

# АВИАЦИЯ и КОСМОНАУТИКА

1

1992

ISSN 0373 — 9821



1992 №1-6

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



«...Переименовать журнал «Вестник Воздушного Флота» в журнал «Авиация и космонавтика» и издавать его с 1 января 1962 г. как ежемесячник Военно-Воздушных Сил...»

(Из приказа министра обороны СССР № 229 от 28 сентября 1961 г.)

Сегодня у «Авиации и космонавтики» — Дата! Тридцать лет наше издание приходит к вам, дорогие читатели, под этим именем. Это были годы становления, поиска творческих ориентиров, обретения «своего лица».

Журнал и в новом качестве не раз менял внешний облик, претерпевал тематическое обновление... Но при всем при том никогда не упускал из поля зрения три приоритетных аспекта: высокий профессионализм авиаторов, их духовность, социальную защищенность. Всегда подтверждал свою приверженность идеалам BBC и Космонавтики.

В нем было и, надеемся, останется то главное, что составляет кредо редакции, — творческая связь с читателями!

В настоящее время наш коллектив знает «одной лишь думы власть» — как сделать журнал еще лучше. Задумок на сей счет немало. И редакционных, и ваших, дорогие читатели. Это радует. Значит, быть делу. Значит, жить и дальше «Авиации и космонавтике»!

# АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА

1962

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ



# Авиация и космонавтика

УЧРЕДИТЕЛЬ —  
КОМАНДУЮЩИЙ ВВС

ИЗДАЕТСЯ С ИЮНЯ 1918 ГОДА

1  
ЯНВАРЬ  
1992

## На обложке:

На 1-й стр. — Фронтовой бомбардировщик Су-24. Фото С. Скрынникова

Главный редактор  
В. В. АНУЧИН

Редакционная  
коллегия:

А. И. АЮПОВ,  
П. С. ДЕЙНЕКИН,  
А. Д. ДМИТРИЧЕНКОВ  
(ответственный секретарь),  
А. И. ЖИЛИН  
(зам. главного редактора),  
В. Л. ИВАНОВ,  
П. И. КЛИМУК,  
В. В. КОВАЛЕНОК,  
В. Я. КРЕМЛЕВ,  
Г. Б. ЛАПТЕВ,  
Н. И. ЛИТВИНЧУК,  
В. Н. МАКСИМОВСКИЙ,  
Г. Н. МАТВЕЕВ,  
Ю. И. МАТОРИН,  
Е. А. РУСАНОВ,  
С. П. ШУМИЛО.

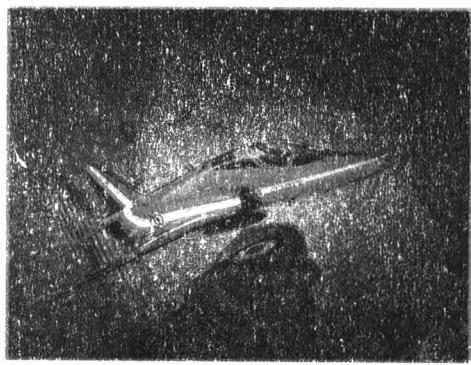
Художественный редактор  
А. М. Козлова

Адрес учредителя: 103160, Москва, К-160. Б. Пироговская ул., д. 23.  
Адрес редакции: 125083, Москва, А-83. Петровско-Разумовская аллея, д. 12.  
Телефон: 155-13-28.  
Сдано в набор 5.11.91 г. Формат 60×90<sup>1/8</sup>.  
Печ. л. 6. Усл. печ. л. 6. Зак. 1895/3.  
Подписано в печать 23.12.91 г. Глубокая печать. Уч.-изд. л. 9,4. Изд. № п/7129.  
Цена 90 коп. 33,75 усл. кр.-отт.  
3-я тип. УВИ.

Во всех случаях полиграфического брака в экземплярах журнала просим обращаться в 3-ю типографию Воениздата по адресу: 123007, г. Москва, Д-7. Хорошевское шоссе, д. 32.

# Содержание:

- 2 От ретро к модерну  
О том, какими возможностями и перспективой располагает нынешняя система авиационных вузов по обеспечению высокой боеготовности Военно-Воздушных Сил, рассказывает заместитель начальника ВУЗ ВВС военный летчик 1-го класса генерал-майор авиации Я. Янаков
- 4 Дудин В. Через толщу стереотипов
- 6 Федорук А. Кому нужны «обкатанные» формулировки
- 10 Иванчиков А., Чунтул В. Факторы риска в летном долголетии
- 11 Ворона А., Алешин С. Овладеть мгновением
- 12 Валентинов Д. Зима ошибок не прощает
- 13 Лаврентьев Е. Истребители-бомбардировщики  
Как развивалась тактика ИБА, каковы ее перспективы в связи с возрождением в 80-х годах штурмовой авиации — тема сегодняшнего разговора
- 16 Бернацкий Н., Марюхнич В., Четырбок А. Почему системе нужна система?
- 18 Якубович Н., Сойко Н. Известность после... утилизации
- 22 Исаков Л. Кто пойдет дальше?
- 23 Сараев П. От перестановки слагаемых...
- 26 Константинов А. Не Руст был первым...
- 27 Слюсаренко А. Пусть тень сомнений не коснется героя светлого чела



# От ретро к модерну

**В развитых государствах подготовке профессионалов и предоставлению им возможности раскрыться как личностям уделяется первостепенное внимание.**

**Там отлично понимают:  
грамотный специалист — главное звено цепи,  
потянув за которое  
можно вытащить из любого кризиса  
и фирму, и отрасль, и даже целое государство.**

**О том, какими возможностями и перспективой располагает нынешняя система авиационных вузов по обеспечению высокой боеготовности Военно-Воздушных Сил, рассказывает заместитель начальника ВУЗ ВВС, военный летчик 1-го класса генерал-майор авиации Я. ЯНАКОВ.**

**А**вгустовские события 1991 года ускорили процесс радикальных перемен в Вооруженных Силах страны. Непосредственно коснулись они и авиационных учебных заведений — того фактора, от которого во многом зависит будущее наших ВВС. Появились наконец реальные возможности вплотную приступить к глубокому реформированию вузовской системы, включающему одновременно социальную и профессиональную защиту авиаторов.

В решении судьбы вузовской системы, как и союзной армии, окончательной ясности все еще, к сожалению, нет. Но... предпринимаются попытки передачи авиационных учебных заведений в другие ведомства, их сокращения и укрупнения, реформирования вузовской системы управления, возникла проблема размещения вузов на территории ряда уже бывших союзных республик, объявивших свою самостоятельность.

Отрадно отметить, что здравый рассудок, хоть и медленно, все же возвращается к нам. Становится очевидным: при нынешнем состоянии экономики, в крайнем случае во время так называемого переходного периода, в одиночку никому не выжить и нужно воздержаться от растаскивания учебных заведений по национальным и ведомственным квартирам. Профессиональное обучение авиаторов — своего рода область приложения тонких технологий, требующих больших материальных затрат. С учетом необходимости подготовки авиационных кадров по более чем ста специальностям и специализациям, в том числе летчиков и штурманов различных родов авиации, при относительно небольшой их потребности для каждого вида Вооруженных Сил, еще отчетливее видна нужда в централизации такой работы.

Принятая концепция развития вузов ВВС до 2000 года предусматривает переход на подготовку летных кадров по системе «школа-интернат (ШИ) с первоначальной летной подготовкой — летное училище — учебный авиационный центр переучивания летного состава на боевой самолет (УАЦ) — строевая часть». Реализация этой программы требует соответствующих капиталовложений и материального обеспечения, которых сейчас не хватает. И последние уже сказываются.

Из восьми запланированных школ-интернатов с величайшими трудностями удалось открыть только две — в Ейске и Барнауле. Но уже сегодня Барнаульская ШИ из-за недостатка внимания краевых властей, на которые возложено ее финансирование, находится на грани закрытия. Немалые трудности испытывает и вторая школа. Из-за своих скучных бюджетов местные власти не спешат открывать новые ШИ, несмотря на принятые ранее высокими инстанциями решения.

Вот и возникает вопрос: если и у Министерства обороны

нет необходимых финансовых ресурсов на эти цели, то не следует ли внести корректировки в принятую концепцию подготовки летных кадров? Иначе сама идея приобретает прямо-таки порочный характер. И вот почему. В ШИ принимаются юноши, еще в полной мере не сформировавшиеся ни физически, ни психологически. Для всестороннего развития они нуждаются в создании домашнего уюта, родительского отношения и внимания. Предлагая взамен этого двухъярусные койки, воинскую дисциплину и т. п., разве можно в полной мере воспитать у ребят стремление посвятить свою жизнь армии?

Не лучше обстоят дела с этой точки зрения и с поступающими в ВВАУЛ. Существующие методики профессионального отбора в летные вузы позволяют с вероятностью, близкой к единице, прогнозировать, каким в будущем пилотом станет обучающийся курсант. Но низкая мотивация молодежи на поступление в военные училища, включая летные, не позволяет это реализовать — нет контингента для отбора, не из кого выбирать. После сдачи экзаменов количество абитуриентов на место не превышает 1,1—1,2 человека. Из них с первой группой профотбора (с огромной скидкой на общеобразовательную подготовку) число поступивших не превышает 25 процентов. Остаемся перед фактом: обучать, заранее зная, что качество определенной части выпускников будет низким. А ведь летные происшествия, как правило, прерогатива слабых летчиков... Экономия на людях, страна несет затем огромные материальные и моральные издергжи.

Нынешняя молодежь начала хорошо разбираться в жизненных вопросах. Теперь ее просто призывами и лозунгами в авиацию не заманишь. Нужны конкретные гарантии достойного положения офицера в обществе. И покуда не будут решены вопросы жилья, социальной защищенности авиатора и безбедного его существования при уходе на пенсию, тугой узел вузовских проблем с людьми развязан не будет, что усугубляет и без того тяжелое положение ВВС.

Не исчерпала своих резервов и нынешняя вузовская система, о чем говорит внедрение ряда новшеств в подготовку летчиков фронтовой авиации. В их числе осуществлен переход от принципа обучения «учебный самолет — первоначальное обучение и боевой самолет — базовая подготовка в училище» к системе «учебный самолет — первоначальное и базовое обучение в училище, боевой самолет (УАЦ) — переучивание и достижение уровня подготовки, полученного на учебной машине». Одновременно внедрялись сквозные программы подготовки летчиков, увязывающие их обучение в ВВАУЛ и УАЦ с работой строевых частей.

При определенных условиях такой подход сулил значительное улучшение качества подготовки выпускников. Опыт показал, что за период с 1988 по 1991 год в УАЦ на боевых самолетах не было ни одного летного происшествия по вине слушателей. Однако и коренного перелома не произошло. Центры пока не выполняют своей главной задачи: не в состоянии обучать молодых летчиков до требуемого в строевой части уровня боевой подготовки, так как это не обеспечено материально. Для переучивания в полном объеме на боевой самолет молодому летчику требуется, как минимум, 110—120 ч налета, но в эскадрильях определили столько слушателей, что они в состоянии получить лишь по 60—80 ч. Фактически введя пятый год подготовки выпускников, мы далеко не ушли от уровня их выучки в училищах при четырехгодичном обучении на учебном и боевом самолетах. А сократив количество слушателей в эскадрильях с 25 до 15 человек, и задача решаемая: командиры строевых частей будут освобождены от доподготовки вновь прибывших молодых летчиков, зачастую растягивающейся на два-три года.

Невозможно обойти стороной и проблему летно-инструкторского состава. Именно по ней в последнее время прессе появляется много острых публикаций. И здесь похвастаться нам нечем, за исключением того, что уравнена наконец в оплате классная квалификация инструкторов и строевых летчиков.

Но инструктор, являясь основным обучающим и воспитывающим лицом в летном училище и УАЦ, продолжает оставаться по сравнению со строевыми пилотами несправедливо обойденным, и униженным. Давно назрело время вывести эту личность из-под штампа общего понятия «инструктор», фигурирующего на все случаи жизни в каталоге должностей Генерального штаба, и придать ей особый статус.

Нынешняя структура учебных частей ВВАУЛ и УАЦ в свое время была отработана таким образом, что в ней 50 процентов составляют те, кто призван непосредственно обучать (летчики-инструкторы), и 50 процентов — кто должен контролировать и организовывать их работу. При этом уровень подготовки непосредственно обучающих, от которых зависит качество выучки выпускников, значительно ниже, чем у большого отряда проверяющих. Ситуация парадоксальная, но это наша действительность, порожденная системой, показавшей

свою несостоятельность, но до конца еще не сломленной.

Инструкторов продолжаем готовить из числа молодых летчиков-выпускников практически с нуля, доводим до необходимого уровня их выучку через четыре-пять лет. А дальше, в период достижения профессиональной зрелости, новоиспеченным педагогам невыгодно оставаться в должности инструктора, иначе они становятся неперспективными.

На содержание контролирующих уходят немалые средства. Если обеспечить каждому из них налет по 50 ч на личное совершенствование на учебном самолете, то только по этой статье государству нужно затратить 50 тыс. рублей в год. На боевом самолете эта цифра превышает уже 400 тыс.

На мой взгляд, следует безотлагательно приступить к реорганизации структуры учебных полков и эскадрилий. Высвободившиеся средства за счет 20—30-процентного сокращения численности руководящего летного состава (от командира звена и выше) использовать ежегодно как доплату инструкторам за конечный результат обучения курсантов и слушателей в разmere не менее 50 процентов их годового дохода.

В перспективе предполагаются такие изменения структуры учебных подразделений и оплаты труда инструкторов, при которых они морально и материально не будут считать себя обиженными и не станут менять свою профессию на любую другую, обеспечив этим стабильность состава учебных частей. Дело только выигрывает, если инструктор имеет богатый опыт обучения и воспитания курсантов и слушателей, профессионально подготовлен в полном объеме. Такому специалисту не понадобятся контролирующие, так как он способен самостоятельно решать задачи обучения и нести ответственность за его конечный результат. Руководящий состав понадобится лишь для организаторской деятельности и частичного контроля, а не тотального, как сейчас.

Однако и резкое реформирование сложившейся за долгие годы системы подготовки кадров чревато опасными последствиями. Последние десятилетия шла деградация технологии обучения летчиков и методической подготовки инструкторов. Многое утеряно из того, что было приобретено в 30—50-х годах. Причину тому вижу в переходе в ВВАУЛ к технократической, потогонной системе подготовки летных кадров в 70-х и начале 80-х годов, когда шло расширение ВВС и требовалось все больше и больше летчиков, увеличение их налета. В погоне за валовыми показателями в полках увеличили до шести количество эскадрилий, шесть дней в неделю стали летать в две смены, практически круглогодично работая на основном и лагерном аэродромах.

В этот период руководящему составу было не до методической работы с подчиненными. Они успевали лишь организовывать летные смены и руководить полетами. К тому же инструкторами оставляли не лучших выпускников, а зачастую даже не сумевших освоить боевой самолет. Учебные полки пополнялись выпускниками ДОСААФ, не имевшими и высшего образования. В условиях недостаточного внимания к профессиональной подготовке постоянного состава происходила быстрая смена поколений инструкторов — уходили «старики».

Разрыв в преемственности опыта обучения и воспитания в дальнейшем за счет вновь назначаемых на должности привел к снижению профессионального уровня руководящего состава эскадрилий и полков. В настоящее время «дефицитом» стал грамотный руководитель полкового и училищного звена, а перед управлением вузами возникла проблема подбора и расстановки кадров, поиска путей вывода системы подготовки авиаторов из кризисной ситуации.

Продолжают нас волновать проблемы инженерно-технического состава и личного состава частей обеспечения. Нагрузки по службе на них в вузовской системе значительно выше, чем в строевых частях, так как интенсивность полетов здесь вдвадцать раз больше. Особенно достается техникам самолетов. Критерием их работы в ВВАУЛ и УАЦ является налет на самолет. Но сложившаяся система уравниловки в оплате труда ставит на один уровень и нерадивого, и тех, кто работает не покладая рук. Поэтому назрела необходимость в вузах ввести оплату за обеспеченный налет: тогда не одиночки, а все техники самолетов будут стремиться содержать свои машины в исправном состоянии. И здесь дополнительные средства можно найти за счет реорганизации структуры ИАС (она сейчас аналогична той, что в строевых частях), сокращения лишних ее организационных звенев. Перестройка ИАС должна быть направлена на обеспечение максимального налета, эффективное использование самолетного парка и средств обеспечения: если на аэродроме летают в неделю 12 смен, то структуры подразделений и частей должны обеспечивать этот режим работы.

По сравнению со строевыми частями вузы работают в условиях еще большего некомплекта технического состава. В отдельных подразделениях он превышает 30 процентов. К тому

же здесь давно уже практикуются привлечение на технические должности военнослужащих срочной службы, посменно-спаренная система обслуживания, когда один техник одновременно обеспечивает полеты двух самолетов — работает за двоих. Почему в таком случае не оплачивать его сверхнормативный труд, ведь он находится на конкретном производстве «у станка»? Игнорируя этот момент, мы напрямую ущемляем права человека, пусть даже военнослужащего, труд которого теперь в обществе не самый высокооплачиваемый, чтобы иметь ненормированный рабочий день.

Казалось бы, все поднятые вопросы призвано решать руководство ВУЗ ВВС, в состав которого вхожу и я, как заместитель начальника. Однако приходится разочаровывать читателей. В сложившейся за долгие годы военной административной системе все проблемы, особенно кадровые, связанные с материальными и финансовыми затратами, решаются строго централизованно. Нами осуществляются детальная проработка всех злободневных вопросов и выход наверх с предложениями. Однако, к сожалению, мы чаще всего не находимся в должном понимания и поддержки в высших эшелонах руководства МО.

А ведь имеющийся военно-научный потенциал в армии, казалось бы, способен дать всестороннюю объективную оценку положению дел и оградить нас от ошибок. К тому же и с мест идет много дальних предложений. Но зачастую субъективные представления и оценки свыше, далеко не самые оптимальные, почему-то продолжают брать верх. Вот и сейчас, когда явный переизбыток летного состава и неясно, куда «пристраивать» выпускников, новые указания свыше предусматривают увеличение набора в летные училища.

Уродливый характер принял подготовка инженерных и технических кадров. В частях офицеров с техническим образованием явно не хватает, а с инженерной подготовкой — значительный переизбыток. Вот и приходится последних ставить на технические должности, где они через два-три года теряют свою квалификацию. В народе еще существует мнение об инженере как о высокообразованном, интеллигентном человеке, несущем в себе все новое и передовое. В его подготовку государство вкладывает громадные средства, и вдруг в авиации, где концентрируются новейшие достижения науки и техники, такое пренебрежение к специалистам!

Некомплекты и перекомплекты личного состава различных категорий лихорадят боевую подготовку в соединениях и частях, отрицательно сказываются на судьбах людей, создают излишнюю социальную напряженность. А сколько молодых офицеров, разочаровавшихся в выбранной профессии, уходят из Вооруженных Сил на начальном этапе своей службы...

Устранить многие недостатки возможно, если вузы перейдут к обучению специалистов по заказам управлений и служб главных штабов видов Вооруженных Сил, других ведомств. Тогда не будет таких несуразностей, когда одних специалистов не хватает, а других «наплодили» столько, что их некуда девать и не найдешь краиного, кто бы нес ответственность.

Определение потребности в специалистах на перспективу (в соответствии с циклом обучения минимум на четыре-пять лет вперед) и закладка их количества в наборы в вузы — дело далеко не простое. Нужен ответственный, хорошо информированный орган, имеющий в своем арсенале специальные методики и алгоритмы расчета, мощную вычислительную технику.

К сожалению, до последнего времени в Вооруженных Силах не было целевых научных центров или серьезной аналитической группы, прогнозировавших кадровую политику. И потому многие решения не обосновываются экономическими выкладками, а именно от экономической безграмотности исходят главные наши беды и ошибки. Явно стучится к нам в дверь необходимость экономической учебы командиров.

В заключение хочется выразить свою тревогу по поводу летных вузов, которые находятся на самом низком уровне обеспеченности и обустроенностии среди учебных заведений МО. В период реорганизации и сокращений они в первую очередь могут попасть под удар. Со своей стороны руководство учебными заведениями представило аргументированные предложения по такой реформе, учитывающей и сохранение учебно-материальной базы, и решение проблемы переизбытка летных кадров на основе оптимизации их подготовки и снижения на это материальных затрат. Важную роль здесь сыграет создание учебного комплекса по летной подготовке курсантов, который воплотит в себе современные подходы в обучении летных экипажей с учетом перспектив развития отечественной авиации.

# Через толщу стереотипов



Что только ни предпринимали в недалеком прошлом для повышения безопасности полетов военной авиации: и объявили ее делом государственной важности, и в один присест разрабатывали объемные планы, вплоть до перспективных комплексных программ, рассчитанных аж до конца века, и всемерно ужесточали требования к соблюдению законов летной службы (а на самом деле — к допустившим малейшую оплошность), и отстранили пилотов от летной работы за одну совершенную по воле случая предосылку... Но аварийность — хотя и наметилась в последние годы тенденция к ее снижению — все равно «остается на недопустимо высоком уровне».

Вполне естественно, что неудовлетворенность состоянием дел в этой области авиационной практики и является тем основным побудительным мотивом, который вызывает активность авиаторов в поиске путей, ведущих к снижению аварийности. Однако нередко приходится сталкиваться с фактами некорректного толкования этой проблемы, рассмотрения ее не только вне всякой связи со слагаемыми безопасности полетов, но и зачастую вообще в отрыве от реалий сегодняшнего дня.

Так, в частности, выходит и у подполковника В. Высоцкого, считающего, что с появлением в нашей авиации Мастера (именно такой, булгаковский — с большой буквы — собирательный образ дан в его упомянутых публикациях) проблема безопасности полетов решится сама собой. Одновременно с этим, по его мнению, станут ненужными меры безопасности при осуществлении по-

летов, прикажут долго жить существующие штатные структуры, стоящие на страже беспрекословного выполнения требований по повышению безопасности полетов, личный состав которых якобы озабочен лишь сохранением своей «кормушки» (надо понимать — аварийности?!).

Но чего, позвольте спросить, стоят запальчивые утверждения В. Высоцкого о всеобщем подавлении в нашей авиации личности Мастера в течение всего послеоктябрьского периода при одном лишь упоминании фамилий Громова, Коккинаки, Черевичного, Покрышкина, Кожедуба, Молодчего? И таких примеров можно привести сотни. На мой взгляд, возвеличивание экстра-профессионала в авиации слишком абстрактно, ведь в авиационных катастрофах гибнут не только лейтенанты, но и известнейшие летчики-испытатели, профессионалы-пилотажники, шеф-пилоты с мировыми именами. У авиационной аварийности свои суровые законы: для нее авторитетов не существует. И потому меры безопасности для каждого конкретного полета — не чья-то прихоть, а написанные кровью прошлых трагедий требования, нацеленные на их исключение в настоящем и в будущем.

Вспомните, например, известный случай столкновения двух самолетов эскадрильи пилотажников BBC Италии во время авиашоу в ФРГ, когда после нескольких эффектных фигур ими выполнялся один из наиболее рискованных элементов — пролет на пересекающихся курсах двух групп крылатых машин с расхождением на минимально возможном боковом удалении. Десятки раз этот маневр с блеском демонстри-

ровался пилотами, и всегда им сопутствовал неизменный успех. Но на этот раз случилась трагедия, причем на глазах нескольких тысяч зрителей, десятки из которых были изувечены или погибли под упавшими на них обломками самолетов. А ведь предотвратить эту катастрофу вполне могли бы известные всему авиационному миру меры безопасности при выполнении подобного рода полетов: эшелонирование экипажей по высотам и выдерживание ими заданных интервалов между самолетами в группе.

Конечно, следует признать, что необъективность в оценке состояния дел с обеспечением безопасности полетов не только прослеживается в высказываниях авиаторов полкового звена, но и четко просматривается в отдельных официальных документах, увидевших свет в результате проведения проверок войск представителями Боевой подготовки BBC, командующими авиационными объединениями, которые порой автоматически переводят директивные требования в ранг недоработок личного состава проверяемых частей и соединений, при этом не предпринимая ни малейшей попытки объективно оценить его возможности по реализации тех же требований.

