры. Команда была принята, однако никаких телевизионных изображений с борта не поступало. Аппарат упал на Луну через 63 часа 35 минут после старта.

Таким образом, все шесть запусков аппаратов «Рейнджер» окончились неудачей. Запуск «Рейнджер» 6 обошелся американским налогоплательщикам в 28 млн. долларов. А все шесть неудачных запусков стоили 150 млн. долларов.

28 июля был запущен корабль «Рейнджер» 7, который 31 июля врезался в поверхность Луны со скоростью 7,5 тысячи км в час. За четверть часа до встречи с Луной по радиосигналу с Земли были включены шесть телевизионных камер. Они передали около четырех тысяч снимков лунной поверхности с близкого расстояния.

Как известно, еще за пять лет до полета «Рейнджер» 7, 14 сентября 1959 года, советская ракета доставила на Луну вымпел с гербом Советского Союза. Советский Союз — пионер в фотографировании Луны с помощью автоматической межпланетной станции. Мир помнит, что в октябре 1959 года была сфотографирована обратная, не видимая с Земли сторона Луны. Эти снимки, до сих пор являющиеся непревзойденными, легли в основу первого атласа обратной стороны Луны.

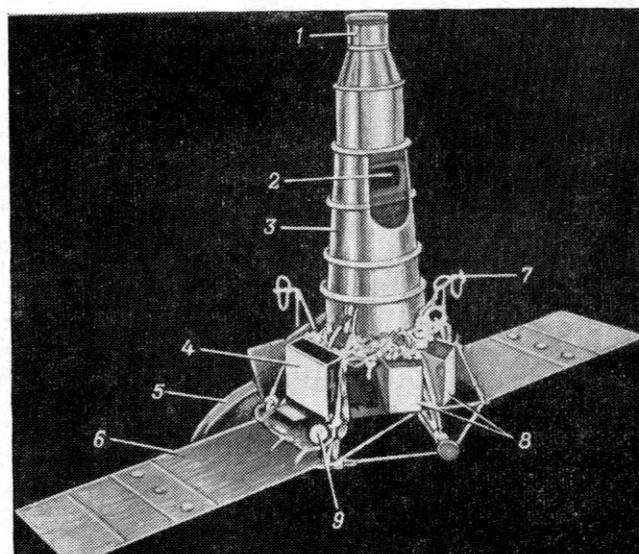


Рис. 6. «Рейнджер» 6: 1 — всенаправленная антенна; 2 — отсек телевизионных камер; 3 — кожух; 4 — контейнер с оборудованием системы ориентации; 5 — направленная антенна; 6 — панель с солнечными элементами; 7 — приспособление, прижимающее панель 6 к корпусу до отделения аппарата от ракеты-носителя; 8 — аккумуляторные батареи; 9 — баллон со сжатым газом для управляющих реактивных сопел системы ориентации.

# ЗАПУСК МАКЕТА «АПОЛЛОН»

28 МАЯ состоялся первый запуск на земную орбиту беспилотного макета трехместного космического корабля «Аполлон». Этот экспериментальный ко-

рабль с более толстостенным и тяжелым корпусом, чем отрабатываемые для полета на Луну образцы, состоит из отсека экипажа и двигательного отсека и предназначается исключительно для наземных и летных испытаний.

Макет, имеющий вес 8,5 т, вместе со второй ступенью (суммарный вес около 18 т) был выведен на орбиту с апогеем 238 км, перигеем 187 км и периодом обращения 88,5 минуты двухступенчатой ракетой «Сатурн» 1 (рис. 7). Ракета имеет стартовый вес около 510 т. Длина ракеты с макетом корабля 57 м. На первой ступени установлены 8 ЖРД с суммарной тягой 680 т, работающих на керосине и жидким кислороде. Вторая ступень ракеты имеет 6 ЖРД LR-10A, работающих на жидком водороде и жидким кислороде. Суммарная тяга двигателей второй ступени 40,8 т. Водородные двигатели второй ступени имеют значительно больший удельный импульс (427 секунд), чем керосиновые (250 секунд), что обеспечивает увеличение полезного веса, выводимого на орбиту. Макет корабля «Аполлон» вместе со второй ступенью ракеты совершил 49 витков, после чего 1 июня вошел в плотные слои атмосферы и сгорел.

Целью запуска, наряду с испытанием макета корабля в комплексе с ракетоносителем, было испытание системы спасения экипажа при старте. Служащие для отрыва корабля от ракеты в аварийной ситуации двигатели твердого топлива, смонтированные на металлической ферме (рис. 6), были включены для проверки во время полета ракеты с кораблем. Программой предусмотрен еще один запуск макета корабля «Аполлон» ракетой «Сатурн» 1.

В дальнейшем ожидается, что будет отработана ракета «Сатурн» 1B, которая предназначается для вывода на земную (геоцентрическую) орбиту беспилотных кораблей весом до 16 тонн. В случае успеха этих пусков американцы предполагают в 1966 году использовать ракету «Сатурн» 1B для вывода облегченных кораблей «Аполлон» с тремя членами экипажа на геоцентрическую орбиту. Однако обозреватели печати, помня о многих неудачах американской космической программы, относятся к рекламируемым правительственными организациями срокам весьма скептически.

Инженер-полковник Н. ЛИСТВИН,  
обозреватель журнала «Авиация  
и Космонавтика».

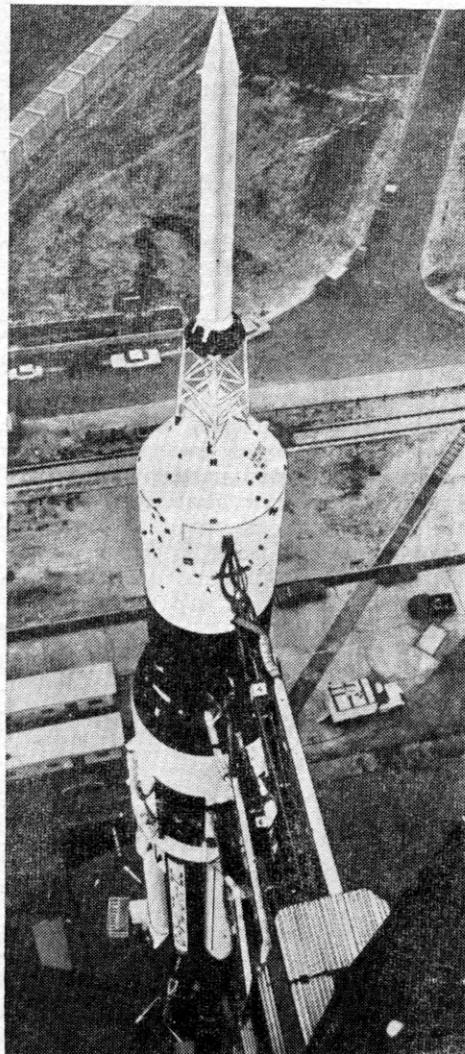


Рис. 7. Макет космического корабля «Аполлон» на ракете-носителе «Сатурн» 1. Вид на ферму системы спасения с ракетными двигателями твердого топлива. Темные пятна на отсеке экипажа и двигательном отсеке — наклейки, защищающие датчики испытательной аппаратуры.

# РАДИОЛОКАТОРЫ БОКОВОГО ОБЗОРА

работы с целью повышения угловой разрешающей способности самолетных разведывательных РЛС.