Говорю об этом не случайно. Дело в том, что процесс боевой учебы большинства авиационных полков протекает ныне в условиях четко обозначившихся «ножниц»: строгие полновесные требования нормативных документов по организации и проведению полетов — с одной стороны, и урезанное материальное обеспечение летной подготовки (про затраты на обустройство

повседневной жизнедеятельности авиаторов и членов их семей тоже не стоит забывать) — с другой. Слабое (а порой просто убогое) оснащение учебно-методической базы, постоянная нехватка техники и средств обеспечения полетов, неритмичность поставок топлива и учебных боеприпасов — такую, увы, печальную картину можно сегодня наблюдать во многих авиационных гарнизонах.

Вот и выходит, что явное несоответствие между «пунктуальной регламентацией» и «непунктуальным обеспечением» ставит летчиков, а в еще большей степени их командиров, организующих полеты, в положение заведомо обреченных на различного рода нарушения: как только принялся за составление плановой таблицы, занял место руководителя полетов, а тем более в кабине самолета (вертолета) — обязательно что-нибудь да нарушишь.

Вместе с тем, думается, не стоит слишком драматизировать положение дел с аварийностью в нашей военной авиации. Ведь если подходить к ее оценке не с иждивенческих позиций (не ставить перед собой цель обвинить в существующих и мнимых трудностях всех, кроме самого себя), а с пониманием сути нынешнего периода в развитии Вооруженных Сил, осознанием места и роли своего полка, своей эскадрильи в деле повышения их боеготовности, то можно, оказывается, работать ритмично, спокойно или, как говорят в авиации, нормально.

Именно так обстоят дела в соединении, которым командаёт генерал-майор авиации В. Жданов (между прочим, в прошлом офицер Службы безопасности полетов). В подчиненных ему частях авиаторы на протяжении уже нескольких лет летают без катастроф и аварий, что является результатом активной работы руководящего состава полков и дивизии по профилактике летных происшествий. И таких примеров немало.

И все же с сожалением приходится отмечать весьма упрощенное понимание проблем, связанных с обеспечением безопасности полетов, распространенное среди ответственных за состояние дел в авиации лиц. Оно негативно сказывается как на итогах расследования конкретных летных происшествий, так и на оценке аварийности в целом по BBC.

Порой еще дымятся обломки упавшего самолета, а иному авиационному чинов-

нику уже все ясно: и кто виноват в случившемся, и что должно прозвучать в акте его расследования. Хорошо, если в распоряжении представителей служб, ведающих вопросами безопасности полетов, имеются неопровергимые доказательства, позволяющие четко установить истинные причины аварии или катастрофы. В противном же случае им приходится продираться сквозь частокол противоречивых версий летного происшествия, определяемых входящими в состав комиссии представителями различных авиационных служб, в очередной раз сетовать на ограниченные возможности бортовых и наземных средств объективного контроля, напрямую сталкиваться с упрямством, амбициями, а нередко и с труднопреодолимыми препятствиями на пути расследования, чинимыми авиационными начальниками высокого ранга.

Как тут еще раз не вспомнить случай с расследованием причин аварии Су-27 (о ней журнал уже рассказывал), когда проведенные с ювелирной точностью исследования чудом уцелевшего крана управления шасси самолета позволили установить: первопричиной самопроизвольного выхода одной из основных стоек шасси при пилотаже явилась не «неаккуратность летчика в работе с арматурой в кабине», что усердно пытались доказать некоторые члены комиссии, а низкое качество произведенной промышленностью конструктивной доработки по установке нового механизма управления тормозным парашютом, ограничившего (буквально на несколько миллиметров) заданный ход ручки переключения крана шасси.

Практика расследований подобного рода летных происшествий убедительно доказывает: работа по снижению аварийности в авиации должна быть направлена на устранение (в крайнем случае — на снижение до минимально возможного уровня) влияния на безопасность полетов всего того множества (а не каких-то отдельно взятых) негативных факторов, присущих функционированию элементов авиационной системы «летчик—самолет—среда».

Хочу заметить, что само понятие «безопасность полетов» на различных уровнях и понимается по-разному: для представителей аппарата управления BBC — это действительно свойство авиационной системы; для командиров, орга-

низующих и руководящих полетами, — это фактическая грань между планами повышения боеготовности и ограниченными возможностями неукоснительного выполнения всех требований документов, регламентирующих безаварийную летнюю работу; для летчика же оно сводится к стремлению избежать в своей летной практике серьезного ЧП (одного единственного), которое неминуемо «поставит крест» на его дальнейшей летной карьере, тем самым став своеобразной платой человека не только за собственное профессиональное «несовершенство», но и за многие чужие ошибки.

Поэтому рассуждать о безопасности полетов и давать практические рекомендации по ее поддержанию на высоком уровне (к сожалению, пока раздаются преимущественно общие призывы) авиаторы должны дифференцированно для каждого из перечисленных уровней, а не повторять уже набивший оскомину набор одних и тех же терминов и понятий, в равной степени употребимых для заместителей главнокомандующего и для командиров звеньев.

В продолжение темы разговора о проблемах, связанных с безопасностью полетов, начатого подполковником В. Высоцким, хочу остановиться вот на чем. Отрадно, что военная реформа в наших Вооруженных Силах набирает темп, пробиваясь порой через толщу отживших свой век стереотипов прошлого. Затронула она и органы безопасности полетов: решением министра обороны ее головная организация — СБП авиации Министерства обороны ССР — в конце минувшего года выведена из структуры Военно-Воздушных Сил и отныне подчиняется (как предшественница — Центральная инспекция безопасности полетов Вооруженных Сил ССР) непосредственно ему.

Нужно отметить, что этот позитивный шаг преследовал цель создать не только надлежащие условия для проведения объективных расследований всех без исключения летных происшествий, в ходе которых прежде неизбежно сталкивались «интересы» различных министерств и ведомств, но и получить таким образом возможность принципиально оценивать состояние дел с аварийностью в авиации Вооруженных Сил, как это было в конце 70 — начале



80-х годов.

Какие же основные задачи, стоящие перед органами безопасности полетов, можно выделить в связи с принятой мерой?

Прежде всего это координация деятельности различных управлений и служб всех видов Вооруженных Сил (имеющих непосредственное отношение к отбору молодежи в летные вузы, комплектованию строевых и других авиационных частей личным составом, их техническому оснащению и конечно же к боевой подготовке авиаторов) по сосредоточению основных усилий в своей работе на повышении уровня безопасности полетов. Пора раз и навсегда покончить с потребительским отношением к этой острой проблеме, с почти нескрываемым многими командирами равнодушным отношением к нуждам и запросам (прине только социального характера) авиационных специалистов всех категорий. Что бы там ни говорили, а, несмотря на множество факторов, определяющих исход полета, все они по своей специфике вполне подвластны влиянию конкретных должностных лиц, с них и должен быть спрос.

Отныне предполагается профилактическую работу по снижению уровня аварийности в авиации проводить не в общем плане как раньше, а направлять ее на искоренение главных причин большинства летных происшествий. На это и будут нацелены основные планы мероприятий, требования нормативных документов, научные исследования, отчислены немалые денежные средства. Существенно повысить безопасность при выполнении взлетов и посадок, пилотажа и боевого применения — вот та конкретная цель, которую мы, увы, так и не смогли достичь в прошлом и которую поставили перед собой органы безопасности полетов в нынешнем году.

Задачи эти, согласитесь, сложные, но вполне выполнимые, если подходить к их решению сугубо профессионально, чутко прислушиваясь к мнениям всех категорий авиаторов, сопоставляя свои возможности с реалиями сегодняшнего дня.

И в заключение. Суждения некоторых авиаторов о том, что представители центральных органов безопасности полетов — ярые противники летного мастерства и вместе с тем — обладатели «нейисчерпаемой кормушки», столь же не верны, как и не корректны. При такой постановке вопроса что же тогда можно говорить об аналогичных службах в развитых авиационных странах, где они были созданы намного раньше, чем в нашей, а уж в настоящее время в совершенствовании своих штатных структур намного опережают ее?

И еще. От имени специалистов СБП хочу пригласить подполковника В. Высоцкого поработать в «кормушке», причем с целью не только обменяться мнениями, а и для его «проверки» в совместных поездках (по 150—180 суток в год) по «ямам»: пусть он убедится, каково «воевать» с амбициозными командирами, «тягаться» с представителями оборонки, не раз и не два в месяц выслушивать вдов и товарищей погибших пилотов... А между тем и на себя еще полетать инспекторам-летчикам нужно, поддержать свое мастерство. С большой там или с малой буквы оно пишется.

# Кому нужны «обкатанные» формулировки

Полковник медицинской службы А. ФЕДОРУК,  
кандидат медицинских наук

**К**ему приводят летные происшествия (ЛП), хорошо известно каждому авиатору. Потеря дорогостоящей, подчас уникальной техники, а в наиболее неблагоприятном варианте и людей, что вообще невозможны для родных и близких, являются самыми тяжелыми, но, к сожалению, далеко не единственными последствиями. Они включают в себя и длительный свой ритмичности летной работы в подразделении и части в целом, и утрату на значительное время достигнутых рубежей боеготовности, и ломку судеб офицеров и членов их семей. И практически у всех по ходу уяснения обстоятельств и причин произошедшего возникают в сознании две переплетающиеся друг с другом мысли — о нелепости, нелогичности случившегося, которое вполне могло быть предотвращено при более правильных действиях должностных лиц (как летного, так и наземного состава), и о том, почему же еще раз оказался неусвоенным горький опыт предшествовавших аналогичных случаев. А ведь принципиальные и объективные ответы на эти вопросы, по существу, составляют основную задачу комиссии по расследованию ЛП и одновременно являются критерием качества ее работы.

Как, например, воспринимается неснижающаяся повторяемость летных происшествий на одном из маневренных самолетов фронтовой авиации последнего поколения — МиГ-29. Выгодно отличаясь от своего предшественника значительною надежностью, особенно силовых установок (за несколько лет эксплуатации в строю их отказы с серьезными последствиями буквально единичны), этот тип летательного аппарата вместе с тем систематически пополняет свой «багаж» аварийности весьма похожими один на другой случаями. Все они связаны с особенностями устойчивости и управляемости на определенных скоростях и углах атаки, при которых проявляется обратная реакция рулей в канале управления по крену. Эти происшествия многофакторные, т. е. их истоком являются причины, действующие в каждом из трех элементов системы «летчик—самолет—среда». Но в том-то и дело, что самые первые потери этих самолетов, пилотировавшихся весьма опытными летчиками, были соответствующими комиссиями по расследованию отнесены к

так называемым «другим причинам», в которых прямо не акцентировалась недостатки, а точнее негативные особенности каждого из перечисленных элементов. Как будто сложились не частные конкретные недостатки летчика, самолета, среды, а произошло нечто несвязанное — другое... И пошло потом это «другое» гулять от одной аварийной ситуации к следующей, называясь теперь то недостатками в организации полетов, то ошибками в технике пилотирования, а то и недисциплинированностью летчика (особенно когда после происшествия он уже не может ничего сказать в свое оправдание). Но суть всех этих ЛП практически одна и та же.

Да, расследование летных происшествий — тяжелый, кропотливый (от определения состава комиссии, прибытия, как говорят практики этого дела, на «яму» до представления на утверждение акта) и весьма неблагодарный труд. Имея ограниченный отрезок времени на проведение такой работы (он жестко задан нормативными документами), должностные лица почти каждой комиссии, особенно штатные работники органов безопасности полетов, направляемые на расследование очередного летного происшествия зачастую еще от непросохших страниц предыдущего акта, испытывают почти всегда и воздействие других, не видимых непосвященному взгляду факторов. В их числе и весьма конкретное стремление некоторых начальников «не тянуть резину», а поскорее завершить дело написанием приказа о наказании виновников, и энергичные усилия местных руководителей не показывать свои, прежде всего личные упущения, и многочасовые утомительные словопрения представителей различных заинтересованных организаций и министерств в защиту чести своего мундира с упорством, действительно достойным другого применения. В этом, к сожалению, особенно усердствуют представители авиационной промышленности, как правило опротестовывающие даже самые очевидные конструктивно-производственные недостатки. И большинство этих малопочетных усилий прямо или косвенно нацелено на то, чтобы затушевать, размыть сложную картину произошедшей трагедии, складить ее наиболее острые углы, не сопоставляя даже с недавними аналогичными случаями и тем более не думая о надежной профилактике предотвращения их в будущем.

Особенно это заметно, когда в комиссии по расследованию аварии или катастрофы вообще не оказывается представителя «независимых» инстанций, а возглавляется она местным руководителем. Тут уже не встретить даже попыток ответа на очевидные вопросы. Так, например, летчик в учебном полете трижды пикировал в одной и той же зоне с пологим наклоном траектории в простейших метеоусловиях. Дважды он вывел самолет из пикования на требуемой высоте, а в третий раз — нет, причем не отвечал на запросы руководителя полетов и не предпринял никаких попыток к катапультированию. Вывод один — ошибка летчика. И никаких других версий. В графе акта «Необходимые исследования» отмечено — «не требуются», в графе «Предложения» — «нет». Просто и элементарно: одна причина, один виновник. А о следующем подумали?

Многолетний опыт расследования летных происшествий, причем не только в ВВС, но и в авиации других ведомств, а также в наиболее развитых в авиационном отношении иностранных государствах, неоспоримо показывает, что для эффективной профилактики аварийности необходимо принципиальное выяснение всех причин (или, как сейчас чаще говорят, факторов), проявляющихся при возникновении и последующем неблагоприятном развитии аварийной ситуации. И это — не просто призыв. Ведь каждый из таких факторов (от исправности определенного агрегата на борту самолета до подготовленности летчика, члена экипажа — причем не вообще, а по данному направлению, где возникла опасность — по технике пилотирования, эксплуатации оборудования, самолетовождению, боевому применению, ведению радиосвязи) подконтролен совершенно конкретной службе.

Но все специалисты этих служб могут целенаправленно работать на обеспечение безопасности полетов лишь тогда, когда им известно состояние дел по влиянию конкретного, интересующего их фактора на уровень аварийности. А оно может быть достигнуто только суммированием выводов из всей совокупности расследованных летных происшествий за определенный период времени.

В последнее время специалисты Службы безопасности полетов авиации Министерства обороны и научно-исследовательских учреждений пришли к окончательному выводу о необходимости многофакторного подхода к пониманию причинности летных происшествий. В принятой «Концепции предотвращения ЛП» разработаны понятийные основы совокупности опасных факторов как реальной причины конкретного аварийного события, а при учете катастроф и аварий стали появляться уже по две и более причины (например, недостатки в организации полета плюс ошибка в технике пилотирования или в эксплуатации авиатехники, конструктивно-производственный ее недостаток и др.).

Однако эта деятельность требует скорейшего перехода от стадии теоретических заключений к выработке практических решений. Кстати, принцип многофакторности был предложен еще в начале 80-х годов — в период наибольшей активности Центральной инспекции безопасности полетов, предшественницы

СБП авиации МО ССР. И основным содержанием такого подхода, несомненно, является детальное расследование каждого летного происшествия, которое должно выявлять и фиксировать в акте все без исключения факторы, способствовавшие возникновению и особенно усугублению аварийной ситуации.

Пока же в большинстве актов фигурируют «обкатанные» формулировки, содержащие только одну и не всегда действительную причину, к тому же нередко подаваемую в виде, лишенном конкретности. Особенно употребима аббревиатура «НОРП» — недостатки в организации и руководстве полетами. Вот повторяющийся уже не единожды сценарий происшествия. Вертолет на перелете в горной местности уклоняется от линии заданного пути, проходящей, как правило, по лощине, входит в облака, закрывающие вершины гор, и сталкивается с ними. Вывод однозначный — НОРП. При этом не учтенные экипажем навигационные погрешности, невыполнение им мер безопасности при входе в облачность над пересеченной местностью, неиспользование имеющихся бортовых и наземных средств всякий раз остаются за рамками расследования. А это значит, что они не дойдут до десятков и сотен других экипажей, а из них будет «выделен» очередной неудачник, который опять станет жертвой только плохой организации полетов.

Характерным приемом придания весомости актам является подробнейшее рассмотрение в них тех вопросов, которые совершенно ничего не дают для обоснования версий и подтверждения реально действовавших факторов возникновения и протекания аварийной ситуации. Так, во многих актах расследования катастроф, совершенно не связанных с работоспособностью авиационной техники, анализ ее подготовки и описание сохранившихся остатков составляет более половины материалов — 30—40 страниц рапортов должностных лиц ИАС (от заместителя командира части до механика) и множество снимков узлов и агрегатов. А вот носитель информации СОК, о котором сказано мельком — информация не сохранилась, — не сфотографирован, нет никаких характеристо-

логических данных на летчика, никаких попыток исследовать мотивацию его неправильных действий, а тем более принятие решения, оказавшегося роковым.

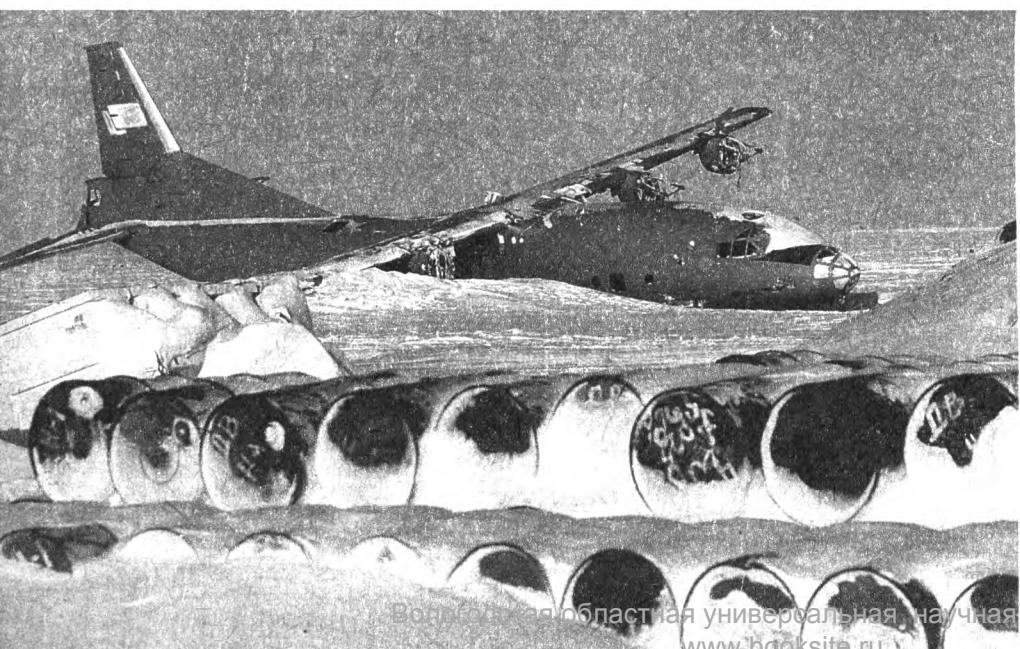
Вместо такой конкретики гораздо чаще встречается следующая формулировка причины — «выпуск в полет неподготовленного летчика», хотя очевидно, что любой летчик для того и выпускается в полет, чтобы повысить в нем свою подготовку.

В последнее время все чаще в ходе расследований летных происшествий оперируют понятиями человеческого фактора в аварийности, а также эргономического несовершенства авиационной техники. Но пока, к сожалению, подобные формулировки носят либо чрезмерно научнообразный, либо откровенно отвлякающий характер, когда привлечением сложных терминов уводится в сторону очевидное существование вопроса. Кроме того, отсутствие в нормативной документации по организации и методике расследования каких-либо требований как по человеческому фактору, так и по инженерно-психологическим вопросам лишает оба эти направления права даже на эпизодическое апробирование. Такие попытки предпринимаются лишь с середины 1991 года. Но группы специалистов по человеческому фактору в комиссиях по-прежнему нет.

При использовании имеющихся теоретических разработок по человеческому фактору в аварийологии целесообразно четкое разделение его слагаемых на положительные (конструктивные) и отрицательные (деструктивные), которые могут проявляться у одного и того же летчика в динамике развития одной и той же особой ситуации. Положительные слагаемые, являющиеся, по существу, профессионально важными качествами конкретного летчика, обеспечивают непадение в аварийные ситуации по его вине и локализацию (парирование) тех из них, которые возникли по внешним, не зависящим от деятельности летчика обстоятельствам. Такое дифференцирование позволяет делать упор на активную роль летчика в профилактике ЛП и ПЛП в полете, и вместе с тем анализировать важность его личного совершенствования как с чисто профессиональной, так и психической и интеллектуальной сторон.

Но за такое содержание акта расследования еще предстоит немалая борьба с теми представителями административного стиля расследований ЛП, кто, не выходя из кабинета к «яме», из которой еще идет дым, по первому телефонному докладу уже определяет виновников и принимает санкции.

Объединение усилий всех специалистов, практики и науки, широкое использование возможностей ЭВМ, ведомственная независимость расследователей, создание системы доверительных сообщений летчиков об опасных случаях в полете, обязательное участие в составе комиссии специалистов по авиационной психологии, психофизиологии летного труда и эргономике будут способствовать наиболее полному анализу причинно-следственных связей аварийности в авиации Вооруженных Сил, а значит, и ее снижению.





**ТАК-ТО ВЫ ЗАБОТИТЕСЬ...**

В дурманящем хвойной лесу на берегу озера Белое, что в Ульяновской области, среди захоронений местных жителей висит увенчанный красной звездой обелиск. На нем надпись: «Здесь похоронены погибшие летчики». В летние месяцы, когда вокруг озера ожидают четырнадцать пионерских лагерей, красногалстучная детвора все свои торжественные линейки проводит у этой братской могилы. Здесь же напутствуют местных призывников перед уходом в армию.

Эта братская могила — единственное на всю округу святое место — отмечена Великой Отечественной войной. Очевидцы рассказывают, что тогда, в 41-м, над братской могилой, где похоронили погибших в авиакатастрофе людей, установили наспех сколоченный из досок обелиск, на котором написали фамилии погребенных. Спустя годы его заменили новым, существующим поныне. Его сложил из кирпичей местный печник. К сожалению, фамилии погибших были утрачены, и на обелиске укрепили безымянную мемориальную доску.

О катастрофе стали распространяться всевозможные слухи и домыслы. Даже такой серьезный исследователь, как В. Шавров, в книге «История конструкций самолетов в СССР 1938—1950 гг.» (М.: Машиностроение, 1978. С. 53) пишет: «Всеволод Константинович Таиров — авиаинженер, работавший на заводе в 1935—1941 гг.

Деятельность его продолжалась недолго — в конце декабря 1941 года он погиб в авиационной катастрофе (при перелете из Москвы в Куйбышев).»

В действительности же катастрофа, о которой идет речь, была одним из трагических эпизодов эвакуации Госавиазавода № 1 из Москвы в Куйбышев, и произошла она 29 октября 1941 года. Но о ней и теперь знают очень немногие, ибо документы о катастрофе были рассекречены только в 1986 году и еще нигде не публиковались. Предлагаем читателю один из них:

«Акт, 3 ноября 1941 года, с. Барановка, Пензенской области.

Комиссия в составе: ГУ ВВС КА в/инж. 2 ранга Соколова А. И., НКАП начальника отдела летной станции Окоркова В. А., ПРИВО инспектора истребительной авиации майора Жемчутина А. А. произвела осмотр места катастрофы самолета ПС-84 № 1841608 военного представительства завода № 1 (происшедшей 29/X—1941 года в 16 часов 20 минут московского времени в 2 километрах С-В озера Белое), находящегося на территории поселка Белое озеро Голодневского с/совета Саратовского района Пензенской области\* — в 25 километрах восточнее гор. Кузнецка».

Как сказано далее в акте, комиссией установлены имена пятнадцати погибших, а названы почему-то только четырнад-

\* Ныне поселок Белое Озеро принадлежит Гремучинскому сельскому Совету Николаевского района Ульяновской области.