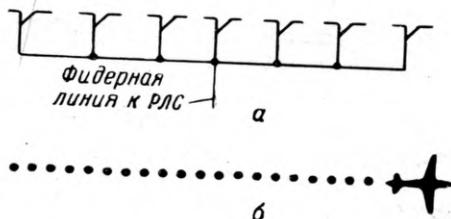
Самолетные радиолокаторы с высокой разрешающей способностью, предназначенные для разведки и съемки подробного рельефного плана местности, называли радиолокаторами с боковым обзором, так как в них просмотр пространства ведется в направлении, перпендикулярном направлению полета самолета. Так, в США по заданию министерства обороны разрабатываются самолетные радиолокаторы бокового обзора с синтезированными антенными.

Чтобы понять принцип работы РЛС с синтезированной антенной решеткой, рассмотрим процесс формирования узкого луча в обычной линейной антенне (рис. 1, а). В такой антенне сигналы от отражающих объектов практически одновременно принимаются всеми элементами антенны. В направлении главного лепестка сигналы, принятые каждым элементом антенны, оказываются практически в фазе. Если электрические длины отдельных питающих фидеров подобраны так, что приходящие ко всем элементам антенны в фазе сигналы будут поступать в приемник РЛС также в фазе, то такая линейная антenna решетка обеспечит формирование узкого луча.

Нет никаких принципиальных ограничений, которые не позволили бы принимать сигналы различными элементами антенной решетки не одновременно. Такое же успешное суммирование сигналов возможно и с помощью специальной системы обработки данных, соединенной лишь с одним элементом линейной антенны (если предположить, что этот элемент будет последовательно занимать положения различных элементов обычной линейной решетки). В синтезированной антенной решетке излучающие элементы, изображенные на рис. 1, б точками, в действительности одновременно не существуют. В момент, соответствующий крайнему левому положению самолета, его антenna излучает зондирующий импульс, и на самолете фиксируются отраженные сигналы. Когда начнет излучаться следующий зондирующий импульс, самолет, несущий антенну с боковым лучом, займет новое положение, и вновь будут зафиксированы отраженные сигналы.

**Р**АБОТЫ по созданию новых средств разведки, проводимые за рубежом, включают использование новейших достижений в радиолокации, инфракрасной технике, оптике, акустике. Все они направлены на создание технических средств для поиска, обнаружения, определения положения и характера целей.

В отношении всепогодности и дальности действия радиолокационные средства разведки имеют большие преимущества по сравнению со средствами фоторазведки. Кроме того, с помощью радиолокационных средств можно, не пролетая над территорией противника, получить изображения поля боя на большую глубину без перспективных искажений, имеющих место при аэрофотосъемке. Однако применение обычных обзорных самолетных радиолокаторов для наблюдения за полем боя ограничивается их низкой разрешающей способностью. Заметим, что по дальности она может быть в таких РЛС повышена за счет укорочения длительности зондирующих импульсов. Что же касается повышения угловой разрешающей способности, то оно может быть достигнуто за счет увеличения размеров антенн или повышения рабочих частот. Однако здесь конструкторы встречаются с непреодолимыми трудностями. Даже при максимально возможных размерах самолетных антенн и наиболее высоких рабочих частотах угловая разрешающая способность РЛС оказывается совершенно недостаточной для наблюдения за целями на расстояниях выше нескольких километров. Судя по сообщениям печати, за рубежом ведутся



Реальная линейная решетка диполей (а) и формирование синтезированной антенны с искусственным раскрытием (б).

Так же будут зафиксированы отраженные сигналы для каждого положения элементов синтезированной антенной решетки. При этом отраженные сигналы принимаются антенной небольших размеров, запоминаются амплитуды и фазы этих сигналов и осуществляется сложение сигналов в конце выбранного участка последовательности зондирующих импульсов. Иными словами, в синтезированной антенной решетке все ее элементы излучают и принимают сигналы последовательно, при накоплении сигналов сохраняются фазы и амплитуды. Когерентное суммирование накопленных сигналов позволяет получить узкий луч, который полностью эквивалентен лучу, формируемому линейной антенной большой длины.