цать. В справке, адресованной начальнику загса Куйбышевской области и рассекреченной одновременно с актом, директор авиаизвода № 1 А. Третьяков называет фамилии уже семнадцати погибших. Это: Акимов Степан Дмитриевич, генерал-лейтенант, командующий 43-й армией; Таиров Всеволод Константинович, авиаинженер; Марцелюк Михаил Иванович, полковник, старший летчик-испытатель завода № 1; Галицын Георгий Петрович, воентехник 1 ранга; Зернов Александр Михайлович, военинженер 2 ранга; Метвеев М. П., военфельдшер; Галкин Тимофей Иосифович, представитель ГУ ВВС КА на заводе № 1; работники этого же завода Н. И. Кришошкин, М. Н. Симанович, Ф. Д. Ермолова, А. П. Комаров, С. Д. Петров, Е. И. Ходак, Г. Н. Илюшин, Н. И. Силаев, В. И. Цветов. Пилотировал самолет старший летчик-испытатель Федоров Николай Берталович.

В акте отмечено, что фамилии предположительно шести сгоревших пассажиров этого самолета не установлены отчасти по той причине, что «присутствовавший при первичном осмотре 30/X—41 г. места происшествия, трупов и личных вещей экипажа военком 13 западно-батальонный комиссар т. Резник своими распоряжениями об уничтожении личных вещей, некоторых документов и писем погибших полностью дезориентировал представителей местной власти и НКВД», в результате чего работа комиссии была затруднена в вопросе как выяснения причины катастрофы, так и точного состава экипажа\*.

И последнее. Предпринятые нами меры по установлению имен всех погибших в этой катастрофе не дали пока положительных результатов. Безрезультатными остаются попытки Гремучинского сельского Совета Ульяновской области, на территории которого находится захоронение, заменить пришедший в негодность обелиск.

Энтузиасты бывшего авиаизвода № 1 (ныне Самарский завод «Прогресс») разработали чер-

\* Надо полагать, пассажиров.

теки нового обелиска и проект благоустройства площадки над захоронением. Сделали попытку приобщить к этой работе военных строителей, благо их часть расположена рядом. Не получилось. Не поддержало эту инициативу и бывшее командование Приволжско-Уральского военного округа. Так-то заботимся мы о сохранении памяти и памятников, этих самых сильнодействующих средств воспитания патриотизма, который во все времена был, есть и будет основным мерилом достоинства человека.

М. ЛАПИК  
(г. Самара)

**SOS В ЭФИРЕ**

Внимательно слежу за полемикой, развернувшейся вокруг военной реформы в Военно-Воздушных Силах. Как специалиста, меня в числе других волнует положение, сложившееся в частях связи и РТО, без которых полеты современных авиационных комплексов просто немыслимы. А коль скоро речь идет не только об управлении, но и о безопасности летного труда, эффективности боевого применения, то очевиден факт необходимости комплексного решения стоящих на повестке дня задач. Дабы вести предметный разговор, рассмотрю вопросы, которые встали перед моими коллегами в нашем — Сибирском — военном округе.

Начну с цифры, которая на первый взгляд вызовет зависть у руководителей иных военных ведомств: ныне укомплектованность подразделений авиасвязи у нас более ста процентов. Увы, резерв создан в интересах боевой готовности на случай... увольнения в запас ранее установленных сроков офицеров, пользующихся по материальным или моральным соображениям на гражданскую жизнь. Причины здесь общие для армии, и комментировать их не буду. А вот об упущениях, которые допущены нами же и которые усугубили последствия объективных факторов, сказать стоит.

Вот одно из них. Даже непосвященному человеку ясно, сколь различна специфика ратного труда, допустим, у локаторщика и связиста. Но из года в год выпускников военных учи-

лищ распределяют к нам без учета реальной потребности в офицерах конкретных воинских специальностей. Мало того что переучивание новичков в ходе выполнения функциональных обязанностей и накладно, и лишено здравого смысла, такие кадровые «рокировки» чреваты ошибками в обеспечении полетов, их безопасности. Если учесть, что в минувшем году мы не дождались удовлетворения своих заявок ни на одного радиолокаторщика, то можно представить, в каком затруднительном положении находятся отдельные подразделения, решающие учебно-боевые задачи, по сути дела, в сокращенном составе.

Пользуясь случаем, не обойду вниманием и младших авиационных специалистов. Тут иной крен. Одно из учебных подразделений готовит столько операторов АСУ, что их выпуск в шесть раз превышает потребность авиации округа. Добавить к этому что-либо нечего, так как вносить корректизы в эту систему — прерогатива вышестоящего штаба.

Другой, не менее острый вопрос. Мы на себе ощущаем неразворотливость военно-промышленного комплекса в реализации замечаний, пожеланий по совершенствованию отдельных узлов, агрегатов систем связи и РТО. Понятно, непросто внести конструктивные изменения в серийное производство, размежеванный ритм конвейера. Но когда речь идет о предназначении, о конечной цели нашего общего дела, об обеспечении высокой эффективности, надежности изделий, думаю, из двух зол нужно выбирать меньшее. Да и не о зле я говорю — о естественном развитии техники и вооружения, об оправданной самой жизнью связи науки с производством.

И последнее. Нарушение линий хозяйственного механизма, конверсия ли тому виной, но сегодня мы все чаще сталкиваемся с неизвестными трудностями в ремонте, регламенте и обслуживании техники связи. Восстановительные работы сдерживаются нехваткой запасных частей, контрольно-измерительной аппаратуры. Чтобы не быть голословным, приведу прямо-таки анекдотичный пример. В 1991 году мы по

линии довольствующих органов получили наряд на... одну лампу для системы светооборудования, тогда как потребность, выраженная в заявке, исчислялась четырехзначной цифрой.

Вот и получается, что свои задачи авиаторы-связисты решают далеко не в простых условиях. Но, поговорьте, доблесть такого порядка отнюдь не приносит удовлетворения. Хотелось бы узнать, как выходят из положения мои коллеги в других регионах, где, наслышан, проблем не меньше.

Полковник В. ЗАЕЦ  
(СибВО)

### ИЗ КАЗАРМЫ... В КАЗАРМУ

Ваш журнал, касаясь болевых точек военной реформы в авиации, чаще обращается к проблемам летной подготовки. Однако не меньше бед переживает сегодня инженерно-авиационная служба. Не берусь перечислять их, но, думаю, избавившись от всякого рода неурядиц можно, оптимизировав систему подготовки кадров.

Переход на новую организационно-штатную структуру со всей очевидностью показал: уровень преподавания специальных дисциплин в авиационных вузах отстает от насущных требований дня. Ведь внедрение комплексного метода подготовки авиатехники к полетам предъявляет особый счет как к компетентности, так и к общему кругозору будущих профессионалов военного дела. А из училищ, как и прежде, приходят офицеры «узкой» специализации.

Прибавьте сюда и такой абсурдный факт: курсанты годами изучают один тип авиационного комплекса, а в войсках, став офицерами, с первых дней службы переучиваются на другой. А разве нельзя загодя просчитать потребность частей в конкретных специалистах с учетом имеющегося самолетного парка, перспектив его обновления? Кстати, опыт в этом деле уже давно накоплен в Министерстве гражданской авиации, где учебные заведения готовят инженеров, техников по прямому заказу авиапредприятий.

Скажу несколько слов о социальной защищенности молодых специалистов ИАС. Она значительно ниже — опять не удер-

жусь от параллелей, — чем у их летающих коллег. Так, полгода назад в наш гарнизон прибыли лейтенанты на должности техников. Офицеров с высшим образованием разместили... в казарме с двухъярусными кроватями. Неудивительно, что жилищная проблема, помноженная на явную неразбериху в организации их профессиональной деятельности, побудила некоторых из новичков усомниться в верности выбора жизненного пути. Вот и убеждай после этого молодежь в престижности профессии человека в погонах.

Майор Г. ПОПРЫГА  
(МВО)

### НА СЛУЖБУ — ПО ПРИЗВАНИЮ

Много мнений в последнее время высказывается о солдатском труде. Решил поделиться своими мыслями и я, уволившись в запас с должности авиа-механика. Может, взгляд с «солдатской колокольни» что-нибудь и подскажет полезное тем, кто стоит у руля военной реформы.

Не знаю, как в других видах Вооруженных Сил, но за два года убедился: действующая в ВВС система подготовки младших авиационных специалистов, порядок прохождения действительной военной службы не в полной мере соответствуют уровню развития современной боевой техники. Сужу по себе. Профессионалами, в которых так нуждается наша армия, ни я, ни мои товарищи так и не стали. Разве что в последние полгода почувствовали себя увереннее. Проверьте, обидно было быть подмастерьем у техников, честное слово. А изменить ситуацию особого желания не было. Ни у нас, ни у наших наставников.

Вот почему мне глубоко импонирует идея постепенного перехода на комплектование войск специалистами на социально обеспеченной контрактной основе. Речь при подписании контракта будет вестись о выборе профессии, жизненного пути. И поскольку человек после двух лет срочной службы в данном случае будет административно, юридически и материально ответственным за порученный ему участок работы,

он, естественно, будет заинтересован в том, чтобы наилучшим образом подготовиться к самостоятельному труду. Согласитесь, сознательно ориентированные люди будут намного надежнее тех, кто призван на службу по обязанности, пусть даже почетной.

Сержант запаса  
Р. БЕКМУХАМЕТОВ  
(г. Петропавловск)

### ...И ХЛЕБОМ ЕДИНЫМ

В силу служебных обязанностей мне часто приходится бывать в отдаленных авиа гарнизонах. Люди военные, привычные к командировкам, согласятся, что вопросы питания в таких случаях не везде и не всегда можно решить без излишней нервотрепки. Да, продовольственная проблема коснулась каждого из нас. Но вот что крайне удивляет: по-прежнему в летных столовых, в столовых для специалистов ИАС содержатся «греческие залы» для командования части, проверяющих.

Конечно, ответствен их труда, но если учесть, что эта ответственность оплачена соответствующим должностным окладом, то речь надо вести о привилегиях.

При каждом удобном случае мы любим кивать «за бугор». А ведь на Западе президенты даже самых престижных фирм с миллиардными доходами считают своим долгом питаться в одном зале с рабочими и служащими. Под стать им и высшие чины национальных армий. Будь и у нас поменьше чванства, думаю, о качестве приготовления пищи в армейском обществе не приходилось бы вести и речи. В сырой стране не утвердилась бы идея приоритета идейной пищи над духовной: мол, не хлебом единым пит человек. Однако еще Суворов говорил, что негоже воевать на голодный желудок. И ел из одного котла с солдатами.

...Недавно зашел в обеденное время в военторговскую столовую при Главном штабе ВВС. Дорого и невкусно. Руководящий состав, как и в глубинке, питается отдельно. Или в глубинке — как в столице?..

Подполковник В. ДОНСКОЙ  
(ОдВО)

# Факторы риска в летном долголетии

Полковник медицинской службы  
А. ИВАНЧИКОВ;  
полковник медицинской службы В. ЧУНТУЛ,  
кандидат медицинских наук

**А**нализ характера заболеваний сердечно-сосудистой системы среди летного состава позволил выявить различные факторы риска (ФР), которые способствуют развитию атеросклероза и его исхода — ишемической болезни сердца. ФР около 230, но наиболее значимыми по своему воздействию на человека признаны следующие: ограниченная физическая активность (гиподинамия), курение, избыточный вес, психоэмоциональная нагрузка, повышение уровня холестерина в крови и артериального давления, а также возраст.

Ограничение физической активности — наиболее распространенный среди летного состава ФР. Ему подвержены 80—90 процентов летчиков. Загруженность авиаторов «сидячими» формами занятий, стремление максимально использовать служебный и личный автотранспорт сделали в ВВС этот контингент наименее подвижным, что особенно губительно для сердечно-сосудистой системы человека.

Вторым по опасности ФР является курение. Курит более половины летного состава. В большинстве случаев эта вредная привычка «осваивается» еще до получения летной профессии — в школе и летном училище.

Избыточный вес — третий весьма существенный фактор риска — присущ примерно 45 процентам летного состава, включая даже молодых пилотов маневренной авиации. Он является в основном следствием избыточного питания, гиподинамией, а также влияния наследственности (один из десяти случаев).

В таблице 1 приведен нормальный вес для авиаторов в возрасте 30 лет (старше 30 лет допускается его увеличение против указанного в таблице до 6 кг).

Таблица 1

Рост, см	Оптимальный вес (кг) при грудной клетке		
	узкой	средней	широкой
160	53,5	60,0	66,0
165	57,1	63,5	69,5
170	60,5	67,8	73,8
175	65,3	71,7	77,8
180	68,9	75,2	81,2
185	72,3	79,2	85,2
190	76,2	83,1	89,0

Психоэмоциональная нагрузка — весьма распространенный, хотя и трудноучитываемый, фактор риска. Усложнение авиационной техники, повышение требований к качеству выполнения полетных заданий, семейные неурядицы — эти и другие проблемы ставят все категории летного состава в ситуации, требующие большого психоэмоционального напряжения, вызывают стрессовое состояние как непосредственно в ходе полетов, так и на земле.

Такие ФР, как повышение уровня холестерина в крови, артериального давления, связаны с происходящими в организме сложными биохимическими и физиологическими процессами и являются самыми достоверными предвестниками атеросклероза.

Математическая обработка данных позволила вывести средние коэффициенты значимости наиболее опасных ФР (таблица 2).

Таблица 2

Факторы риска		Балл
Возраст	N полных лет	0,04N
Род авиации	Транспортная Дальняя Армейская и штурмовая Истребительная	1,0 1,5 2,0 2,5
Вес тела	Нормальный Больше нормы до 10 процентов Больше нормы от 10 до 20 процентов Больше нормы свыше 20 процентов	0,0 1,0 2,0 3,0
Курение	Не курит (прекратил курить более года назад) Прекратил курить менее года назад Выкуривает ежедневно до 10 сигарет Выкуривает ежедневно 10—20 сигарет Выкуривает ежедневно более 20 сигарет	0,0 1,0 2,0 3,0 4,0
Физическая активность	Ежедневная физзарядка, бег до 5 км, спортивные игры, занятия в системе БП Ежедневная физзарядка, занятия в системе БП Занятия в системе БП Не занимается вообще	0 1,0 2,0 3,0
Артериальное давление	110—130/70—80 130—140/90 150—160/80—90 150—160/100—110	0 1,0 2,0 3,0
Содержание холестерина в крови, ммоль/л	До 5 5—5,5 5,5—6,0 более 6	0 1,0 2,0 3,0

Итак, вероятность риска заболеть атеросклерозом в зависимости от суммарного количества баллов: очень низкая — до 5,5; низкая — 6,0—7,0; вероятная — 7,5—8,0; высокая — более 8,0.

Для конкретного летчика сердечно-сосудистое заболевание обусловливается совокупностью субъективных и объективных факторов. Поэтому устранение или, по крайней мере, ослабление их негативного воздействия должно осуществляться также комплексно благодаря сочетанию разнообразных мер, предпринимаемых совместно пилотом, авиационным врачом и командиром.

Летчик — наиболее мотивированное и дееспособное лицо в этой триаде. Его личный настрой и осознанная активность в противодействии большинству ФР не могут быть заменены никакими другими условиями. Со стороны пилота необходимы: отказ от вредных привычек (курение, алкоголь), физическая активность (утренняя зарядка, спортивные занятия в течение дня), самоорганизация труда и отдыха, а также саморегулирование личного поведения на службе и в быту.

Задача авиационного врача состоит в соотнесении необходимых мер профилактики заболеваний с напряженным ритмом жизни частей и ее оптимизации. Здесь особенно важен деловой контакт с командирами и вышестоящими начальниками. Немаловажное значение имеет такой прием, как разъяснение летчикам и членам их семей необходимости избегать проявления ФР.

Командир авиационной части (подразделения), организуя весь процесс летной и повседневной работы подчиненных, непосредственно влияет на возникновение большинства ФР как для всего летного состава, так и для себя лично. Не секрет, что некоторые из командиров сами нередко способствуют стрессовым ситуациям даже в обычных условиях.

Кстати, Управлению боевой подготовки ВВС, медицинской службе нелишне провести сравнительный анализ летного долголетия, включая преждевременную дисквалификацию летчиков по состоянию здоровья, между частями, находящимися в сходных условиях. Это позволит более объективно оценить состояние дел в авиационных коллективах по поддержанию здоровья авиаторов.

# Овладеть мгновением

Полковник медицинской службы  
А. ВОРОНА, кандидат  
медицинских наук;  
майор медицинской службы  
С. АЛЕШИН, кандидат  
медицинских наук

**В** процессе учебы, полетов у авиаторов формируется как единое представление психический образ летной деятельности, элементы которого играют затем роль **эталонов**, извлекаемых из памяти в нужный момент. Поэтому возникающая в сознании картина о реалиях полета является не пассивным отражением действительности, а результатом взаимодействия поступающей полетной информации и хранящихся в памяти эталонов. Чем больше опыта летчика, тем весомей «вклад» последних в формирование образа полета.

С точки зрения психики приобретение навыков в восприятии полетной информации представляет собой не что иное, как процесс замены познания **опознанием**. И если для создания эталонов иногда требуются месяцы и даже годы, то для опознания с их помощью полетной ситуации хватает и долей секунды.

Каким же образом можно наиболее рационально использовать данное свойство в процессе подготовки летного состава? Ответ на этот вопрос во многом дало экспериментальное обучение группы летчиков, основанное на применении методики опорных точек (ОТ). Ее суть состоит в формировании эталонов с последующим их использованием в профессиональной деятельности. Для этого все многообразие полетных ситуаций сведено всего лишь к нескольким десяткам ОТ.

Такими точками при выполнении, например, пикирования с разворотом являются: начало изменения крена, достижение его максимального значения, момент перевода на снижение, достижение заданного угла пикирования, вывод из крена, начало и окончание вывода в горизонтальный полет. Применительно к каждой ОТ были сделаны слайды с изображениями показаний приборов, положений видимых частей самолета относительно земли и линии естественного горизонта, а также расписаны характерные неинструментальные сигналы. Положение самолета в пространстве, соответствующее каждому слайду, иллюстрировалось с помощью специальной модели. Это позволяло придавать информации о пространственном положении летательного аппарата четкий предметный смысл и исключало механическое восприятие обучаемыми показаний приборов.

К эксперименту привлекались летчики 1-го и 2-го класса, освоившие формирование образа в динамике полета. Здесь же им предстояло в статике отработать навыки в считывании показаний семи основных пилотажно-навигационных параметров (крена, тангажа, курса, поступательной и вертикальной скоростей, высоты, оборотов двигателя) и определения по ним положения самолета на траектории полета.

Обучение началось с уточнения понятийных образов ОТ: летчики заучивали значения параметров, зна-

**СКОРОТЕЧНОСТЬ СОБЫТИЙ — НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ АТРИБУТ ПОЛЕТА БОЕВОГО САМОЛЕТА. В СЛОЖНОЙ СИТУАЦИИ ДОЛИ СЕКУНД ПОДЧАС РЕШАЮТ ИСХОД ДЕЛА, А ОПЕРЕЖЕНИЕ ПРОТИВНИКА БУКВАЛЬНО НА МГНОВЕНИЕ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ ПОБЕДУ В БОЮ. ПОЭТОМУ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛЕТНОГО СОСТАВА ОСТРО СТОИТ ПРОБЛЕМА: КАК НАУЧИТЬ ПИЛОТА ДЕЙСТВОВАТЬ С МАКСИМАЛЬНОЙ БЫСТРОСТЬЮ!**

комились с характером неинструментальных сигналов в каждой точке и запоминали соответствующее пространственное положение самолета.

Если до занятий среднее время опознания по слайдам предъявляемых полетных ситуаций составляло около 11 с, то после них снизилось до 2 с. Исходя из минимального временного интервала одной зрительной фиксации 0,3 с, можно заключить, что здесь срабатывал механизм последовательного сличения сформированных понятийных эталонов с показаниями семи приборов:  $0,3 \times 7 = 2,1$  с.

Отработка навыков в опознании полетных ситуаций на основе целостных эталонных образов осуществлялась с помощью тахистоскопа — специального устройства для предъявления в течение заранее заданного времени изображения приборной доски. Продолжительность выставления слайдов постепенно уменьшалась с 5,0 до 0,1 с. Вначале слайды демонстрировались в последовательности расположения опорных точек на фигуре пилотажа, а затем в произвольном порядке. После тренировок летчики могли с вероятностью 0,8 опознавать предъявляемые полетные ситуации всего за 0,1 с

благодаря «достройанию» фрагментов информации с приборной доски за счет сформированных ранее целостных эталонов, тогда как испытуемые в контрольной группе за это же время даже не успевали разглядеть отдельные приборы.

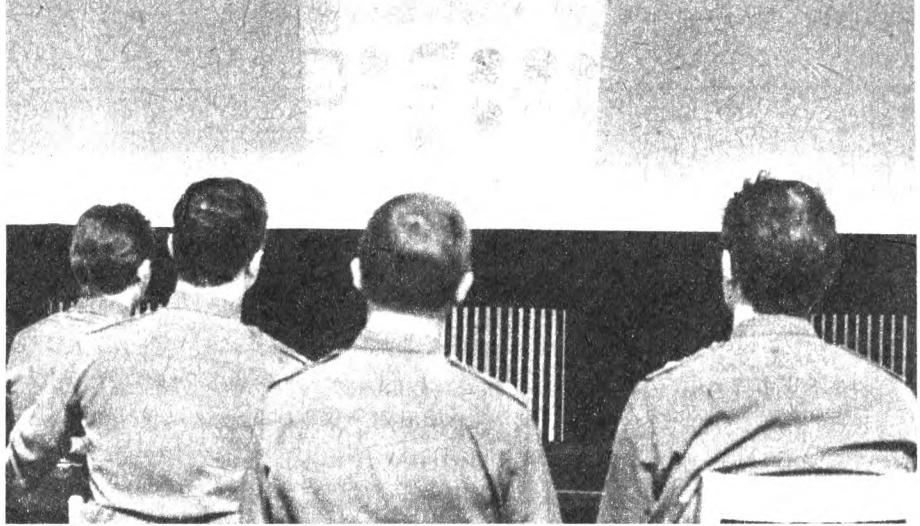
Заключительным этапом обучения явилось предъявление летчикам не встречавшихся в ходе тренировок слайдов с нештатными полетными ситуациями, характеризовавшимися большими углами крена, тангажа, изменением высоты и скорости. Если до тренировок время точного считывания показаний приборов равнялось в среднем 10,45 с, то после них оно составляло 0,88 с, то есть уменьшилось в 12 раз!

По словам пилотов, для восприятия показаний приборов при незнакомой полетной ситуации они как бы подбирали похожую опорную точку и отсчитывали от нее отклонения. Это еще раз подтвердило, что оценка инструментальной информации осуществлялась на основе целостных эталонных образов.

Объективная оценка результатов обучения осуществлялась в летном эксперименте по выводу самолета из сложного положения. Максимальное время, затрачиваемое на выход в горизонтальный полет, в экспериментальной группе не превышало 10 с, а в контрольной — доходило до 17 с. Для принятия решения после команды инструктора на вывод из сложного положения испытуемым в экспериментальной группе требовалось в среднем 1,1 с, а в контрольной — 1,6 с. Длительность первой зрительной фиксации на указателе авиагоризонта составляла соответственно 1,0 и 4,5 с.

Интересен еще такой факт. Время, затраченное обучаемыми на контроль за показаниями высотомера и указателя скорости — основных параметров, обеспечивающих безопасность полета при выводе из сложного положения, — составляло в группах соответственно 24,1 и 14,5 процента от времени, которым они располагали.

Полученные результаты свидетельствуют: формирование в процессе наземной подготовки целостных эталонных образов полетных ситуаций даже с помощью сравнительно несложных устройств, не говоря уже о компьютерной технике, позволяет существенно повысить эффективность и надежность профессиональной деятельности летчика.



# Зима ошибок не прощает

**Н**асле обильного снегопада, перешедшего из-за потепления почти в дождь, и наступившего затем сильного похолодания первая летная смена нового учебного года переносилась на этом приморском аэродроме несколько раз. И вот наконец многократно корректировавшаяся плановая таблица легла перед руководителем полетов, а ночное небо наполнилось мощным ревом двигателей, работавших на форсаже. Первым взлетел командир.

Когда РП дал взлет очередному занявшему исполнительный старт самолету, по громкоговорящей связи командно-диспетчерского пункта (КДП) почти одновременно прозвучали два доклада — от диспетчера (о запросе на прием транспортного самолета с комиссией вышестоящего штаба) и от дежурного синоптика (об усилении порывов бокового ветра).

Провожая взглядом факел, вырывавшийся из двигателя набиравшего скорость самолета, руководитель полетов лишь на мгновение, как ему показалось, повернулся к начальнику штаба полка, который стоял за его спиной и что-то сообщал о прибывающей группе (что именно — потом не могли точно вспомнить ни тот, ни другой). И в тот же миг звук форсажа оборвался где-то на середине ВПП, а посадочная фара взлетавшего самолета, резко остановившись, описала какую-то дугу в снежной пыли, а затем выключилась.

Через несколько секунд в том месте возникло все усилившееся пламя, и по рулежным дорожкам помчались пожарные и санитарные машины. «Не минуло и нас», — негромко сказал замполит полка, сам первоклассный летчик, лишь недавно прекративший летать в связи с оргмероприятиями и ожидавший решения своей летной и офицерской судьбы.

Так зима со всеми ее не просто метеорологическими, но и ежегодно повторяющимися организационными и другими особенностями «устроила» драматическую, но вполне объективную проверку надежности обеспечения безопасности полетов в этом авиаполку. Причем по многим направлениям.

Правда, некоторые должностные лица из соединения и объединения, особенно из числа не летающих лично, прибывшие вскоре с тем запрашивавшимся в начале полетов экипажем, очень быстро, а иные, даже не подъехав к еще дымящемуся самолету, «разобрались» в случившемся, о чем немедленно доложили (либо ответили на запросы) до самих верхов. Дело же, мол, яснее ясного — уклонился летчик на взлете, значит, сам и виноват. Да у него вроде и раньше что-то (говорили) было подобное — на предыдущем месте службы...

Прилетевшая через несколько часов комиссия по расследованию ЛП остановила этот резкий процесс инициативных, но весьма односторонних умозаключений. Ее дотошные эксперты, терпеливо выслушав всех свидетелей и участников события, стали затем пунктуально изучать показания опрошенных и их объективность, а также полноту подготовки специалистами всех служб аэродрома и авиатехники.

В результате был последовательно выявлен массив опасных факторов — как существовавших ранее, так и возникших непосредственно в динамике того рокового взлета. Их совпадение и привело к возникновению, а затем к быстротечному усугублению аварийной ситуации.

Конечно, здесь не обошлось без ошибочных действий самого летчика. Вырулив на исполнительный старт, он остановил самолет не строго по оси ВПП, а под углом к ней. Исправляя затем в процессе взлета возникшее небольшое отклонение вправо, пилот несвоевременно обнаружил приближение к левой кромке полосы, а когда выкатывание оказалось неизбежным, не предпринял всех действий по снижению тяжести исхода.

Но скрупулезное, без давления и форсирования сверху (председатель комиссии по расследованию не зависел от руководства объединения и сам имел опыт полетов на самолете этого типа) изучение связей всех выявившихся факторов данного ЛП показало, что большинство из них проявилось неожиданно для летчика и их появление не зависело от его действий.

Анализируя траекторию движения самолета в обратном направлении — от конца следа вне пределов ВПП до начала разбега, — члены комиссии выявили, что очистка от снега боковой полосы безопасности в месте выкатывания была выполнена с

нарушением существующих требований — остался обледневший участок, на который и попала одна из стоек шасси. Одновременно самолет столкнулся с опорой устройства для отпугивания птиц, установленного на расстоянии меньше положенного от кромки ВПП (именно этой опорой был пробит топливный бак). Неэффективно сработали при прекращении взлета и тормозные устройства — парашют был неправильно уложен после его применения в предыдущую летнюю смену. По работе же системы аварийного торможения сделал замечание ранее летавший летчик, но оно, увы, не было занесено в журнал подготовки самолета, а лишь второпях сказано технику после посадки в конце прошлой летней смены.

На изменение же траектории разбега по ВПП, приведшее к выкатыванию самолета, сказалось совпадение порыва бокового ветра и наличия на полосе нескольких не выплавленных тепловыми машинами до сухого бетона небольших участков обледенения, пропущенных в ночных условиях при приеме ВПП.

Выявились в этой цепочке и не материальные, но от этого не менее весомые факторы. Наряду с упомянутым выше кратковременным отвлечением РП, который мог дать спасительную в данной ситуации команду из одного единственного верного слова, выяснилось, что предшествовавшие летной смене часы летчик провел не лучшим для отдыха образом. Сменившись накануне из дежурного звена, он затем провожал на ближайшую железнодорожную станцию гостей из у него родных, с трудом решив этот вопрос при помощи товарища — автводельца (маршрутный автобус не выдержал первых холодов).

Следует заметить, что проверку знаний и действий при прекращении взлета не осуществляли в эскадрилье уже длительное время. И даже проводивший в полку на предыдущей неделе специальные занятия по безопасности полетов летчик-инспектор из объединения практически не останавливался на характерных для зимнего периода года на данном аэродроме опасных факторах и их локализации, а лишь ограничивался пересказом концепции предотвращения ЛП и, признаться, в основном «озвучивал» централизованные материалы.

После полной отработки акта расследования, который включил в себя не только перечисленные, но и другие тщательно выверенные детали случившегося, некоторые недоумевали — зачем эти подробности? Есть конечный факт, есть непосредственный виновник — вполне достаточно для короткого строгого приказа, и можно летать дальше.

Конечно, при благоприятном стечении обстоятельств и данный взлет мог бы закончиться благополучно. Анализ большого количества особых случаев свидетельствует о том, что летчик, находясь, образно говоря, на вершине пирамиды слагаемых систем, включающей в себя летательный аппарат, а также все многочисленные средства управления полетом и его обеспечения, с их недостатками и несовершенством, и деятельность (также далеко не безошибочную) всех должностных лиц различных служб и специальностей, в основном компенсирует эти многочисленные объективные для него опасные факторы. Об этом говорит ежегодное соотношение количества ЛП и предпосылок к ним (различие — в несколько сот раз).

Но именно этот взгляд на состояние обеспечения безопасности полетов, в основе которого — постулат, что летчик не должен ошибаться (а лучший способ добиться этого — лишь жесткий контроль и требовательность к нему со всех сторон), и привел к печальной ситуации, когда дальнейшее снижение аварийности оказалось невозможным.

Наиболее эффективный путь сокращения летных происшествий, на мой взгляд, заключается в максимальном учете каждой службой подконтрольных ей опасных факторов, и на этой основе — их устранении, а при невозможности — локализации.

Как показывает рассмотрение и данного единичного ЛП, и совокупности их в целом, количество и весомость опасных факторов в зимний период существенно возрастают. Кроме разобранных выше, в их число входят и значительно большая вероятность сложных метеоусловий и опасных явлений погоды, особенно на взлете и посадке, и обледенение летательных аппаратов, и снижение кондиционности топлива. Зимой чаще и опаснее предпосылки к ЛП. Но бороться надо не с ними — такие кампании в прошлом уже неоднократно приводили лишь к сокрытию значительной части событий, — а с факторами, вызывающими опасные ситуации в полете и особенно их тяжелые исходы — летные происшествия.

Аккуратность и предусмотрительность в зимних условиях должны удваиваться — таков непреложный вывод из многолетнего опыта ВВС.

Д. ВАЛЕНТИНОВ

# Истребители-бомбардировщики

Полковник в отставке  
Е. ЛАВРЕНТЬЕВ,  
кандидат военных наук

**О**сновной задачей вновь созданного рода авиации стала поддержка войск (сил флота) путем уничтожения важных, главным образом малоразмерных и подвижных наземных (морских) объектов в тактической и ближайшей оперативной глубине. ИБА могла привлекаться для борьбы в воздухе с пилотируемыми и беспилотными летательными аппаратами противника, а также для ведения воздушной разведки.

Первоначально самолетный парк частей ИБА состоял из дозвуковых истребителей МиГ-15бис, ранее входивших в состав ША, а после ее расформирования выполнявших роль бомбардировщиков, для которой они совсем не подходили из-за своей малой боевой нагрузки, отсутствия необходимого прицельно-навигационного оборудования и низкой живучести.

При действиях по наземным объектам истребители-бомбардировщики стали применять более широкий по сравнению со штурмовиками арсенал тактических приемов нанесения удара: они выполняли бомбометание с горизонтального полета ( $H = 300-500$  м) и с пикирования ( $\Theta_{\text{пик}} = 10-40$  или  $50-60^\circ$ ), стрельбу неуправляемыми авиационными ракетами (НАР) и из пушек (с  $\Theta_{\text{пик}} = 5-15$  или  $20-30^\circ$ ) при скорости начала атаки от 400 км/ч до максимально допустимой, бомбометание с  $\Theta_{\text{пик}} = 30^\circ$  и стрельбу из пушек и НАР с  $\Theta_{\text{пик}} = 15-30^\circ$  ночью и в сумерках по целям, освещенным на земле.

Были разработаны и успешно осваивались принципиально новые, более сложные способы атаки: бомбометание с кабрирования ( $\Theta_{\text{кабр}} = 45$  и  $110^\circ$ , рис. 1), бомбометание и стрельба после выполнения боевого разворота и полулети с  $\Theta_{\text{пик}} = 30-40$  или  $50-60^\circ$ , а также с петли Нестерова с  $\Theta_{\text{пик}} = 50-60^\circ$ , стрельба из пушек, НАР и бомбометание в одной атаке с  $\Theta_{\text{пик}} = 10-40^\circ$ .

С целью создания более благоприятных условий для освоения лет-

В мае 1957 года, через год после упразднения в советских ВВС штурмовой авиации (ША), по существу, вместо нее создается истребительно-бомбардировочная авиация (ИБА)\*. Как развивалась тактика ИБА, каковы ее перспективы в связи с возрождением в 80-х годах штурмовой авиации — тема сегодняшнего разговора.

ным составом тактических приемов нанесения ударов по наземным целям в различной обстановке были несколько упорядочены в своем разнообразии параметры атак. Так, атаки после выполнения боевого разворота, полулети и с петли Нестерова стали осуществляться только с углом пикирования  $30^\circ$  (рис. 2—4).

Необходимо отметить, что полулетия и петля Нестерова — строго расчетные маневры, обеспечивающие достаточно точный выход самолета в точку начала пикирования на цель при пилотировании самолета только по приборам, без постоянного зрительного контакта лётчика с целью. В процессе же выполнения большей части боевого разворота лётчик имеет возможность наблюдать за целью. Что касается атак наземных целей с кабрирования, то они отрабатывались летчиками ИБА с учетом перспективы поступления на ее вооружение самолетов-носителей ядерного оружия.

Атаки наземных целей осуществлялись: с простых видов маневра — одиночными экипажами, парами и звенями; после выполнения боевого разворота, полулети и с петли Нестерова — одиночными экипажами и парами; с кабрирования — только одиночными экипажами. Бомбометание производилось как по команде ведущего, так и с индивидуальным прицеливанием, а стрельба — только с индивидуальным прицеливанием каждого летчика по своей цели.

Атаки со сложных видов маневра позволяли наносить удар по противнику в кратчайшее время с момента его обнаружения летчиком на незначительном расстоянии при условии выхода к объекту поражения на предельно малой высоте и большой скорости. Энергичное изменение высоты, скорости и направления полета в процессе выполнения атаки в значительной степени снижало эффективность противодействия всех видов зенитных средств противника в районе цели. Сокращение времени пребывания истребителей-бомбардировщиков в зоне поражения объектовой ПВО достигалось и за счет применения в одном заходе всех имеющихся на борту средств поражения. При повторном заходе (если атака с ходу не удавалась) для вы-

хода на цель применялись дополнительные маневры: два разворота на  $180^\circ$ , стандартный разворот и разворот на  $270^\circ$ .

В процессе боевой подготовки летный состав ИБА осваивал действия по заранее заданным объектам, по вызову из положения дежурства на земле или в воздухе, а также отрабатывал самостоятельный поиск и уничтожение целей (охоту). При этом боевые порядки истребителей-бомбардировщиков состояли, как правило, из ударных групп и групп обеспечения: дознаведки, поиска и обозначения цели, уничтожения средств ПВО, прикрытия от атак истребителей противника.

Принципиально новой задачей ИБА стало уничтожение воздушных целей. Предполагалось, что к ее решению истребители-бомбардировщики будут привлекаться для наращивания усилий фронтовых истребителей при отражении массированного налета авиации противника. В связи с этим летчики ИБА отрабатывали типовые атаки по бомбардировщикам, стрельбу из пушек по скоростным воздушным мишениям, вели воздушные бои между одиночными экипажами и парами, выполняли перехваты воздушного противника парами и звенями днем в простых метеоусловиях (ПМУ) и за облаками, на малых, средних и больших высотах при наведении с командных пунктов.

С 1960 года на вооружение ИБА начали поступать сверхзвуковой реактивный истребитель-бомбардировщик Су-7Б и его модификации. Кроме того, в ее состав из фронтовой истребительной авиации был передан ряд частей, вооруженных самолетами МиГ-17, которые по своим боевым возможностям мало чем отличались от МиГ-15бис.

Следует отметить, что самолеты типа Су-7Б обладали более высокими по сравнению с МиГ-17 и МиГ-15бис возможностями по поражению наземных (морских) и воздушных целей: наряду с обычными средствами поражения они могли снаряжаться уже и ядерными боеприпасами, на их борту имелось вполне современное для того времени прицельное и навигационное оборудование.

На самолетах типа Су-7Б применялись в принципе те же способы

\* Термин «истребитель-бомбардировщик» впервые применили в США в конце 40-х годов, в начале 70-х он был заменен понятием «тактический истребитель».

атак, что на МиГ-17 и МиГ-15бис (отличались лишь параметры их выполнения). Атаки с простых видов маневра выполнялись одиночными экипажами и парами с горизонтального полета и с пикирования с  $\Theta_{\text{пик}} = 10-20^\circ$  на  $V = 800-1050$  км/ч днем и в сумерках в ПМУ, а также днем при ограниченной видимости и низкой облачности.

В аналогичных метеоусловиях выполнялись и атаки со сложных видов маневра. При этом ввод в вертикальные фигуры осуществлялся на  $H = 200$  м и  $V = 1050$  км/ч. Атаки после выполнения боевого разворота, полулетли и с петли Нестерова осуществлялись с углом пикирования  $45^\circ$ , причем в первом случае — только без захода самолета в облака, а во втором и третьем — с заходом в верхней части маневра в облака (при высоте их нижней границы не менее 2000 м). Бомбометание с кабрирования при  $\Theta_{\text{кабр}} = 45$  и  $110^\circ$  могло осуществляться с выполнением вертикального маневра и сбрасыванием бомб в облаках и за облаками (при высоте их нижней границы не менее 500 м). На самолете МиГ-17 по сравнению с МиГ-15бис изменилась лишь скорость ввода в маневр: она возросла с 800 до 870 км/ч.

Характерной особенностью тактики истребительно-бомбардировочной авиации того времени являлось отрицание возможности и целесообразности нанесения одновременных ударов большими по численности группами. Считалось, например, что в связи с возросшей огневой мощью самолетов (особенно при применении ими ядерного оружия) для большинства наземных целей, к действиям по которым привлекается ИБА, не требуется выделять большой наряд сил. В ту пору бытовало мнение, что из-за заметно возросших скоростей полета самолетов и якобы заметного ухудшения их маневренных характеристик выполнение полета в составе больших групп слишком сложно, да и небезопасно.

Формирование этих ошибочных взглядов происходило по ряду причин: необоснованно завышались боевые возможности самолетов Су-7Б и МиГ-17 по поражению различных наземных целей, была взята неправильная ориентация на характер боевых действий (ставка делалась главным образом на применение ядерного оружия по отдельным малоразмерным и подвижным целям), считалось нецелесообразным наносить одновременные удары большими силами по площадным объектам, недооценивались реальные возможности средств ПВО противника и перспективы их совершенствования, были необоснованно занижены маневренные качества указанных самолетов, и потому отрицалась возможность нанесения одновременных ударов составом эскадрилий и полков.

В 1967 году истребители-бомбардировщики прекратили отработку атак наземных целей после выполнения полулетли и с петли Нестерова, а атаки после выполнения боевого разворота на самолетах типа Су-7Б стали осуществлять в основном с  $\Theta_{\text{пик}} = 30^\circ$  (с углом  $45^\circ$  выполнялось только

бомбометание, да и то в порядке совершенствования выучки летного состава), что при сохранении скорости ввода самолета в вертикальный маневр 1050 км/ч привело к увеличению продолжительности нахождения самолета на прямолинейном участке пикирования с 4–6 с до 11 с и повышению вероятности его поражения огнем зенитных средств противника в районе цели. Такой шаг явился прямым следствием волонтеристского подхода командования ВВС к решению проблемы обеспечения безопасности полетов, без учета его отрицательного влияния на фактическую способность авиационных частей успешно решать боевые задачи в реальных условиях.

Практика же убедительно доказала, что атаки наземных объектов после выполнения полулетли и с петли Нестерова не представляют особой сложности для летчиков и могут выполняться ими даже при наличии в районе цели низкой облачности (с входом самолета в верхней части маневра в облака), когда нанесение удара с  $\Theta_{\text{пик}} = 30-45^\circ$  после выполнения боевого разворота становится невозможным. И поэтому не случайно, что в настоящее время в боевую подготовку частей ИБА возвращаются некоторые ранее необоснованно изъятые из арсенала тактических приемов истребителей-бомбардировщиков эффективные способы атак наземных целей.

Что касается отработки бомбометания с кабрирования с  $\Theta_{\text{кабр}} = 45$  и  $110^\circ$  на самолетах Су-7Б, то в середине 70-х годов настоятельная необходимость в ней отпала, так как с качественным совершенствованием ядерного оружия появилась возможность отрабатывать сброс такого боеприпаса и с горизонтального полета, и с пикирования.

Ночью истребители-бомбардировщики стали выполнять бомбометание, стрельбу из пушек и НАР с пикирования по целям, освещенным с воздуха светящимися авиационными бомбами. Однако в связи с периодическими вспышками летных происшествий при отработке этого вида боевого применения его дважды, в первой половине 70-х и 80-х годов, запрещали. В эти периоды времени отрабатывалось только бомбометание с горизонтального полета и с пикирования по целям, освещенным на земле.

Во второй половине 60-х годов истребители-бомбардировщики при действиях по наземным объектам начали применять не только последовательные удары парами и звеньями, но и одновременные удары в общем боевом порядке эскадрильи и полка с использованием различных средств поражения. В связи с этим были исследованы и внедрены в практику боевой подготовки частей ИБА оптимальные боевые порядки различных по своему составу групп, разработаны методика и нормативы оценок результатов групповых ударов по площадным и линейным целям. В качестве основного критерия стали принимать уже не суммарные результаты боевого применения отдельных летчиков, а общее количество пораженных группой малоразмерных целей, входивших в состав объекта удара. Такой методики в ИБА придерживаются и сегодня.

Дальнейшее совершенствование тактических приемов шло в направлении поиска новых способов атак наземных целей, которые обеспечивали бы расширение возможностей истребителей-бомбардировщиков по преодолению ПВО противника, высокую эффективность их ударов в различных метеоусловиях, в том числе при низкой облачности.

Так, в 1968 году были разработаны и внедрены в практику такие новые способы, как атака на самолете типа Су-7Б со стрельбой НАР (С-5К) с  $H = 25-100$  м при полете по логарифмической кривой (рис. 5), атака на самолетах типа Су-7Б и МиГ-17 с  $\Theta_{\text{пик}} = 10-20^\circ$  после выполнения боевого разворота и горки (рис. 6). При этом оптимальное время нахождения самолетов типа Су-7Б на прямолинейном участке пикирования обеспечивалось за счет уменьшения скорости ввода в вертикальный маневр с 1050 до 900–950 км/ч.

В начале 70-х годов истребители-бомбардировщики стали использовать фугасные и осколочные бомбы с тормозными устройствами, а также специальные штурмовые авиабомбы, приспособленные для сбрасывания с высот от 50 до 500 м. Летчики на самолетах типа Су-7Б начали осваивать бомбометание с кабрирования с  $\Theta_{\text{кабр}} = 10-20^\circ$  для нанесения ударов по заранее заданным групповым (линейным и площадным) наземным целям с использованием разовых бомбовых кассет, разовых бомбовых связок, специальных авиационных боеприпасов, а также обычных авиабомб крупного калибра при установке их взрывателей на мгновенное действие (рис. 7).

Одновременно с этим отрабатывались атаки наземных целей с  $\Theta_{\text{пик}} = 10, 20$  и  $30^\circ$  после выполнения так называемого оптимального боевого разворота с вводом в вертикальный маневр на  $H = 25-100$  м и  $V = 900-950$  км/ч, который позволял летчику в процессе всего маневра не терять зрительной связи с целью и своевременно вводить самолет в пикирование с заданным углом. Этот маневр считался одним из наиболее сложных и поэтому применялся только одиночными экипажами.

Кроме того, была разработана и внедрена в практику методика выполнения одиночного бомбометания применительно к сбрасыванию ядерных бомб с  $\Theta_{\text{пик}} = 45^\circ$  после выполнения боевого разворота на форсажном режиме работы двигателя.

Многие из применяемых истребителями-бомбардировщиками способов атак наземных целей были связаны с выполнением маневрирования на малых и предельно малых высотах. Поэтому летный состав ИБА с момента ее создания настойчиво оглавлял сложным пилотажем на этих высотах и до 1972 года даже несколько опережал по этому показателю летчиков-истребителей.

(Окончание следует)

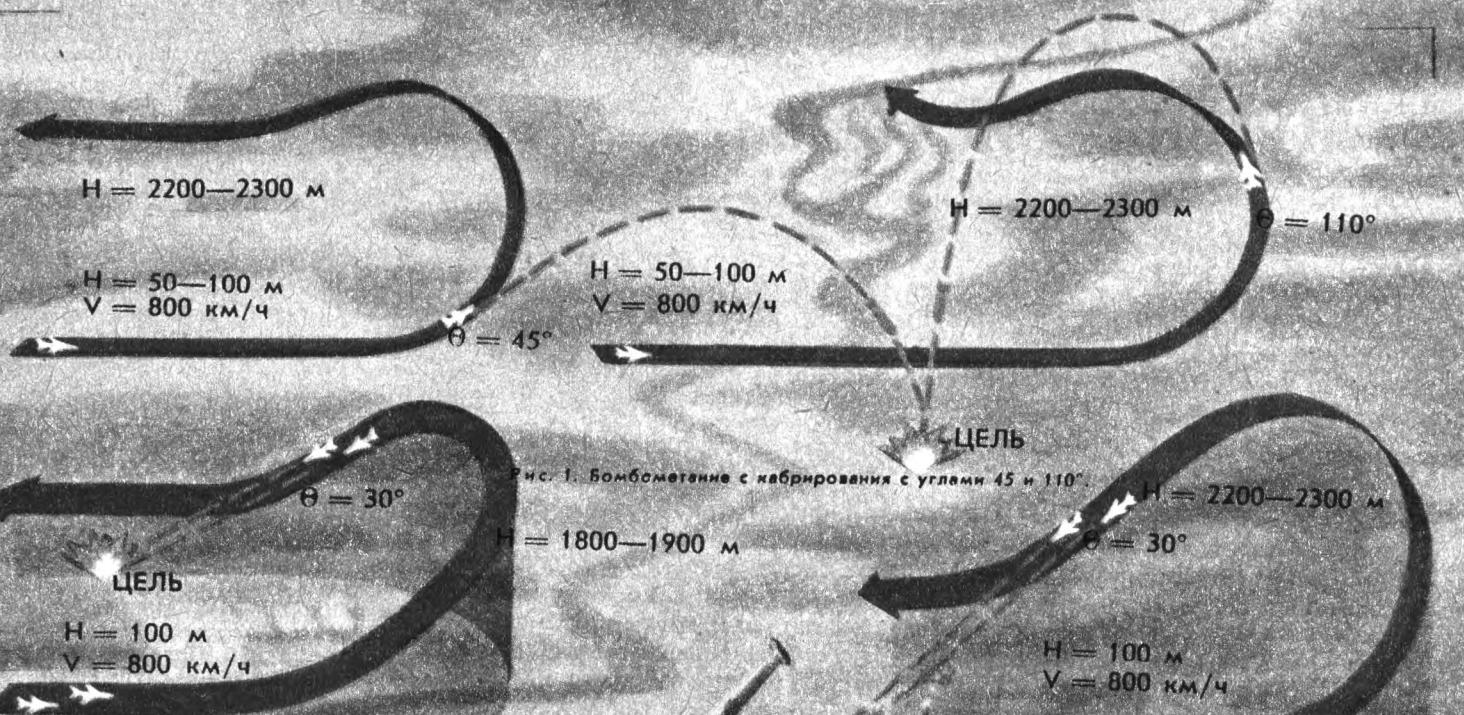


Рис. 2. Атака наземной цели с пикирования после выполнения боевого разворота.