Таким образом, используя технику синтезированных антенн, можно с помощью одной небольшой антенны получить такую же эффективную диаграмму направленности, как и при применении длинной линейной антенной решетки. Для того чтобы синтезированная антенна имела высокую разрешающую способность на всех дальностях, когерентные сигналы для каждого интервала дальности хранятся и обрабатываются отдельно.

Угловая разрешающая способность реальной антенны в радианах определяется соотношением

$$\beta_p = \frac{\lambda}{D_p},$$

где  $\lambda$  — длина волны,

$D_p$  — раскрытие реальной антенны.

В этом случае линейная разрешающая способность по углу на расстоянии  $R$  составляет  $\Delta x_p = \frac{\lambda R}{D_p}$ , т. е. линейная разрешающая способность ухудшается с увеличением дальности. При оценке разрешаю-

щей способности синтезированных антенн различают два режима работы таких антенн: нефокусированный и фокусированный.

При нефокусированном режиме принимаемые когерентные сигналы непосредственно суммируются без введения какихлибо дополнительных фазовых сдвигов перед суммированием. Линейная разрешающая способность по азимуту в этом слу-

$$\text{чае равна } \Delta x_{\text{с.н.}} = \frac{1}{2} \sqrt{\lambda R}, \text{ т. е. в нефо-}$$

кусированных синтезированных антенных разрешающая способность зависит от дальности и может быть повышена за счет укорочения длины волны. Считают, что в системах с нефокусированными синтезированными антеннами линейная разрешающая способность ухудшается с расстоянием медленнее, чем в системах с обычными антennами, так как она обратно пропорциональна  $\sqrt{R}$ , а не  $R$ , как в случае обычных антенн.

При фокусированном режиме работы синтезированных антенн вводится дополнительная обработка сигналов, которая заключается в регулировке фаз сигналов, принимаемых в каждой точке синтезируемой антенной решетки, для получения синфазности сигналов от данной цели во всех точках синтезированной антенны. Максимальная линейная разрешающая способность таких антенн определяется выражением  $\Delta x_{\text{с.ф.}} = \frac{D_p}{2}$ , т. е. при заданном раскрытии реальной антенны не зависит ни от длины волны, ни от расстояния до цели и чем меньше раскрытие реальной антенны, тем выше разрешающая способность.

Применение того или иного режима работы синтезированных антенн зависит от того, какая разрешающая способность требуется в каждом случае.

В состав разведывательной радиолокационной системы с синтезированной антенной входят: когерентный радиолокатор; датчики для коррекции быстрых и медленных изменений скорости и направления полета самолета; устройство для накопления и обработки радиолокационных данных; радиотехнические средства для передачи информации на Землю.

Методы и средства, обеспечивающие когерентность работы радиолокатора с син-

тезированной антенной, аналогичны применяемым в радиолокаторах с селекцией подвижных целей. В качестве датчиков для коррекции медленных изменений скорости и направления полета и привязки к местности в разведывательных системах обычно используются доплеровские навигационные радиолокаторы. Для компенсации случайных быстрых отклонений от идеального прямолинейного и равномерного движения на самолете устанавливаются измерители ускорений, по сигналам которых производится фазовая коррекция принимаемого сигнала до того, как он попадет в накопительное устройство.

Основным элементом систем с синтезированными антennами является устройство для накопления и обработки радиолокационных данных. В качестве накопительных элементов могут использоваться линии задержки, резонансные фильтры, фотографическая пленка, накопительные трубы и магнитные барабаны и ленты.

В печати приводятся некоторые сведения о разведывательных самолетных радиолокаторах бокового обзора с синтезированными антennами. Так, были сообщения о радиолокационном комплексе AN/UPD-1. В комплект его аппаратуры входит радиолокатор бокового обзора, инерциально-доплеровская навигационная система, устройства для накопления радиолокационных данных и наземная аппаратура для проявления пленки и обработки радиолокационных данных. Общий вес самолетной аппаратуры составляет 320 кг. Антenna радиолокатора бокового обзора и антennы доплеровской навигационной системы установлены под общим обтекателем. Принимаемые на самолете радиолокационные сигналы записываются на фо-

топленку. В комплекте наземной аппаратуры имеется увеличитель, который позволяет наблюдать на экране радиолокационные фотографии местности в масштабе обычных радиолокационных карт.