Рис. 1. Бомбометание с кабрирования с углами 45 и 110°.

$H = 2200-2300 \text{ м}$

$\Theta = 30^\circ$

ЦЕЛЬ

$H = 100 \text{ м}$   
 $V = 800 \text{ км/ч}$

$H = 100 \text{ м}$   
 $V = 800 \text{ км/ч}$

$H = 100 \text{ м}$   
 $V = 800 \text{ км/ч}$

Рис. 3. Атака наземной цели с пикирования после выполнения полупетли.

Набор высоты  
с отворотом  
в сторону

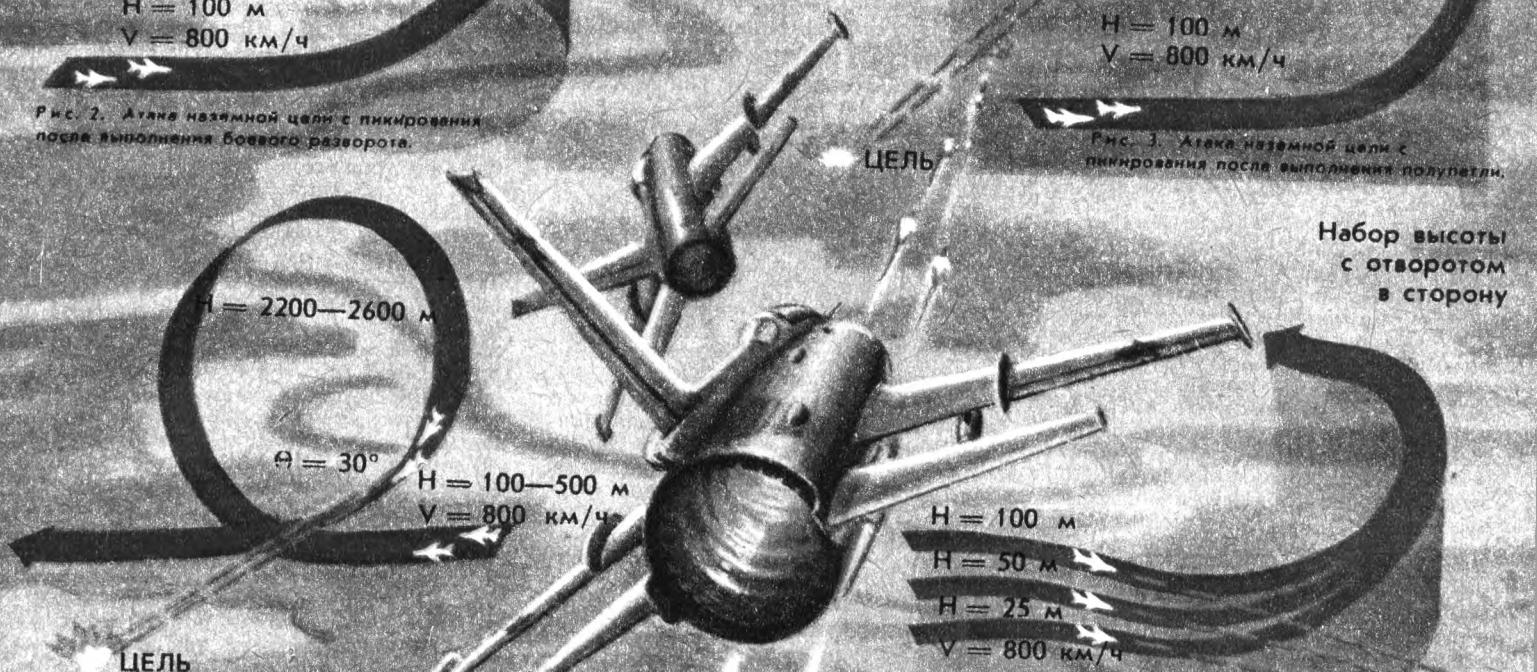
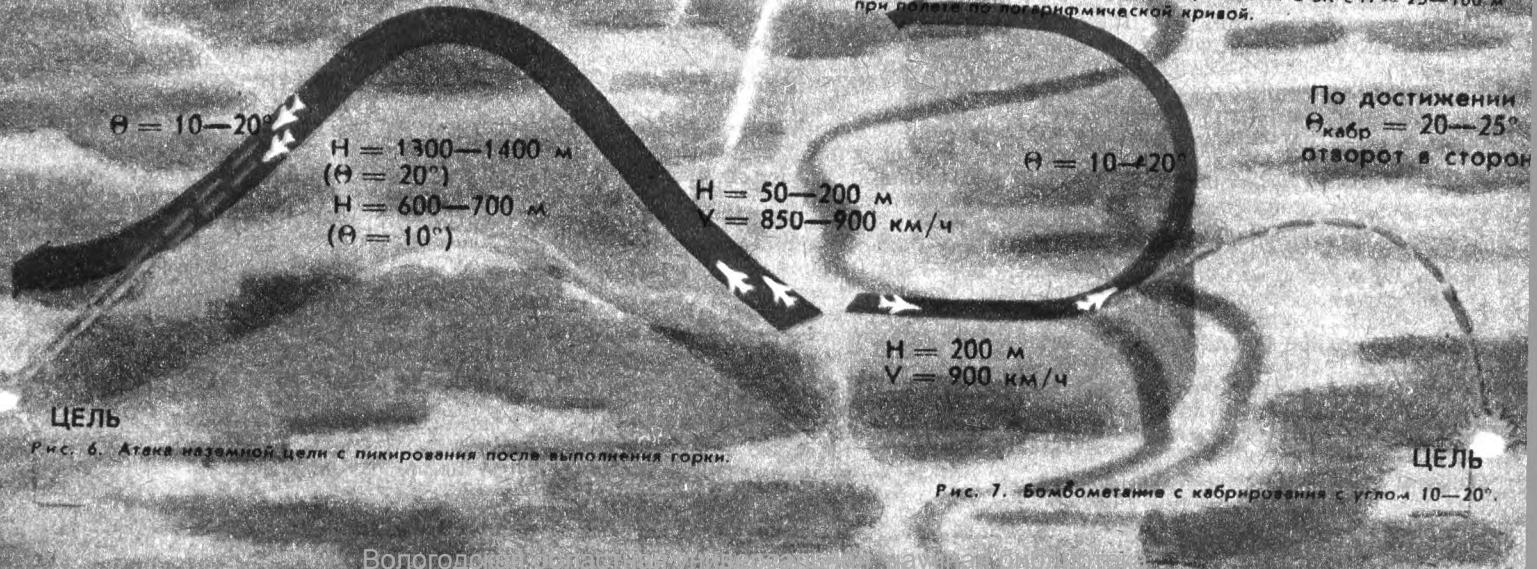


Рис. 4. Атака наземной цели с пикирования с петли Нестрова.

Рис. 5. Атака цели со стрельбой ракетами С-5К с  $H = 25-100 \text{ м}$  при полете по логарифмической кривой.

По достижении  
 $\Theta_{\text{кабр}} = 20-25^\circ$   
отворот в сторону



ЦЕЛЬ

Рис. 6. Атака наземной цели с пикирования после выполнения горки.

Рис. 7. Бомбометание с кабрирования с углом 10-20°.

ЦЕЛЬ

# Почему системе нужна система?

Подполковник Н. БЕРНАЦКИЙ,  
подполковник запаса В. МАРЮХНИЧ,  
полковник запаса А. ЧЕТЫРБОК



Отзывы личного состава ИАС частей фронтовой авиации свидетельствуют, что внедрение новой системы технической эксплуатации (ТЭ) авиационной техники (АТ) и ее составляющей — организационно-штатной структуры (ОШС) ИАС идет не гладко. Неоднозначность оценки новой системы заставляет разработчиков еще раз провести анализ реализации на практике основных ее принципов, отвечая на вопрос: «Почему спустя год после внедрения системы не произошло изменений, на которые все так рассчитывали?»

т поколения к поколению идет усложнение авиационной техники. Доминирующий при ее технической эксплуатации принцип узкой специализации непрерывно вел к росту количества специализированных групп обслуживания и общей численности инженеров и техников. Непомерно возросли состав, вес и объем средств технического обслуживания. При этом, как ни парадоксально, количество исполнителей, непосредственно участвующих в подготовке АТ к полетам, уменьшилось. И, что самое неприятное, наметился застой в вопросах боевой готовности. Иначе и быть не могло. Специалист каждой группы обслуживания осуществлял в кабине проверку работоспособности только своего оборудования. Работы в кабине стали определять критический путь подготовки АТ к полетам. В силу комплексирования оборудования каждый раз необходимо было включать весь комплекс. В итоге наработка оборудования при проверках на земле стала соизмеримой с его наработкой в полете. Такое положение привело к созданию дополнительных средств наземного обслуживания. Эффективность работы специалистов ИАС уже стала зависеть от количества выделяемых наземных средств, которых всегда не хватало.

Недостатки, связанные с принципом узкой специализации, усугубила демографическая обстановка в стране. Группы обслуживания стали настолько малочисленными, что выполнять весь регламентированный объем работ по подготовкам АТ к полетам оказалось просто невозможно. Начальники групп обслужи-

живания вынуждены были сами готовить самолеты к вылету (расписывались и за выполнение работ, и за контроль). Стали появляться нештатные группы и расчеты. Так, например, для обеспечения установленного уровня боеготовности создавались нештатные боевые расчеты по снаряжению самолетов авиационными средствами поражения. Их состав необходимо было ежедневно уточнять, корректировать. Опыт учений показывал, что действия таких расчетов не всегда были согласованными. И кстати, в ходе операций в Афганистане их стали создавать уже постоянного состава. Руководители ИАС всех рангов ради обеспечения требуемого налета вынуждены были закрывать глаза на случаи нарушения технологической дисциплины.

Анализ сложившегося положения дел выяснил основные направления выхода из критической ситуации. Проведенные исследования показали, что без решения проблем снижения дефицита специалистов, повышения уровня их квалификации не возможен качественный скачок в организации эксплуатации АТ и обеспечения требуемых уровней боевой готовности и безопасности полетов. Были определены и соответствующие мероприятия, обеспечивающие такой скачок.

Так, в ряде строевых частей апробирован новый метод подготовки АТ по равнозагруженным технологическим маршрутам, включающим в себя операции по различным специальностям.

При этом была исследована возможность проверки всего оборудования в кабине самолета одним спе-

циалистом-оператором, а также работы любого специалиста по любому технологическому маршруту и на этой основе разработано «Положение по организации технической эксплуатации авиационной техники фронтовой авиации техническими расчетами» (Выпуск № 6133). Организационные вопросы нашли свое отражение в разработке новой системы ТЭ АТ и ее составляющей — организационно-штатной структуры ИАС.

Основные итоги и результаты работы 80 процентов частей ФА по новой системе эксплуатации АТ позволяют сделать вывод о том, что она свободна от недостатков, связанных с принципом узкой специализации. Так, например, значительно уменьшилось количество специалистов, осуществляющих подготовку одиночного самолета к полетам. Их стало шесть-семь (по числу технологических маршрутов) вместо 16. Время наработки взаимосвязанного оборудования на земле сократилось на 40 процентов, что позволило отказаться от применения кондиционера. Коэффициент загрузки повысился с 0,3 до 0,7; время подготовки группы самолетов сократилось в 1,3—1,5 раза в зависимости от варианта вооружения. Практически исключена возможность выпуска в полет неподготовленного самолета, так как сама организация работы вынуждает соблюдать технологическую дисциплину.

Казалось бы, метод эксплуатации АТ комплексными техническими расчетами (КТР) в силу его преимуществ должен внедряться в войсках без особых трудностей. Но, как показали исследовательские проверки боевой готовности, сегодня нет ни одной части, где бы в полной мере были реализованы его принципы и достигнут планировавшийся эффект.

Прежде всего многие вопросы и проблемы в частях возникают из-за слабого знания руководящим составом ИАС положений Выпуска № 6133. Как правило, он изучался только в период подготовки к переходу на новую систему. А теперь, видимо, многие вопросы решаются на местах так, как считает нужным тот или иной руководитель. Во многом это возврат к старому под флагом новой системы.

Большим недостатком, на наш

взгляд, является то, что техническими расчетами повсеместно руководят специалисты, бывшие накануне перехода на новую ОШС начальниками ТЭЧ звеньев. К сожалению, выше того уровня многие из них так и не поднялись. В ходе подготовки к полетам такие начальники руководят только техниками самолетов, не вникая в ход работ по другим маршрутам. Да и как вникать, если лишь единицы из них могут выполнять работы по всем маршрутам.

Особую озабоченность вызывает положение с использованием новой штатной должности — инженера авиационно-технического отряда (АТО) по специальности. На сегодняшний день не все из них в полной мере отвечают предъявляемым требованиям. Мы надеялись, что они явятся тем звеном ИАС, которое будет непосредственно влиять на боевую готовность и исправность АТ через уровень профессионального мастерства личного состава расчетов. К сожалению, повсеместно эта категория инженеров превращается в прежних начальников групп обслуживания и штатных специалистов по поиску и устранению неисправностей. Инженерам АТО просто не хватает времени на обучение личного состава. Да и сами они едва ли могут выполнять работы по всем маршрутам, кроме одного, который ближе к их специальности. То же самое относится к инженерам части и к инженерному составу более высокого уровня. Видимо, поэтому в расчетах до сегодняшнего времени есть один, максимум два человека, которые овладели двумя-тремя маршрутами. Основная же масса их, овладев одним, о большем и не помышляет. Идет так называемая «омаршрутизация» — есть специалист по маршруту, но как бы нет специалиста по соответствующей специальности. Отсюда «ностальгия» по бывшим группам обслуживания, отсюда и разговоры о деградации специалистов.

Такое положение, видимо, является причиной и того, что указания ГИ BBC «О порядке организации эксплуатации прицельных и прицельно-навигационных комплексов техническими расчетами» в частях выполняются не полностью. Отсюда повсеместно один упрек — в новой системе нет хозяина комплекса. А откуда он возьмется, если комплекса начальник расчета не знает, специалистами из-за своей некомпетентности не руководит, а инженеры АТО обязанностей по обучению личного состава не выполняют. Поэтому руководители более высоких рангов по каждой специальности подменяют начальников расчетов, инженеров АТО, давая указания непосредственным исполнителям, ссылаясь на то, что в этом виновата система. И если бы не старые связи и отношения, то давно бы все развалилось.

Самым же главным фактором, тормозящим внедрение новой системы, является недостаточная штатная численность личного состава в технических расчетах (девять спе-

циалистов по АВ, АО, РЭО), сформированных из групп обслуживания. В настоящее время обоснован минимально допустимый штат технических расчетов: не менее четырех-пяти человек по каждой специальности. При этом в зависимости от типа и штатного количества летательных аппаратов их число может быть увеличено до шести. Есть и еще недостатки, связанные с организацией работы по новой системе, но все они могут и должны решаться на местах.

Нельзя не отметить, что процесс ее внедрения позволил обнажить те противоречия, с которыми мы мирились в экипажно-групповой системе. Возьмем, например, организацию пооперационного контроля, который невозможно провести при подготовке АТ к полетам. В новой системе ТЭ выполнение контрольных операций заложено в технологический процесс подготовки одиночного летательного аппарата и не

определен в его перечне контрольных операций. За все остальные работы, выполненные в процессе подготовки ЛА к полетам, несут ответственность непосредственные исполнители маршрутов. Такая организация контроля как раз и поднимает как персональную, так и коллективную ответственность за подготовку летательного аппарата к полету.

В дни работы на авиационной технике контроль выполнения операций остался прежним, так как все исполнители работают только на закрепленном по специальностям оборудовании. Отсюда, по нашему мнению, и «nostalgia» по пооперационному контролю, которая отражает незавершенность психологической перестройки при переходе на новую систему технической эксплуатации авиационной техники.

Все сказанное свидетельствует о том, что в появлении многих трудностей, с которыми встретились при



требует «приходящих» контролеров. Это достигается распределением работ по маршрутам таким образом, чтобы один исполнитель напрямую или косвенно контролировал работу другого (ввод программы в РСБН — исполнитель маршрута № 5, а контроль правильности ввода в процессе проверки под током всего оборудования ЛА — исполнитель маршрута № 3). Общий контроль подготовки летательного аппарата к полету осуществляет его техник. При этом он косвенно оценивает полноту выполнения объема работ по их продолжительности, принимает доклады о начале и завершении работ, видит результаты большинства операций, в чем и расписывается в журнале подготовки самолета в графе «Контроль». Но юридическая ответственность техника самолета распространяется только на те операции, которые

внедрении новой ОШС, виновата не система ТЭ, а организация ее воплощения на практике. Об этом говорится и в статье «Системе нужна система» («Авиация и космонавтика», 1990, № 10).

Новая система технической эксплуатации АТ как одно из главных направлений перестройки BBC, несмотря на имеющиеся трудности, проектирует себе дорогу. Предстоит решить еще много технических, организационных и социальных проблем, но уже сейчас ясно: новая система позволяет обслуживать авиационную технику более качественно.

Поэтому все усилия должны быть сосредоточены на поиске путей дальнейшего совершенствования методов подготовки к полетам АТ, разработки оптимальных технологических маршрутов, повышения профессионального мастерства инженерно-технического состава.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

# ИЗВЕСТНОСТЬ ПОСЛЕ... УТИЛИЗАЦИИ

(О дальнем перехватчике Ту-128)

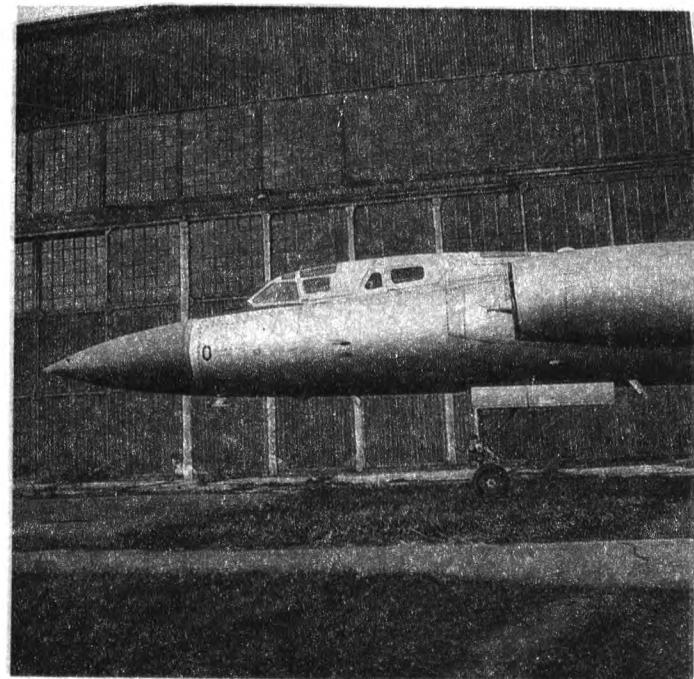
Н. ЯКУБОВИЧ,  
Н. СОЙКО





рохладным июльским днем 1961 года небо Москвы содрогалось от грохота проносившихся самолетов — на воздушном параде демонстрировались летательные аппараты практически всех типов, созданных в Советском Союзе. Теперь мы знаем, что это было похоже на «прощание» с авиацией на долгие годы, так как в стране шло сокращение Военно-Воздушных Сил, закрывались и переводились на проектирование ракетной техники многие конструкторские бюро. Из показанных на воздушном параде летательных аппаратов только два получили путевку в жизнь. В том числе и прототип самолета Ту-128, ставшего основной частью комплекса дальнего перехвата воздушных целей.

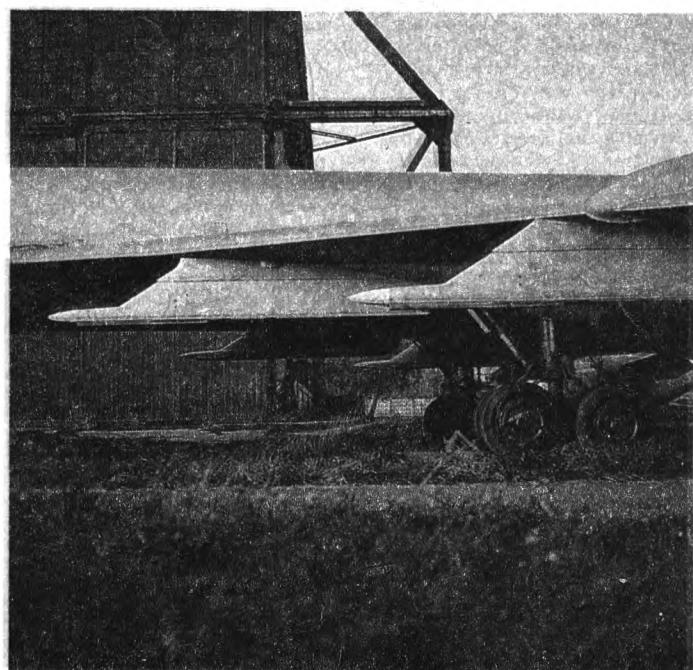
Впервые самолет такого назначения (Ла-250-К-15) был создан в ОКБ С. Лавочкина в 1956 году, но трудности, с которыми столкнулись самолетостроители, оказались слишком велики и не позволили довести машину до принятия на вооружение. Отказ от доводки Ла-250 вовсе не означал, что подобные самолеты не были нужны стране. К концу 50-х годов резко увеличилась опасность проникновения на нашу территорию стратегических бомбардировщиков B-52 и крылатых ракет «Снарк» со стороны Арктики. Тактико-технические требования к комплексу подобного назначения были еще раз уточнены и выдано задание ОКБ А. Туполева. Для многих специалистов, в том числе и зарубежных,



это было не понятно: ведь фирма на улице Радио специализируется на тяжелых бомбардировщиках и пассажирских лайнерах. Вот почему иностранцы, увидев в московском небе прототип Ту-128, долгое время приписывали его другим конструкторским бюро.

Новый самолет должен был заменить самолет Як-25 и обеспечивать перехват целей, летающих на высотах до 21 км со скоростью 2000 км/ч, а также длительное (свыше двух часов) их сопровождение.

Работы по созданию Ту-128 начались не на пустом месте. Еще в 1956 году в ОКБ был создан сверхзвуковой бомбардировщик среднего ра-



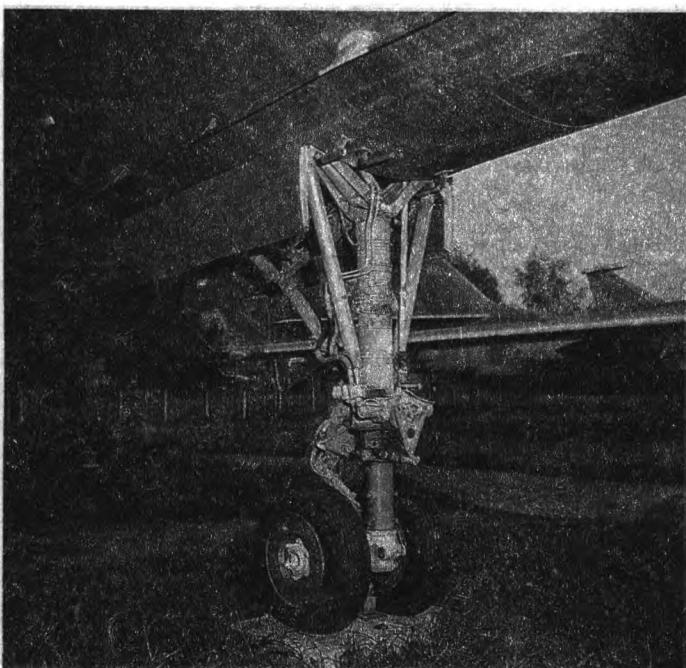
диуса действия Ту-98, первый вылет на котором выполнил летчик-испытатель В. Ковалев. Он же провел заводские испытания. В конце 50-х годов для реализации проектов сверхзвуковых авиационных комплексов А. Туполев организовал и возглавил работы, направленные на развитие аэродинамики крыла большой стреловидности, скоростных профилей крыла, теории формирования бустерных систем управления, на применение форсажных ТРД.

Облик будущего Ту-128 сформировался в бригаде общих видов под непосредственным руководством С. Егера. Главным конструк-

тором самолета стал И. Незваль. В 1960 году был утвержден макет, а 18 марта 1961 года летчик-испытатель ОКБ М. Козлов и штурман-испытатель К. Малхасян приступили к летным испытаниям Ту-28-80, прототипа будущего Ту-128.

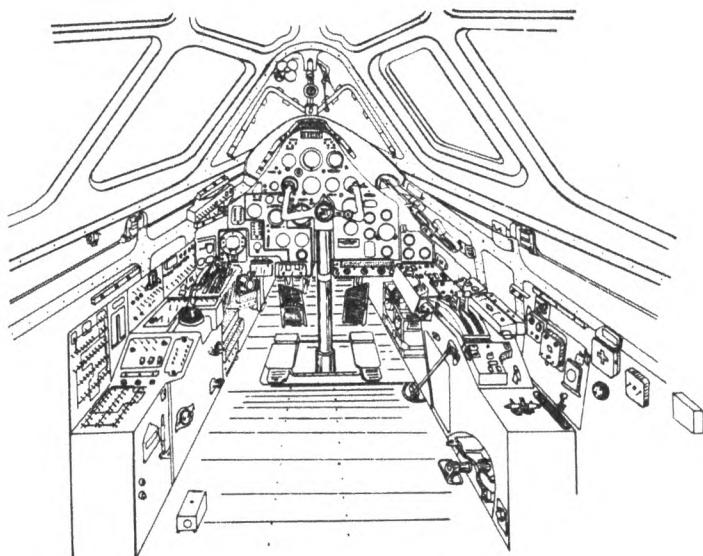
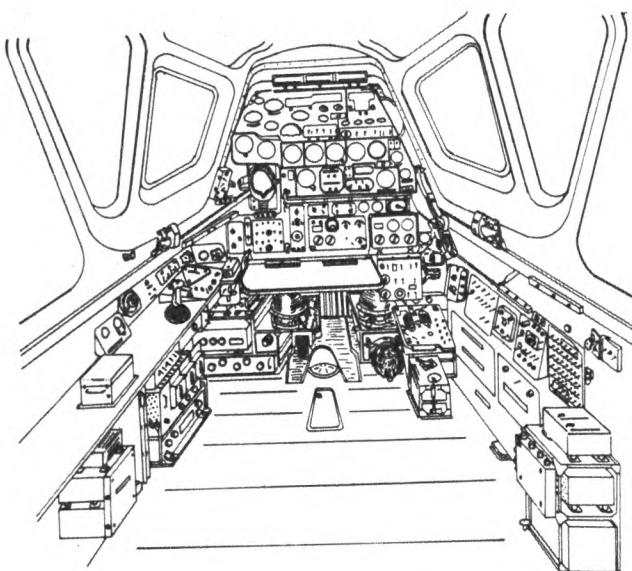
Первоначально самолет проектировался под двигатели ВД-19 конструкторского бюро В. Добринина. Оно постоянно срывало установленные правительством сроки, что ставило самолетостроителей в тяжелое положение. Это и явилось причиной установки на опытный Ту-28-80, а затем и серийные Ту-128 двигателей ОКБ А. Люльки.

Первый опытный самолет незначительно отличался от серийного, главным образом геометрией крыла и числом узлов подвески ракет, в серии доведенным с двух до четырех. В хвостовой части



располагались два подфюзеляжных гребня, предназначенные для снижения лобового сопротивления от подфюзеляжного обтекателя.

Летчиками-испытателями от НИИ ВВС были назначены В. Иванов и Г. Береговой (будущий летчик-космонавт СССР). В ходе государственных испытаний самолета, начатых 20 марта 1962 года, было выявлено значительное отклонение летно-тактических характеристик от заданных. Это потребовало проведения длительных доводочных работ на комплексе перехвата, что несколько затянуло сроки принятия его на вооружение.



В ходе испытаний обнаружилось также, что самолет при полете на дозвуковых скоростях имеет малую продольную устойчивость, а подвеска ракет приводит к еще большему уменьшению ее запаса. А на сверхзвуковых скоростях, превышающих число  $M = 1,45$ , — обратную реакцию по крену на отклонение педалей. Подобные эффекты требовали от летчика дополнительного внимания. Это вызвало необходимость создания учебного варианта самолета. В носовой части его фюзеляжа была размещена третья кабина — для инструктора.

Самолет представляет собой двухдвигательный моноплан, выполненный по классической схеме с боковыми воздухозаборниками. Среднерасположенное крыло кессонной конструкции с двумя лонжеронами состоит из центроплана, встроенного в конструкцию фюзеляжа, и консолей с углом стреловидности  $56^\circ 22' 24''$ . На средних частях консолей расположены гондолы для уборки главных ног шасси. Передняя кромка крыла оборудована тепловым противообледенительным устройством.

Фюзеляж — полумонокок, с целью снижения лобового сопротивления на сверхзвуковых скоростях выполнен по правилу площадей. В центральной части фюзеляжа расположены восемь топливных баков. В носовой части размещены аппаратура обнаружения целей и наведения ракет на них, созданная под руководством главного конструктора В. Волкова, двухместная герметичная кабина для летчика и штурмана-оператора с катапультными креслами КТ-1. В ка-

бине экипажа предусмотрено красное и белое освещение.

Оперение самолета состоит из управляемого стабилизатора с рулем высоты и киля с рулём направления. Для увеличения критической скорости флаттера законцовка киля срезана под углом к строительной горизонтали фюзеляжа при виде в плане. Для борьбы с обледенением носок киля, как и крыла, обогревается горячим воздухом, отбираемым от пятой ступени компрессора двигателя.

Силовая установка состоит из двух двигателей АЛ-7Ф-2, являющихся модификаций двигателя АЛ-7Ф-1 с увеличенной тягой. Они позволили довести максимальную скорость полета с четырьмя ракетами до 1665 км/ч ( $M = 1,57$ ) на высоте 11 000 м, а без ракет — до 1910 км/ч ( $M = 1,8$ ). В более поздних модификациях устанавливались двигатели АЛ-7Ф-4, позволившие довести число  $M$  до 1,96, а также двигатели ВД-19.

Управление самолетом — одинарное, жесткое. Основными его органами являются стабилизатор, руль направления и элероны. Руль высоты сохранен в основном как аварийный орган управления. Руль направления и элероны снабжены триммерами. На самолете обеспечен переход с гидравлического управления на обычное ручное (ножное) по всем трем каналам. Обратный же переход возможен только для руля направления и элеронов. Для предотвращения выхода самолета на критические углы атаки и для торможения при посадке предназначены интерцепторы.

Вооружение состоит из четырех ракет Р-4 класса «воздух—воздух», созданных в ОКБ М. Бисновата. Две из них — с тепловыми головками самонаведения, а две — с радиолокационными.

В хвостовой части фюзеляжа в специальном контейнере размещен тормозной парашют площадью  $50 \text{ м}^2$ . Для защиты от нагрева со стороны двигателей парашютный контейнер защищен теплоизоляционным кожухом.

В зависимости от серии самолета имелись отличия в конструкции планера, в том числе и в остеклении фонаря.

Впервые в отечественной

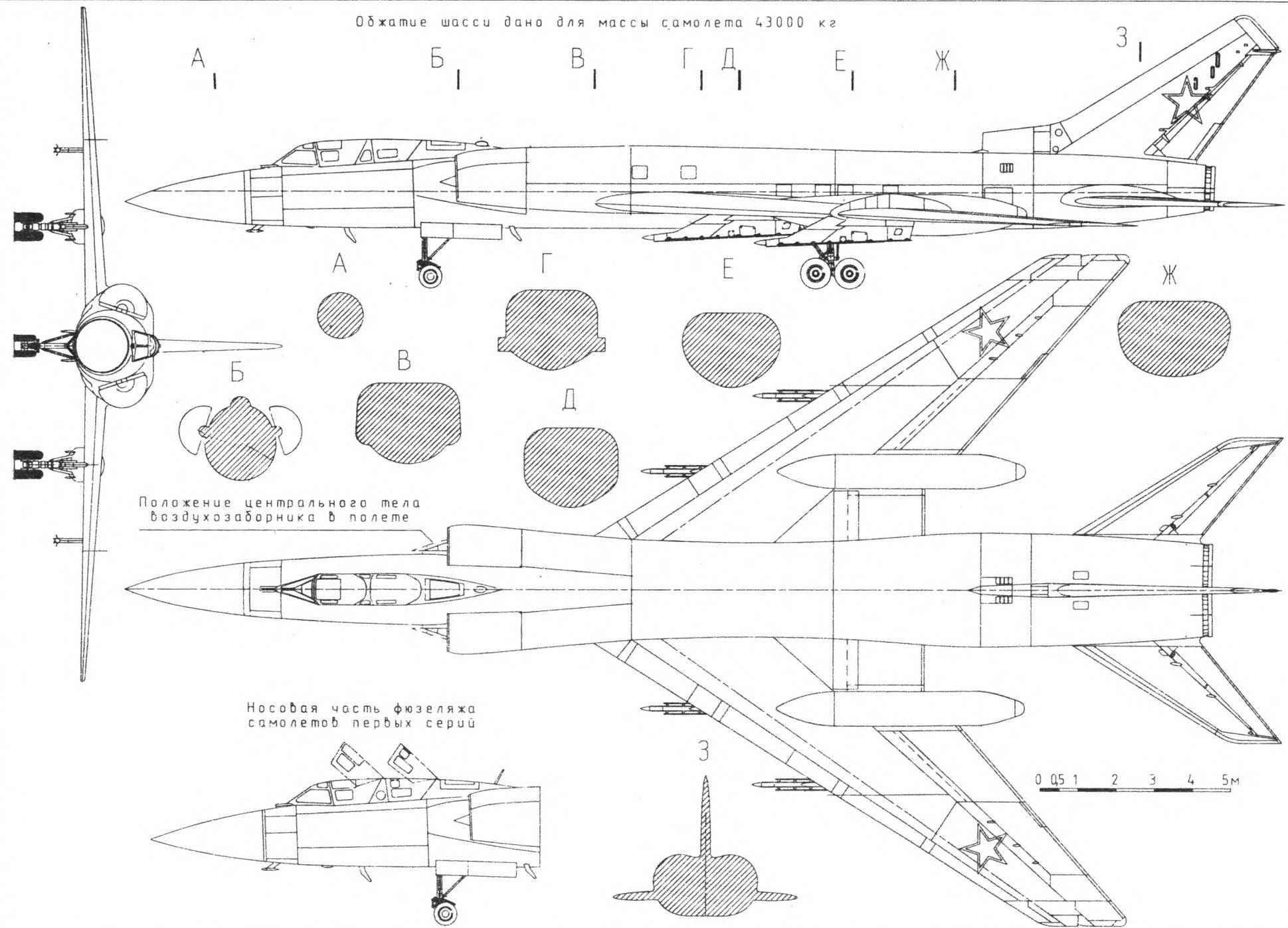
практике на самолете-перехватчике были установлены автопилот (АП-7П), навигационная система (НВУ-51) и пилотажно-навигационная аппаратура («Путь-4П»), обеспечивающая полуавтоматическое управление в горизонтальном полете на заданной высоте и с заданным курсом, привод на аэродром и заход на посадку, возврат в заданную точку, а также прицеливание для пуска ракет.

Ту-128 состоял на вооружении авиации ПВО почти 20 лет и надежно защищал воздушное пространство страны от непрошеных гостей.

#### Основные характеристики самолета Ту-128

Взлетная масса максимальная, кг	43 000
Масса топлива, кг	14 850
Боевая нагрузка максимальная, кг	1900
Максимальная тяга двигателей, кгс:	
— без форсажа	2 × 6900
— с форсажем	2 × 10 100
Дальность полета практическая, км	2565
Продолжительность полета практическая	3 ч 4 мин
Практический потолок, м	15 600
Максимальное число $M$	1,8
Крейсерское число $M$ при барражировании	0,85
Длина разбега, м	1350
Длина пробега, м	1050
Вооружение:	
4 УР класса «воздух—воздух» с радиолокационной полуактивной и ИК-системой самонаведения.	
Максимальная дальность пуска, км	40
Оборудование:	
РЛС с большой дальностью обнаружения, обеспечивающая возможность перехвата цели в передней и задней полусферах.	

Обжатие шасси дано для массы самолета 43000 кг





## КТО ПОЙДЕТ ДАЛЬШЕ?

Подполковник Л. ИСАКОВ

**Н**ехватка авиационных механиков в частях и подразделениях предоставляет командирам и начальникам штабов, как шутят остро-словы, широкий простор для творчества.

В самом деле, изо дня в день руководителям приходится решать одну и ту же проблему: где найти необходимое количество людей для обеспечения полетов, в наряды, на хозяйствственные работы? Поскольку концы с концами чаще всего не сходятся, в жертву приносят, как правило, интересы инженерно-авиационной службы. Офицеры и прапорщики ИАС чаще трудятся без помощников, ибо помочь эта, учитывая невысокий уровень профессиональной подготовки большинства сержантов и солдат, весьма условна.

Но может быть, малочисленность личного состава срочной службы облегчает тем же командирам эскадрилий задачу организации обучения и воспитания подчиненных, их жизни и быта? Ведь на одного солдата зачастую приходится три-четыре, а то и больше офицеров и прапорщиков. Есть кому проводить занятия, приглядывать за механиками, вести с ними индивидуально-воспитательную работу. Однако командиры и начальники от этого отнюдь не в восторге, потому что для организации жизни, быта, учебы нескольких солдат и сержантов требуются, по сути, такие же затраты труда, времени, что и для полноштатного подразделения. Получается: хлопот много, а конечный результат — вклад авиамехаников в боеготовность подразделения — очень мал.

Такое положение дел не устраивало и не устраивает большинство авиационных начальников полкового и эскадриль-

ского звена. Поэтому в предложениях по изменению организационно-штатной структуры авиаподразделений недостатка нет. Но мало кто отваживается проверить на практике действенность предлагаемых вариантов без соответствующих указаний сверху.

Командир вертолетного полка полковник В. Ярко взял на себя ответственность за проведение в части эксперимента. Суть его вот в чем. Весь личный состав срочной службы здесь объединили в одно подразделение, придав ему статус роты. Командовать ею поручили начальнику штаба одной из эскадрилий майору В. Юшкевичу. С подбором сержантов затруднений не было, поскольку решили оставить на своих местах штатных командиров отделений, а прапорщики — старшины эскадрилий — стали командирами взводов. Разместили «сборную полка» достаточно удобно и просто, выделив для роты целый этаж одного из лучших зданий.

С тех пор прошло почти два года. Что же показал эксперимент?

Мнение большинства офицеров, прапорщиков, сержантов и солдат, с кем довелось беседовать, однозначно: работать стало легче. Неувязок, конечно, еще много, но сама идея создания «полковых» подразделений и накопленный в части опыт ее реализации могут служить основой для совершенствования оргштатной структуры.

Какие же положительные моменты отмечают авиаторы? По мнению моих собеседников, гораздо проще стало маневрировать имеющимися силами младших авиационных специалистов, поскольку все нити управления сходятся в конечном счете у командира роты. Он в курсе дел относительно плана очередной летной смены, состава караулов и внутреннего наряда, плановых и срочных хозяйственных работ, поэтому имеет возможность наиболее рационально распределить людей по участкам, тем паче что «действующих» механиков прибавилось за счет сокращения состава внутреннего наряда, уборщиков, писарей и т. д.

Гораздо лучше организована теперь как профессиональная, так и общевойсковая подготовка личного состава срочной службы. В роте по расписанию

проводятся занятия по физической и строевой подготовке, защите от оружия массового поражения, стрельбы из личного оружия. В малочисленных эскадрильях, как известно, это всегда было и остается проблемой.

Плановая учеба, уставной порядок, налаженный быт, гласность и справедливость в распределении нарядов и хозработ благоприятно сказались на воинской дисциплине в коллективе. Тут надо отдать должное командирским и педагогическим качествам майора В. Юшкевича, который, по отзывам сослуживцев, «на своем месте». Командир роты умело сочетает единовременное с коллективным руководством. Обсуждение насущных проблем, распределение с учетом общественного мнения мест по итогам недели, месяца боевой учебы, определение кандидатов на поощрение (особенно краткосрочными отпусками) заметно повысили служебную и общественную активность сержантов и солдат. С другой стороны, руководящий состав эскадрилий за счет передачи своих функций, связанных с заботой о подчиненных, командованию роты получил возможность больше времени уделять вопросам боевой подготовки летного состава.

Однако ротная структура, как выяснилось, не очень пригодна для решения некоторых задач. Если в обычных условиях майор Юшкевич «привязывает» график нарядов, хозработ к планам полетов или наземной учебы авиаторов, то при объявлении сигнала «Сбор», к примеру, наложенная система распределения людей рассыпается как карточный домик. Механики разбегаются по своим эскадрильям, причем в одну могут прибыть, скажем, десять человек, в другую — ни одного, так как именно эти солдаты оказались сегодня в наряде. Можно, конечно, по ходу дела подбросить «неумущим» пару специалистов, но толку от такой перестановки мало. Ведь ни один техник не доверит работу «чужому» механику. Это, кстати, одна из причин, по которым часть офицеров и прапорщиков скептически относится к эксперименту. Вот если бы, говорят они, сформировать два подразделения и одно из них (техническое) подчинить заместителю командира полка по ИАС, а другое (обслуживания) — начальнику штаба, то тогда все стало бы на свои места...

Ох уж эти скептики! Так и хочется спросить иных любителей порассуждать насчет «если бы да кабы»: «Зачем городить огород, искать какие-то варианты новых структур, располагая практически полным штатом младших авиаспециалистов? Ведь эскадрильская система проверена многолетним опытом и в общем-то доказала свою эффективность». Но, увы, нет в строевых частях достаточного числа механиков и не будет, по крайней мере в обозримом будущем. Это понимают полковник В. Ярко и другие руководители части, пытающиеся найти в переходный к профессиональному армии период пути и методы рационального использования имеющихся сил.

Первые шаги в этом направлении вертолетчиками сделаны, первый опыт есть. Кто пойдет дальше?

## БАЙКОНУР — НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ НО ЧЬЕ!

# ОТ ПЕРЕСТАНОВКИ СЛАГАЕМЫХ...

Капитан П. САРАЕВ,  
начальник группы обслуживания

**З**ксперименты, подобные проведенному в вертолетном полку, на мой взгляд, ничего не дают. В лучшем случае они развязывают руки руководящему составу эскадрилий и специалистам ИАС в том плане, что снимают с нас часть забот о личном составе срочной службы и долю ответственности за дисциплину подчиненных, обеспечение их всеми видами довольствия, за быт, досуг и т. д.

В частях и раньше не раз предпринимались попытки каким-то образом решить наболевший вопрос с механиками-солдатами. Скажем, передавали их в ТЭЧ, где более или менее плановая система организации труда авиаиспециалистов позволяла хоть как-то наладить жизнь и быт, учебу, воспитание личного состава срочной службы. Но это, важно подчеркнуть, было возможно в авиации групп войск или в частях, расположенных в престижных, с точки зрения авиаторов, районах нашей страны, точнее, там, где прапорщики и сверхсрочнослужащие составляли значительную часть специалистов.

А что делать забайкальцам, авиаторам других, лишенных всяких льгот и преимуществ отдаленных гарнизонов? Или оставить все как есть, или заниматься перестановкой одних и тех же «слагаемых», заранее зная, что сумма в любом случае останется одинаковой.

Ситуация, в которой при численном сокращении армии, и военной авиации в частности, отмечается дефицит техников и механиков по самолету и двигателю, а также по некоторым другим специальностям, по моему мнению, закономерна. К ней мы неизбежно должны были приступить.

Почему? По той простой причине, что в существующей до сих пор системе прохождения воинской службы тот же солдат-первогодок рассматривается как относительно бесплатная рабочая сила. Все остальное — словесная мишура, маскирующая истинное предназначение призыва контингента.

Много уже говорили и писали о том, какую «учебу» проходили в пресловутых ШМАС будущие авиаиспекалисты. В частях и авиаагарнизонах они тоже с успехом совершенствовали навыки в рытье траншей и ям, ремонте помеще-

ний, обслуживании котельных. Даже обязанности машинисток в штабах зачастую выполняли парни с голубыми погонами, ни разу не побывав на аэродроме.

Свои надежды на военную реформу большинство руководителей и специалистов ИАС связывают с ломкой этой негодной системы и переводом ее на профессиональную основу.

Авиамеханики должны служить только по контракту. При этом необходимо учитывать специфику работы (механик самолета, парашютоукладчик, к примеру, должны иметь больший должностной оклад, чем радисты или прибористы), стаж службы, классную квалификацию и обязательно соответствующие надбавки за условия службы.

Для этого, как предлагаю некоторые военнослужащие — народные депутаты, необходимо продумать и осуществить классификацию районов дислокации воинских частей и определить для каждого надбавочный коэффициент. Причем он не должен быть ниже действующих районных коэффициентов для гражданских лиц. Иначе нам хороших специалистов не удержать.

Поясню свою мысль на конкретном примере. Рядом с нашей частью находится авиапредприятие ГА, где с учетом «северных» надбавок авиационный механик зарабатывает вдвое больше наших прапорщиков. Не говоря уже о сверхсрочнослужащих. Хотелось бы оставить в группе толкового солдата или сержанта, увольняющегося в запас, но чем его можно заинтересовать, что предложить? Ничего... И уходят ребята кто к соседям, кто на флот в надежде на высокие заработки, заграничные рейсы...

А вообще-то речь не столько о деньгах, сколько об элементарной справедливости, о правах человека по большому счету. Мне лично непонятно, почему люди, надевшие военную форму, автоматически переходят у нас в разряд крепостных или поденщиков?

Справедливости ради стоит сказать, что большинство авиаиспекалистов быстро сываются с отведенной им ролью. И это не может не тревожить. Гордость, самостоятельность, здоровое самолюбие людей всегда отличали авиаторов. С окончательной утратой высоких нравственных качеств мы потеряем многое, ибо только материальными стимулами престижа службы в авиации не восстановить.

Я прошу извинить, что, может быть, несколько сумбурно высказал свое мнение по проблеме организации службы, обучения и воспитания авиационных механиков. Нельзя, думается, оставаться равнодушным, когда эта категория авиаиспекалистов фактически обречена на полное исчезновение. А попытки спасти ее экспериментами с перестановкой слагаемых дают повод людям думать, что еще можно что-то сделать, ничего не меняя в главном.

На Байконуре — национализация. Началась она сразу же после полета первого представителя казахского народа в космос. Авторитет Президента Н. Назарбаева в реальной стране позволил ему [в прежние годы это не сибирь и Кунанбаев] внести изменения в программу пилотируемых полетов: отприть казахского космонавта по звездному пути на целый год раньше запланированного срока.