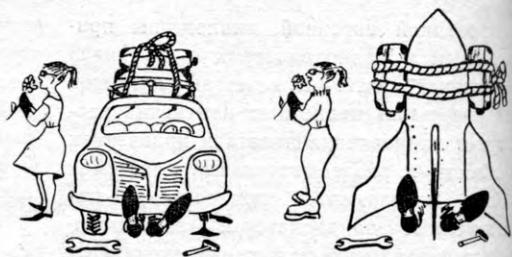
В состав разведывательного радиолокационного комплекса AN/UPD-2 входит самолетная и наземная аппаратура. На самолете устанавливают радиолокатор бокового обзора AN/APS-94, аппаратуру для накопления, обработки и воспроизведения радиолокационной информации, аппаратуру типа AN/AKT-16 для кодирования и передачи на землю радиолокационной информации. В состав наземной аппаратуры типа AN/TKQ-1 входит: приемник, декодирующее устройство, индикатор.

Сигналы от самолетного радиолокатора бокового обзора AN/APS-94 поступают на вход кодирующего устройства аппаратуры передачи данных AN/AKT-16 и передаются на землю. Через несколько секунд после полета самолета над определенным участком местности, карта этой местности индицируется на специальном экране, находящемся на наземной станции AN/TKQ-1, непрерывно меняющееся изображение фиксируется на фотопленке.

Имеются сведения и о разведывательном маломощном радиолокаторе бокового обзора — «SAHARA». По заявлению специалистов, применение большой синтезированной антennы позволило уменьшить мощность и размеры радиолокатора. Размеры реальной антennы радиолокатора «SAHARA», включая систему обработки данных, составляет примерно 90 кг.

**Инженер-майор А. ЛЕОНОВ,  
кандидат технических наук.**

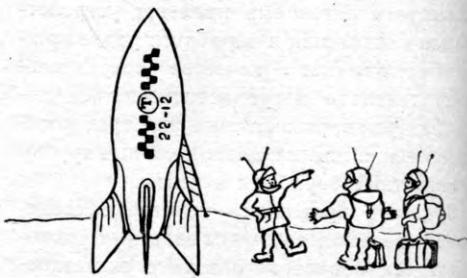
# На веселой орбите



В век нынешний и...  
в век грядущий.



Не повезло.



— Повезу только на Венеру!



— Коля! Не бегай вниз головой!



«Заяц» реактивной эпохи.

Рисунки наших читателей  
Е. Гольдина и А. Кашкуревича

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** И. Ф. Шипилов [главный редактор], С. Н. Астахов, С. К. Бирюков, А. М. Генин, М. И. Голышев [зам. главного редактора], Д. С. Землянский, Н. П. Каманин, А. Н. Катрич, В. Н. Кобликов, А. А. Матвеев, О. А. Назаров, Н. Н. Остроумов, В. С. Пышнов, И. И. Сушин, Г. С. Титов [зам. главного редактора], С. Ф. Ушаков.

Технический редактор М. Е. Горина.

Корректор А. А. Чмель

Адрес редакции: Москва, К-160, Фрунзенская наб., д. 22/2. Телефоны: Г 6-69-30, Г 4-54-48, Г 4-51-79.

Г-10880. Сдано в набор 13.05.64 г. Подписано к печати 29.07.64 г. Цена 30 коп.

Бумага 70×108<sup>1/16</sup>—6 п. л. = 8,22 усл. п. л. 9 уч.-изд л. Зак. 3685.

Типография «Красная звезда», Хорошевское шоссе, 38.

№ 70 000