И после завершения полета Президент не обошел вниманием космонавта и дубли: подарил по коттеджу, которые по желанию будут построены в любом месте республики. Замечу, что Аубакиров на борту «Союза ТМ-13» был даже не бортинженером, а космонавтом-исследователем.

Получилось, что для руководства Казахстана этот полет стал первым шагом к национализации космодрома, а владеть и наряду с другими промышленными объектами союзного подчинения суверенная республика пожелала в соответствии с указом Президента Н. Назарбаева.

Вот почему рядовой, казалось бы, запуск космического корабля «Союз ТМ-13» собра на космодроме более двухсот советских зарубежных журналистов. Первые три дня, нынешние экскурсии и пресс-конференции с представителями Казахстана и членами Государственной комиссии, раскрыты зачем на запуск были приглашены высокопоставленные представители суверенных республик. Сам австрийско-казахско-русский полет, как его упорно называли журналисты из Алма-Аты, стал политическим шоу.

Министр информации и связи Казахстана К. Султанов сообщил, что теперь журналисты на космодроме будут аккредитоваться через его министерство. Но в каком качестве представят на космодроме Космические части, осуществляющие запуски и управляемые всеми космическими аппаратами? Не наденет ли начальник пресс-службы Космических частей А. Радионов полковничий пояс на казахский халат?

Вице-премьер Казахстана Е. Ежиков-Бабаханов, ссылаясь на указ Президента Н. Назарбаева, объявил Байконур национальным достоянием. А при детальных расспросах заметил, что средства на его содержание и разработку собственных космических программ недавно созданного Казахстанского космического агентства пока нет. Действительно, на 2 апреля 1991 года балансовая стоимость Байконура составляла 3,5 млрд. руб. Расходы на содержание — больше 400 млн. руб. в год. Сегодня все это стоит гораздо дороже.

Негативное восприятие российскими и зарубежными журналистами известия о переходе космодрома под юрисдикцию Казахстана, преобладания казахского языка без синхронного перевода на русский на пресс-конференциях, возможно, сыграло свою роль. И сразу после успешного запуска Н. Назарбаев сообщил журналистам о просмотре своего решения относительно Байконура. Космодром остался за Космическими частями, в то время как сам город получил статус «открытого».

Тем не менее национализация космодрома началась. С чего? Прежде всего — с магазинов, службы быта, торговых баз, даже Военторга, с промышленных предприятий, дающих сегодня прибыль. А вот неприбыльные структуры — тепло- и электроцентрали, молоко- и хлебозаводы — почему-то пока обойдены вниманием. Вместо этого Казахстан строит планы по организации на космодроме экскурсий.

Эти действия понять можно — всем сегодня нужны деньги. Немалую прибыль может получить Казахстан, если пойдет на запуск космических аппаратов других стран.

Ну а как быть с отечественной космонавтикой? Боюсь, под суверенные интересы она пока не попадает.

Подполковник М. АРХИПОВ  
(МВО)



Фото С. ПАШКОВСКОГО

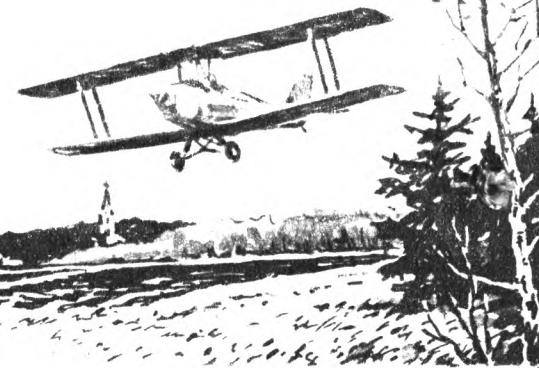
Волгоградская областная универсальная

**АВИАЦИЯ  
и КОСМОНАУТИКА**



# НЕ РУСТ БЫЛ ПЕРВЫМ...

А. КОНСТАНТИНОВ, кандидат исторических наук



**М**атиас Руст, беспрепятственно преодолевший на спортивной «Сессне» советские пограничные за- слоны и посты ПВО, а затем совершивший посадку вблизи Красной площади, в одиночку стал своего рода знаменитостью. Спустя некоторое время «Комсомольская правда» рассказала о похожих случаях, имевших место в 1976 и 1990 годах. Однако мало кто знает, что лавры «первоперелетчика» задолго до этих событий стяжал англичанин Брайан Монтея Гровер.

В начале 30-х годов Гровер, английский инженер-нефтяник, по контракту прибыл в СССР в качестве «спеца». В Грозном он познакомился с девушкой. Лена довольно сносно говорила по-английски и хотела совершенствовать свои познания в этом языке, а Брайан в свою очередь стал брать у нее уроки русского. Молодые люди полюбили друг друга и решили пожениться. Однако отец Лены, благонамеренный совслужащий, и поджидавшая ненаглядного сына в туманном Альбионе миссис Гровер отнеслись к этому отрицательно. А тут еще подошел к концу срок контракта. Инженер вынужден был вернуться в родную страну один.

Четырехлетняя разлука не охладила чувств влюбленных. Но переписка, вначале весьма интенсивная, хлопоты по оформлению виз затруднялись почти непреодолимыми препятствиями. И дело было не только в отсутствии родительского благословения. Менялась международная обстановка. Советский Союз все более отгораживался от остального мира «железным занавесом», а поиски «врагов народа», шпиономания делали далеко не безопасными любые контакты с иностранцами. Приток зарубежных специалистов, туристов в нашу страну резко сократился. Британские власти также неодобрительно относились к поездкам своих граждан в СССР. Положение казалось безвыходным.

И тогда Гровер решил идти к цели другим путем. Он поступил в аэроклуб, где за несколько месяцев овладел техникой пилотирования. Там же приобрел спортивный самолет. А ранним утром 3 ноября 1938 года Брайан взлетел с аэродрома Броксборо и, приземляясь через определенное время для дозаправки, повел самолет по маршруту Амстердам — Бремен — Гамбург — Стокгольм на Москву. Советскую границу Гровер пересек беспрепятственно (можно представить, как нагорело прошляпившим нарушителя «сталинским соколам»).

Горючего, однако, хватило лишь до Калининской области. Бак был пуст, когда Гроверу удалось прорвать сквозь пелену облаков и посадить самолет на колхозном поле неподалеку от деревни Глухово. Пилот вылез из кабины, одарил ошарашенных сельчан широкой улыбкой и сказал на ломаном русском языке: «О, здравствуйте! Я прилетел к вам из Лондона за моя русская невеста...»

Бдительные колхозники, с недоверием восприняв слова «воздушного жениха», препроводили его в сельсовет. Оттуда сообщили куда следует. Прибывшим на место происшествия сотрудникам НКВД Брайан без утайки рассказал все, подчеркнув, что знает о правовой ответственности за несанкционированный перелет, поскольку еще в Лондоне консультировался по этому поводу у юриста.

Через несколько дней была проведена очная ставка арестованного Гровера с гражданкой СССР Еленой Петровной Голиус. Забыв о тюремных решетках, следо-

вателях и понятых и вообще обо всем на свете, молодые люди бросились в объятия друг к другу. Слезы радости, счастливый смех, поцелуй — все это лучше всяких слов подтверждало правдивость показаний новоявленного Ромео.

Какую же часть сулило Брайану тогдашнее советское законодательство? Статья 59 (часть 3, пункт «д») Уголовного кодекса РСФСР гласила: до 10 лет лагерей строгого режима.

Советские и зарубежные газеты запестрели заголовками: «На крыльях любви», «Любовь англичанина способна на чудеса», «Даже небо дрогнуло перед любовью», «Самое романтическое дело XX века»...

31 декабря 1938 года. Зал заседаний Московского городского суда, рассматривавшего дело по обвинению Брайана Монтея Гровера, был переполнен. Присутствовали представители дипкорпуса, журналисты, просто любопытные. Заслушаны показания свидетелей, государственного обвинителя и защитника. Последнее слово предоставлено подсудимому.

— Я хочу говорить по-русски, хотя имею переводчик, — сказал Гровер, — хочу потому, что полюбил ваш народ, ваша страна, полюбил моя Елена... Я несколько лет прожил в Россия, работал вместе с русскими и вместе с ними отдыхал. В океан вашего огромного труда есть и мой капля. Я считаю для себя честь породниться с ваш народ. Я закончил, господа судьи.

Объявлен приговор. Гровер признан виновным.

— Однако суд, — заявил в своей речи председательствующий, — не может пройти мимо мотивов, по которым подсудимый совершил преступление. Суд считает установленным, что подсудимый искренне и горячо полюбил советскую женщину, ответившую ему взаимностью. Их чувство выдержало испытание временем и разлукой и потому заслуживает уважения. Это чувство и явилось причиной, по которой подсудимый прилетел в СССР. Поэтому, руководствуясь статьей 51 УК РСФСР, суд приговаривает Брайана Монтея Гровера к одному месяцу тюремного заключения с заменой его штрафом в размере полутора тысяч рублей.

Присутствовавшие встретили приговор аплодисментами. Узнав о благополучном завершении «дела Гровера» из вечерних выпусков газет и сообщений по радио, рукоплескали англичане. Уплата штрафа, бракосочетание, оформление виз заняли немного времени. Сразу после новогоднего праздника супруги выехали в Англию.

Да, сталинская Фемида проявила в этом случае не свойственную ей гуманность. Сказалась, видимо, и необычность этого окутанного романтическим ореолом поступка англичанина.

Однако решающую роль в фактическом оправдании Гровера сыграло, думается, иное обстоятельство. «Хеппи энд» этого уголовного дела должен был наглядно подкрепить усиленно пропагандируемую Вышинским и его подручными легенду о гуманности советского правосудия, вера в которую на Западе была изрядно подорвана в связи с массовыми репрессиями в Советском Союзе.

Что же касается Руста и других незваных воздушных визитеров... Пройдут годы, уляжется шумиха, забудутся их имена, ибо вечноны только настоящая любовь и память о ней.

# Пусть тень сомнений не коснется героя светлого чela

Майор в отставке А. СЛЮСАРЕНКО,  
заведующий музеем истории Ейского ВВАУЛ

**A**было, по свидетельству очевидцев, так. 19 апреля 1942 года первая эскадрилья 71 иап вылетела в район Гатчины на штурмовку вражеского аэродрома, где базировались немецкие бомбардировщики, совершившие налеты на блокадный Ленинград. Двенадцать истребителей И-153 ударили по стоянкам самолетов, складу горючего, зенитным батареям противника. Около 20 вражеских бомбардировщиков было подожжено или повреждено в результате внезапных смелых действий наших летчиков. Но и эскадрилья понесла потери. Одна из подбитых «чаек» пылающим факелом врезалась в уцелевший «юнкерс», вторая совершила посадку с убранными шасси на немецком аэродроме. В горячке боя товарищи не заметили, кто именно направил горящий самолет на стоянку бомбардировщиков, а кто сел на вынужденную.

«Сами понимаете, в такой сутолоке под огнем вражеских пулеметов и «эрликонов» трудно было «созерцать» происходящее, —споминает в своем письме о событиях того дня бывший командир второй эскадрильи, полковник в отставке Герой Советского Союза А. Батурина. — Прилетели домой, стали разбираться. Не вернулись на базу лейтенант Ю. А. Спицын и старший лейтенант А. М. Шитов. Оба — командиры звеньев, коммунисты, воспитанники Ейского училища. У обоих по два ордена Красного Знамени.

Шитов имел на боевом счету девять сбитых самолетов врага, Спицын — шесть, но у него гораздо больше вылетов на штурмовку. Юрий Спицын — парень веселый, компанейский, с юморком. Выступает, бывало, на собраниях — заслушаешься. Александр Шитов, напротив, скромный, молчаливый, не любитель хвастаться своими успехами. Поэтому, видимо, кто-то из летчиков высказал предположение, что только Спицын мог решиться на огненный таран.

Эту версию подхватили — других-то не было. В бригаду отправили соответствующее политдополнение. В полку провели митинг, выпустили листовку-молнию. Знаю, что шел разговор о представлении Спицына к высокой награде посмертно...»

А вот что пишет бывший командир третьей эскадрильи того же авиаполка подполковник в отставке И. Гопкало: «Мы в тот день летали на Выборг, а первая эскадрилья — на штурмовку аэродрома в Гатчине. Вечером у входа в столовую появился плакат: «Берите пример с летчика лейтенанта Спицына, совершившего геройский подвиг при штурмовке аэродрома!»

Надо сказать, что командование авиа-бригады, в которую входил 71 иап,

Из письма бывшего командира 61-й истребительной авиабригады Героя Советского Союза, генерал-лейтенанта авиации в отставке И. Романенко: «Уважаемый Александр Михайлович! Вам, занимающемуся ныне историей, должно быть небезразлично, что в некоторых изданиях об авиации много такого, что не выдерживает никакой критики. Взять хотя бы известный Вам случай со Спицыным Ю. А. Конечно, не хотелось бы ворошить прошлое, но ведь по-прежнему замалчивается имя Шитова, что косвенно ставит под сомнение его подвиг. Надо восстановить справедливость, рассказать людям, как все было на самом деле...»

не нашло тогда ни времени, ни возможности проверить и уточнить факты, связанные с тараном. Спицын остался героем, а о Шитове просто забыли. Однако дальнейшие события показали, что в этом эпизоде далеко не все ясно.

Из письма А. Батурина: «После освобождения Гатчины туда поехал навестить родителей командир второй эскадрильи Володя Абрамов. Он побывал на аэродроме, где до недавнего времени хозяинчили фашисты, и там обнаружил скелет (без обшивки) самолета Спицына. Как он узнал, что это именно тот самолет? Оказывается, ранее в одном из боев истребитель Абрамова был серьезно поврежден. Летчик, чтобы ускорить ремонт, помогал в мастерских специалистам восстанавливать хвостовую часть фюзеляжа. Следы знакомой ему работыбросились в глаза. А на этой «чайке» после ремонта летал Спицын...»

Прошу обратить внимание вот на какую деталь. Обнаруженный Абрамовым на оставленном немцами аэродроме истребитель хоть и был «крайзет», но не имел, по словам Владимира Федоровича, заметных деформаций силовых элементов каркаса фюзеляжа и крыльев. И это-то после предполагаемого удара о землю и взрыва!

Возвратившись в часть, Герой Советского Союза В. Абрамов доложил об увиденном и о своих сомнениях. В коллективе пошли слухи, начались пересуды, но всерьез заниматься этим делом в период напряженных боев было некому и некогда...

В середине 1945 года в полк, ставший к тому времени 10-м гвардейским, прибыл и сам Спицын. Судя по записям в его личном деле, три года он находился в плену, в концлагерях под Ригой, в Мюльберге, Нюрнберге и Трире. Освобожден союзниками.

О себе Юрий Андреевич рассказывал летчикам разное. Батурину, например, говорил, что будто бы он направил горящую «чайку» на стоянку «юнкерсов». При взрыве его выбросило из кабины, оттого и прихрамывает с тех пор. Перед другими собеседниками хвастал, что летал у немцев на «мессершмитте».

В полку Спицына начали вводить в строй на Ла-5. Но вскоре от полетов отстранили. Известно, что побывавшим в плену не очень-то доверяли. Поначалу он молчал, безропотно ходил в наряды. Потом все громче стал требовать разрешения летать. Такая настойчивость кое-кому казалась подозрительной. Тем более что у летчика случайно обнаружили немецкий пистолет, который он не сдал вопреки доведенному до всех под расписку приказу.

В 1947 году старшего лейтенанта Спи-

ЗАБВЕНИЮ НЕ ПОДЛЕЖИТ

цина арестовали. Военный трибунал приговорил его к 25 годам лишения свободы за измену Родине. Восемь лет провел он в заключении. Накануне 10-й годовщины Дня Победы приговор Верховного суда СССР был отменен за отсутствием состава преступления. Правда, в партии Юрия Андреевича не восстановили.

Попытку узнать правду о тех событиях давних военных лет предпринял полковник в отставке, кандидат военно-морских наук В. Мельников. В мае 1988 года он встретился со Спицыным. По словам Юрия Андреевича, он и не пытался таранить вражеские самолеты на стоянке. Раненный в воздухе, пошел на посадку. Перед самой землей «чайку» опрокинуло взрывной волной от взорвавшегося неподалеку самолета. Его выбросило из кабины. Немцы подобрали, подлечили. Потом в плену горе мыкал.

Нет сомнения, для меня во всяком случае, что эта «правда» — чуть обновленная и подправленная автором прежняя легенда.

Как было все на самом деле? Свет истины на происшедшее в Гатчине 19 апреля 1942 года могли бы пролить архивные документы, и прежде всего немецкие. Думается, со временем прояснится подлинная картина того боевого эпизода. Хотя замечу: у однополчан Шитова и Спицына, у меня самого нет сомнений в том, кто именно совершил огненный таран. И может быть, действительно не стоило бы пока ворошить прошлое, если бы не одно «но»...

В брошюре И. Г. Иноzemцева «Тараны в северном небе», изданной Воениздатом в 1981 году, читаем: «...тогда коммунист Спицын развернул свой И-153 и пылающим факелом врезалась в уцелевшие фашистские бомбардировщики. Все летчики группы были свидетелями этого подвига отважного товарища и отомстили врагу. А с Юрием Андреевичем Спицыным произошел почти невероятный случай: взрывной волной его выбросило из самолета, и летчик остался жив».

Не мог Иноzemцев не знать и о втором действующем лице этого военного эпизода — о Шитове, но о нем ни слова. Еще один пример. В книге В. П. Захарова «Первый военный аэродром», вышедшей в 1988 году, Спицын тоже упоминается как герой огненного тарана. И здесь о Шитове — молчок.

Нет вины летчика в том, что случайное стечание обстоятельств обрекло его имя и подвиг на забвение. Но наш долг, долг всех ныне живущих перед тысячами таких, как Шитов, — возвращать их имена и дела, поднять на ту высоту, с которой отважные сыны Отчизны шагнули в бессмертие.

# ПРОЕКТ «Н1-ЛЗ»

В. ФИЛИН, заместитель главного конструктора УРКТС «Энергия»,  
кандидат технических наук

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления — это «мозг» ракеты и космического объекта. Можно ли представить себе автомобиль без рулевого управления или корабль без штурвала и рулевого? Так и здесь она предназначалась для выполнения всех функций по обеспечению заданного движения: спуска с ОИСЛ, посадки и прилунения, взлета и стыковки на орбите Луны с лунным орбитальным кораблем.

Разработку системы управления вел научно-исследовательский институт, руководимый Н. Пилогиным. И хотя этот коллектив обладал большим опытом и выполнял главную роль в ее создании, за них стояли еще десятки организаций, разрабатывавших отдельные элементы и блоки.

Надо сказать, что впервые в отечественной космонавтике система управления космического объекта строилась на базе бортовой цифровой вычислительной машины (БЦВМ), в которой информация со всех чувствительных датчиков обрабатывалась по заданной логике, делалась оценка работоспособности всех систем и агрегатов ЛК и вырабатывались необходимые команды для дальнейшего полета.

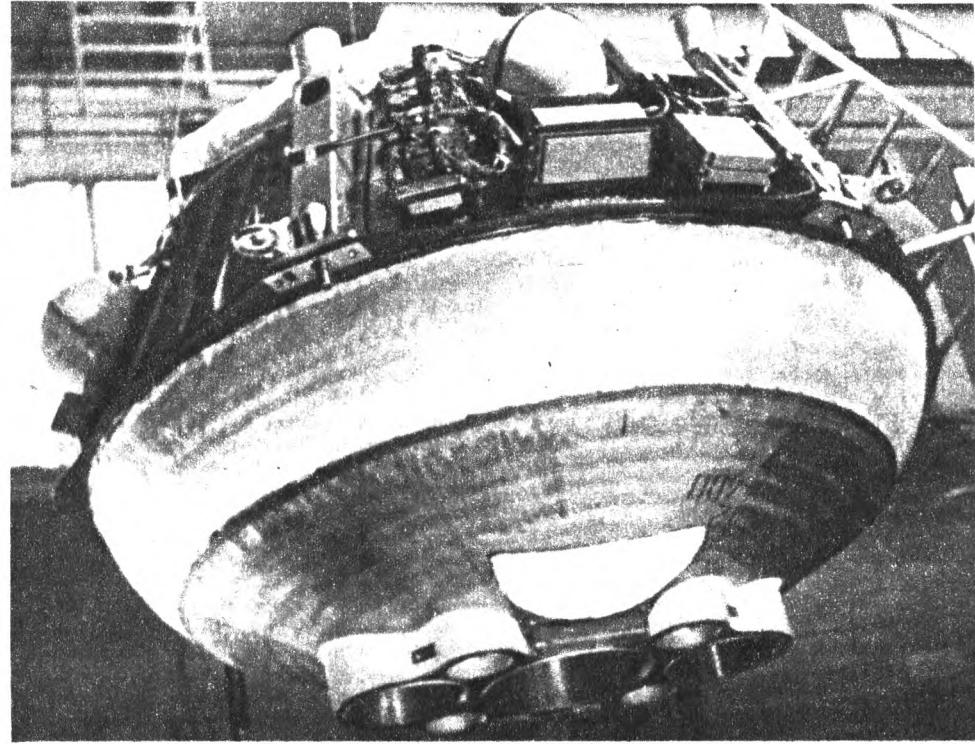
В качестве чувствительных датчиков системы использовались гироскопические приборы (объединены в виде трехосной гиростабилизированной платформы) для пространственной ориентации, посадочный радиолокатор для измерения скорости и высоты полета ЛК, коллиматорное прицельное устройство и радиотехнические средства измерения.

Кроме того, в нее входили полуавтоматическая система управления (ПСУ) горизонтальным маневром и угловой скоростью ЛК в процессе стыковки и ручная система управления (РСУ). Последняя позволяла пилоту самостоятельно выбирать место посадки на Луне. Для этого в его распоряжении были коллиматорное прицельное устройство и двухканальная ручка управления ориентацией и пропорциональным изменением горизонтальной скорости ЛК.

Пилот, совмещая по коллиматорному устройству метки прогнозируемой и выбираемой точек посадки, выдавал информацию на БЦВМ для выработки команды на необходимый маневр. Сама проверка точности ориентации осей гиростабилизированной платформы осуществлялась солнечным и планетным датчиками.

Отработка всего этого сложнейшего электронного комплекса велась на вновь созданных специальных стендах, вертолетном имитаторе посадки ЛК (на базе вертолета Ми-4) и других устройствах.

Даже из краткого рассказа видны труд-



нейшие проблемы, которые пришлось решать разработчикам. Думается, что еще не один автор — участник событий тех лет — напишет добрые слова в их адрес.

## КАБИНА ЛУННОГО КОРАБЛЯ

Кабина лунного корабля (ЛК) — это обитаемый отсек, частица Земли в мире далеком, во многом неведомом. И потому в нем должны быть обеспечены необходимые условия для работы и отдыха.

Прежде всего надо было выбрать состав атмосферы. Ведь от него зависит величина избыточного давления, которая определяет толщину герметичной оболочки, а значит, и массу конструкции. Исходя из вышеизложенного напрашивался вывод: нужна чисто кислородная атмосфера, это позволяло бы иметь по отношению к вакууму давление в кабине примерно 0,4 атм (парциальное давление кислорода). Однако это влекло за собой создание специальной арматуры, особой технологии производства, особых мер безопасности и т. д. Кроме того, отсутствие опыта работы с атмосферой кислорода заставило нас принять обычную воздушную атмосферу, но с несколько уменьшенным содержанием азота. В результате давление в кабине можно было принять равным 560 мм рт. ст., что существенно облегчало работу экипажа.

Наиболее удобной нам казалась форма

кабины, образованная из плоских панелей, как стены в домах. Но сделать такую панель в то время было проблемой. Наиболее ответственным был выбор передней части кабины (место работы космонавта). Из ее иллюминатора должны быть видны район посадки и опорные устройства, позволяющие безопасно посадить корабль. Необходимо также было иметь достаточно большие углы обзора как при посадке, так и при стыковке ЛК с лунным орбитальным кораблем (ЛОК) на орбите искусственного спутника Луны (ОИСЛ). В конце концов удалось выбрать иллюминатор с размерами, превышающими ранее существовавшие в космических кораблях.

Обзор осуществлялся через коллиматор, на который от системы управления проецировалась точка посадки; с помощью ручки управления космонавт совмещал эту точку с выбранным районом, и корабль выходил на цель.

Для наблюдения за стыковкой установили верхний иллюминатор. Снаружи на нем укрепили широкоугольный визир, через который можно было определять местоположение своего корабля относительно орбитального, необходимые углы маневра и расстояния.

Что касается управления, то оно включало систему датчиков, ручку управления, устройства преобразования и передачи сигналов, а также исполнительные органы.

Продолжение. Начало в № 12 за 1991 г.

Из-за ограниченной подвижности (локтевого и плечевого суставов) скафандра после долгих поисков была применена специальная пальцевая ручка управления. Она должна была обеспечить возможность работы космонавта в условиях разгерметизированной кабины. Принятие такого варианта было необычным и требовало определенных навыков, приобретаемых только путем тренировок.

А как разместить экипаж в кабине космического корабля? Вертикальная поза космонавта удобна для посадки на Луну, но как при этом обеспечить выполнение других задач? Например, на участках полета с работающим двигателем, работу в кабине, переход через открытый космос в ЛК и обратно, спуск на лунную поверхность и уверенное передвижение по ней? Для этого требовался особый скафандр. Его создание было поручено КБ, возглавляемому Г. Севериным.

Разработчики остановились на «костюме» ранцевого типа с «дверью». Через нее космонавт забирался в скафандр, закрывался, проверял герметичность, после чего он был готов к дальнейшим работам. На этой же «двери» была смонтирована система жизнеобеспечения. А специально разработанная система позволяла однозначно фиксировать скафандр с космонавтом и определять его положение относительно корабля. Однако его размеры и форма не позволяли втиснуть скафандр в стандартные круглые люки. Поэтому остановились на овальной (впервые в отечественной космонавтике), с крышкой, открывающейся внутрь кабины.

Управление всеми системами ЛК в ручном режиме осуществлялось с пульта управления, разработку которого проводило КБ, руководимое С. Бородиным. Пульт размещался справа от иллюминатора в зоне, доступной для работы космонавта.

Ракетный блок — основной агрегат лунного корабля. Его масса — половина массы корабля, а расположение — центральное. В блоке использовались высококипящие компоненты топлива: азотный тетраксид и несимметричный диметилгидразин. Соединяясь, они самовоспламенялись. Их хранение требовало специальных защитных операций. Работа шла трудно.

Требования по надежности космического двигателя были самые высокие. Поэтому в блоке установили второй, резервный, двигатель. И хотя он работал по

упрощенной циклограмме на одном режиме с тягой, как и у основного двигателя, все-таки обеспечивал в критической ситуации возвращение взлетной ступени на ОИСЛ.

Все, кто хотя бы немного знакомы с ракетными двигателями, знают, что их отказы наиболее вероятны при запуске и при переходных режимах работы. Поэтому с целью исключения любых неприятностей решили при старте с Луны запустить сразу оба двигателя и по результатам диагностики оставлять один, причем предпочтение при равных условиях всегда отдавали основному, так как он располагался по продольной оси корабля. И еще. Разработку ракетного блока лунного корабля, так называемого «блока Е», вело КБ академика М. Янгеля (ныне НПО «Южное»).

## СИСТЕМА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

На земле сама дорога определяет трассу движения автомобиля. И если надо сделать поворот, достаточно покрутить руль в нужном направлении — и машина покатится куда надо. Идет взаимодействие колес с дорогой. В космосе нет дорог, а повернуть корабль надо. Основной двигатель, выбрасывая струю газа, толкает космический аппарат вперед, а как развернуться? В ракетах поворот может осуществляться за счет качания двигателя или создания разнотяговости противоположных двигателей, как на ракетоносителе Н1. В первом случае отбрасываемая струя газа изменяет свое направление относительно центра масс ракеты. Повернули двигатели вправо, ракета совершает разворот влево, и наоборот. Для космических аппаратов второй способ не применяется, так как обычно они имеют по одному основному однокамерному двигателю. Поэтому на космические аппараты для выполнения маневра с необходимой точностью устанавливают специальную автономную систему исполнительных органов. Они представляют собой отдельные связи микrorакетных двигателей, собственные компоненты топлива, систему их подачи и т. д.

Ввиду отсутствия опыта создания микrorакетных двигателей у КБ «Южное» пришлось обратиться к предприятию

авиационной промышленности, руководимому В. Степановым.

Встретились, объяснили, что нам нужно. И если изготовить и испытать двигатель они брались, то разрабатывать целиком двигательную установку, системы исполнительных органов с силовой рамой, топливными баками и системой подачи топлива к двигателям у них не было желания. К решению этой проблемы подключился академик В. Мишин. После долгих и трудных переговоров, в том числе с руководством Министерства авиационной промышленности, вопрос был решен.

В двигательной установке было 16 двигателей: восемь — тягой по 40 кгс и восемь — по 10 кгс. «Чистого» момента управления вокруг центра масс не получалось из-за наличия горизонтальных составляющих по рысканию и тангажу. Это добавляло хлопот нашим управляемым. Микродвигатели имеют сравнительно небольшую массу, поэтому решили установить второй независимый контур управления лунным кораблем. В каждый контур входило по восемь двигателей: два тягой по 40 кгс обеспечивали управление в плоскости полета (по тангажу), два двигателя такой же тяги — управление из плоскости полета (по рысканию) и четыре двигателя осуществляли управление вокруг продольной оси (по крену). Тем самым обеспечивалось надежное дублирование органов управления.

Что касается дублирования запасов топлива (его было чуть более 100 кг), то от этого отказались и расположили компоненты в двух баках — в один залили окислитель, в другой — горючее.

Очень жесткие требования предъявлялись и по минимальному импульсу тяги или, другими словами, по созданию кратковременного минимального силового воздействия на лунный аппарат. Ведь нужно было с минутными угловыми значениями удерживать оси корабля в космическом пространстве. В результате общих усилий получили приведенную длительность импульса тяги около девяти миллисекунд.

Особо стоял перед разработчиками вопрос о способе заправки баков компонентами топлива. Заправлять до уровня — его здесь не было, до перелива — а как быть с мембрани? Выбрали вакуумную заправку. То есть выкачивали весь воздух

[Окончание см. на стр. 40]

## КОСМИНФОРМ

**ФРГ.** Новый проект спутниковой системы дистанционного наблюдения Земли LESAT разработала фирма MBB. Эта система предназначена для сбора и обобщения данных в интересах метеорологического обеспечения, оценки состояния озонового слоя, океанов, результатов внешних воздействий на окружающую среду и т. п. Она отличается наличием элементов искусственного интеллекта, основным из которых станет компьютер с оптической связью.

**РУМЫНИЯ.** Предпринимаются шаги, чтобы стать полноправным членом Европейского космического агентства. При этом правительство страны уже заявило, что отказывается участвовать в программе «Интерспутник», где ведущая роль принадлежит нашей стране.

**ФРАНЦИЯ.** В ходе операции «Буря в пустыне» активно использовалась союзными силами информация, получаемая с коммерческого спутника дистанционного зондирования «Спот-

2». Снимки, сделанные с помощью этого спутника, применялись при выборе целей для бомбоштурмовых ударов, уточнения карт района, идентификации дорог, аэродромов, отдельных зданий. Такие снимки передавались правительствам стран — участниц проведения операции. Одна черно-белая фотография стоила 500 долл.

◆ Центр CNES совместно с немецкой фирмой MAN разработал проект сбрасываемой капсулы «Ариан», на которой можно разместить до 900 кг полезного груза. Она может использоваться для экспериментов в условиях невесомости, которая возникает в суборбитальном полете капсулы после ее отделения от ракеты одновременно с окончанием работы первой ступени. Планируется использовать носитель «Ариан-5». Предполагаемая стоимость размещения 1 кг полезного груза — 92 тыс. долл. Этому проекту могут составить конкуренцию советские спускаемые аппараты. Арендная плата — 33 тыс. долл. за 1 кг.



# «КРАСНЫЕ СТРЕЛЫ»

**Н**а протяжении многих лет эскадрилья «Красные стрелы» демонстрирует многочисленной публике в дни проведения различных праздников, авиационных салонов и шоу чудеса группового высшего пилотажа. Сейчас, когда уже отпразднован ее четвертьвековой юбилей, самое время оглянуться назад и посмотреть, на чем основываются успехи сегодняшнего дня, ибо «Красные стрелы» — олицетворение всех Королевских BBC Великобритании.

Нельзя сказать, что рождение ныне широко известной во всем мире эскадрильи было событием ярким или необычным. Все происходило весьма прозаично. В начале 60-х годов в Великобритании одновременно существовало несколько показательных подразделений воздушной акробатики, наиболее популярными из которых являлись «Голубые бриллианты», «Тигры», «Огненные птицы» и ряд других. Они летали на технике, состоявшей на вооружении строевых ча-

стей, что приводило к определенному снижению боеготовности военно-воздушных сил из-за отвлечения большого количества боевых самолетов. К тому же содержание пилотажных команд было весьма дорогим удовольствием, так как ими использовалась самая современная техника того времени. Но именно это и привлекало тысячи зрителей, обеспечивая постоянный аншлаг.

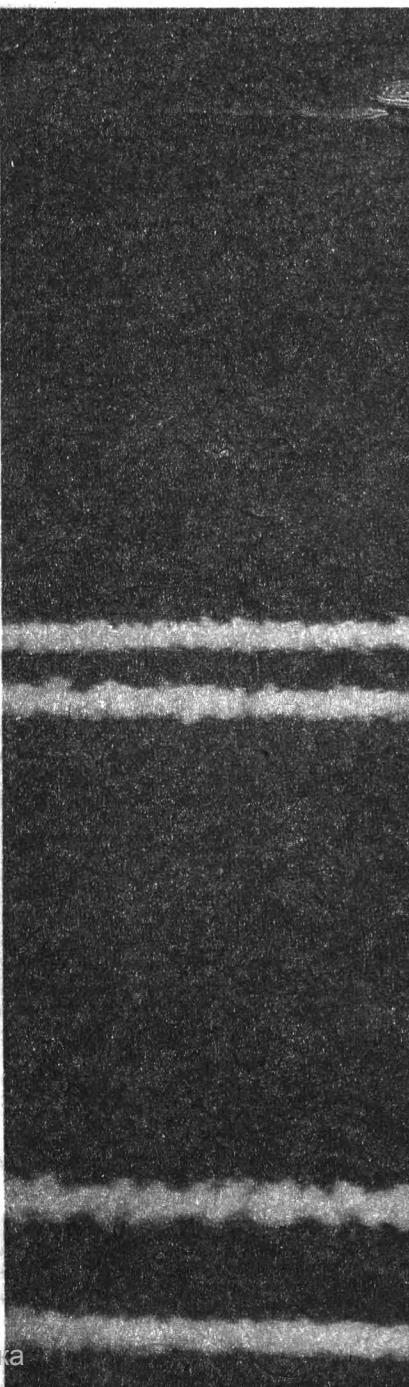
С целью экономии средств одно время стали практиковать оснащение акробатических эскадрилий реактивными тренировочными самолетами, что, конечно, сразу же отразилось на посещаемости их выступлений. Одним из представителей команд такого типа были «Красные пеликаны», летавшие на машинах типа «Провост». Нельзя сказать, что зрители спали во время воздушных показов, но того блеска, той мощи и энергии уже не наблюдалось. Дело, естественно, не в летчиках, а в самолетах, не сравнимых по своим данным и внешнему виду с боевыми

истребителями. Для групповых демонстрационных полетов требовался дешевый в эксплуатации (как для первоначального обучения) и в то же время близкий к истребителю по тактико-техническим характеристикам самолет.

Именно такой («Гнат Т.1», что в переводе означает «Комар») и стал вскоре поступать на вооружение некоторых училищ. В частности, в первую очередь он шел в 4-ю летнюю школу, расположенную в г. Валлей, вместо устаревших «Вампиров Т.11». В одноместном варианте этот самолет зарекомендовал себя хорошим фронтовым истребителем, в двухместном же оказался идеальным для группового выполнения высшего пилотажа, ибо удовлетворял всем перечисленным выше требованиям. Поэтому было принято решение сформировать в школе новую экспериментальную показательную эскадрилью на самолетах «Гнат Т.1». Первоначальная цель — выступление в 1964 году на авиационном салоне в Фарн-

боро, где программой Королевским BBC отводился час летного времени: первые тридцать минут должны были отработать «Красные пеликаны», а вторые — вновь созданная группа.

Для нормального функционирования в новую эскадрилью требовалось подобрать настоящего лидера, который имел бы большой опыт летной работы и врожденный талант администратора. И эта проблема была решена относительно быстро. Дело в том, что в английских летных школах, да и в BBC в целом, существует большое, можно даже сказать — избыточно большое, число летчиков, для которых возможность часто летать неизмеримо важнее продвижения по службе. А с определен-



ных должностей администра-  
тивные обязанности начина-  
ют преобладать, и именно  
поэтому многие отказываются  
от повышения. К такой  
категории пилотов и принад-  
лежал первый командир эс-  
кадрильи Ли Джонс. Он при-  
шел в авиацию в 1946 году  
и в течение восемнадцати  
лет летал на всех типах  
истребителей, состоявших на  
вооружении Королевских  
ВВС Великобритании. Летал и  
в пилотажной группе «Чер-  
ные стрелы» на истребите-  
лях «Хантер». В упомянутое  
выше время он являлся ин-  
структором летной школы.  
После утверждения Джонса  
на должность командира к  
нему в эскадрилью были  
назначены еще четыре летчи-  
ка, также имевшие большой  
летный опыт. Эти пять пило-

тов и образовали ядро того  
подразделения, что впослед-  
ствии стало называться «Кра-  
сными стрелами».

А так как считалось, что  
человек по надежности и  
выносливости значительно  
превосходит технику, пусть  
даже самую современную,  
на первую пятерку выделили  
девять самолетов, с тем  
чтобы группа всегда была  
готова к выступлениям. В  
последующие годы, когда  
«Гnat T.1» «переболел» все-  
ми своими «детскими болез-  
нями», а число участников  
акробатического воздушного  
шоу достигло десяти, соот-  
ношение летчиков и машин  
стало практически 1:1. Одна-  
ко, перед тем как присту-  
пить к показательным полетам,  
новой эксперименталь-  
ной группе на «гнатах» не-

## ПИЛОТАЖНЫЕ ГРУППЫ МИРА

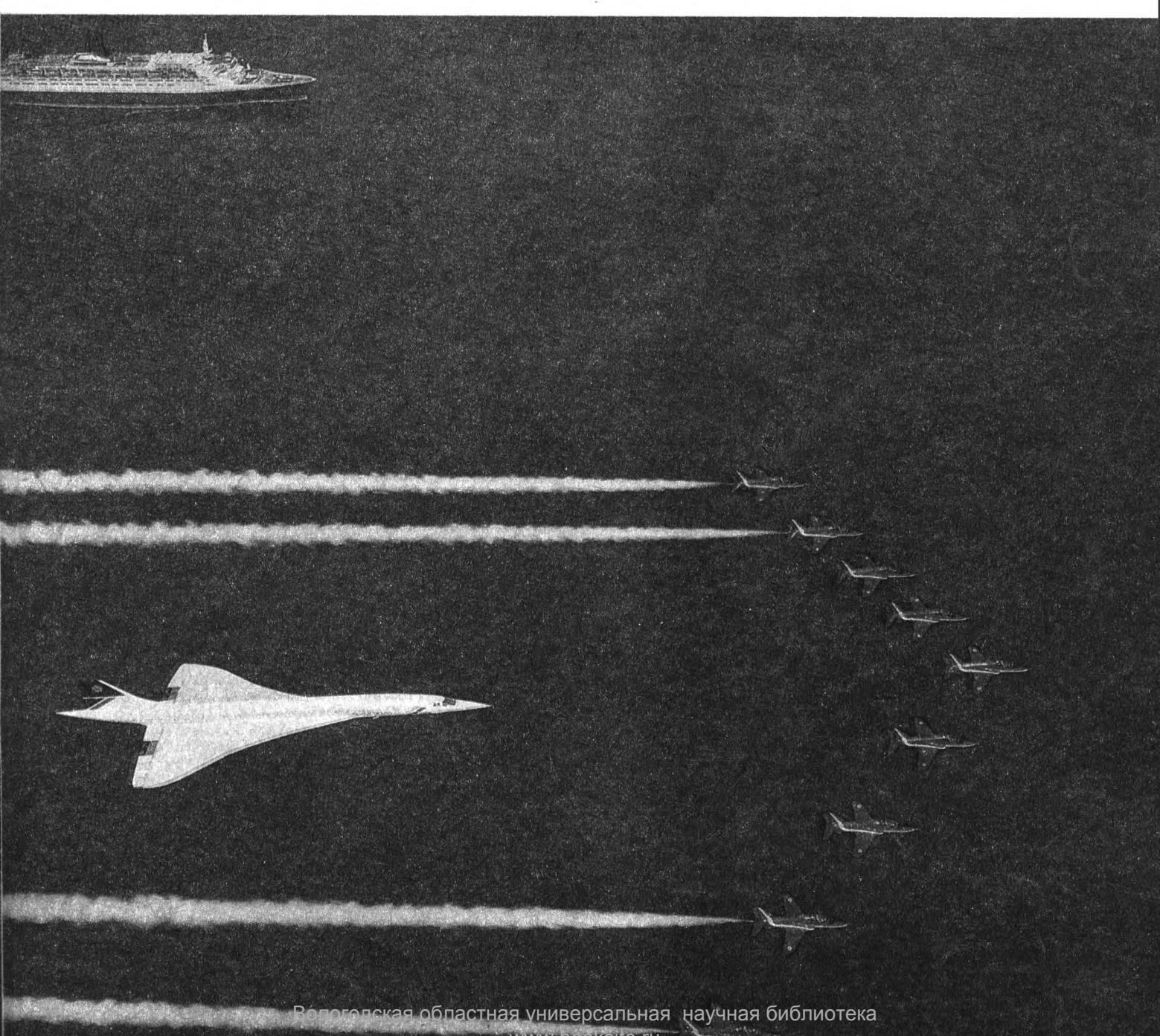
обходимо было дать броское  
имя и выбрать соответствую-  
щую ему раскраску. В по-  
добных случаях обычно вы-  
бирали что-то подходящее  
из радиопозывных или же из  
прозвищ, существовавших  
неофициально. А так как  
среди прочих у 4-й летной  
школы был позывной «Йел-  
лоуджек», то это одним ма-  
хом решило проблемы с  
названием и выбором рас-  
краски (желтый цвет).

Публичный дебют новоис-  
печенной эскадрильи состо-  
ялся 25 июля 1964 года, в  
день открытых дверей на  
военно-морской базе Кула-  
роуз (там было немало лю-  
дей, понимавших, что «Йел-  
лоуджек» — это желтый

флаг, который поднимается  
на корабле, если на борту  
свирипствует эпидемия).  
Большому показательному  
выступлению в Фарнборо  
также предшествовали по-  
леты в городах Кембл и Литтл  
Рисингтон.

Лимонно-желтые машины  
сразу же понравились самим  
летчикам, их пилотировав-  
шим, и снискали популяр-  
ность у зрителей. Быстрый,  
мощный, маневренный, кра-  
сивый самолет со стреловид-  
ным крылом оказался имен-  
но тем, чего так все ждали.  
После ряда успешных поле-  
тов было принято решение  
оставить эскадрилью уже на

[Окончание см. на стр. 34]



# НЕ СОВСЕМ ТАК, КАК НА ЗЕМЛЕ...

(О ПОДГОТОВКЕ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАЦИИ ВМС США)

Полковник в отставке А. ДРОЖЖИН, доктор военных наук, профессор;  
подполковник А. КОКОРЕВ, кандидат военных наук

**P**анее («Авиация и космонавтика», № 9, 1991) подробно рассказывалось о подготовке пилотов для ВВС США. Но авиация является неотъемлемой частью и американских ВМС. Обучение для них летных экипажей имеет по сравнению с ВВС ряд особенностей. Среди них подготовка авиаторов более широкого спектра профессий (пилоты палубной авиации, экипажи самолетов и вертолетов противолодочной обороны и т. д.), а также следование сложившимся традициям — обеспечение высокого уровня воздушной и боевой выучки летчиков, обусловленного спецификой полетов с палубы авианосца и выполнением задач над водной поверхностью. Именно этим объясняются более строгий по сравнению с ВВС отбор кандидатов и использование большего числа типов учебно-боевых машин.

Одновременно в системе обучения летных кадров в ВМС и их подготовке в ВВС США имеется много общего, в том числе отбор кандидатов, прохождение курса молодого бойца, последовательность летной подготовки и т. п.

Профессиональное обучение абитуриентов проводится по программам командования подготовки кадров (КПК) на авиабазах, выполняющих роль летных училищ: Меридиан (штат Миссисипи), Кингсвилл, Бивилл и Корпус-Кристи (штат Техас), Вайтлинг Филд, Мильтон и Пенсакола (штат Флорида).

Все молодые офицеры, прошедшие профессиональный отбор, независимо от будущей специальности проходят на авиабазах шестинедельную предварительную авиационную теоретическую подготовку. В ходе занятий они знакомятся с аэrodинамикой, навигацией, авиационной физиологией, посещают музей авиации ВМС в г. Пенсакола и т. д. Затем слушатели разбиваются на два потока: летчиков и офицеров-специалистов летной службы.

Подготовка будущих летчиков, включая пилотов ударной и истребительной авиации, палубных транспортных и ДРЛО самолетов, патрульных и транспортных машин наземного базирования, а также вертолетчиков, делится на три периода: начальный, промежуточный и повышенный.

Совместная для всех начальная подготовка осуществляется на учебных самолетах T-34C в трех тренировочных

ескадрильях, дислоцирующихся на авиабазе Вайтлинг Филд, и в одной эскадрилье — на Корпус-Кристи. Налет слушателя на этом типе машин составляет 66 ч. Одновременно он получает 27 ч тренировок на тренажерах. Продолжительность этого периода обучения — 19,5 недели. По его окончании слушателей на основе оценки результатов полетов и всесторонних обследований распределяют для дальнейшего обучения по типам летательных аппаратов: на реактивных, винтомоторных самолетах, вертолетах, самолетах РЭБ и ПЛО, а также транспортных машинах.

Промежуточная подготовка летчиков ударной и истребительной авиации, которые в перспективе будут летать на A-6, A-7, F-14, F/A-18 и S-3, осуществляется на авиабазах Пенсакола, Меридиан, Кингсвилл и Бивилл на самолете T-2C «Бакай». За 32,7 недели обучающиеся получают на них налет по 88 ч и тренажерный — по 44 ч.

Эта стадия подготовки включает полеты на скорости 740 км/ч на высотах 9000—10 000 м, отработку пилотажа, оборонительного маневрирования, освоение визуальной и приборной навигации. Завершается период обучения отработкой боевого применения (стрельбы из пушек) и полетов с палубы авианосца «Лексингтон». Особенно большое внимание перед освоением посадки на корабль уделяется изучению оптической системы посадки, обеспечивающей выдерживание глиссады снижения. Параллельно с летной практической слушатели изучают метеорологию, связь, аэродинамику, техническое обеспечение и навигацию. При тренировках на тренажерах большое внимание уделяется обучению действиям в особых случаях в полете.

После сдачи экзаменов слушатель выполняет два полета с инструктором на авианосец, далее по два самостоятельных: вначале — на нарисованную на ИВПП палубу, затем с заходом на палубу уже реального авианосца и касанием ее колесами, четыре посадки на «косую» часть палубы с использованием аэрофинишеров до полной остановки самолета и последующие взлеты с катапульты.

Женщины-пилоты ударной и истребительной авиации могут быть только инструкторами и служить на наземных авиабазах. Но в процессе обучения и

инструкторской работы они выполняют вышеуказанную программу посадок и взлетов с авианосца «Лексингтон».

Повышенная подготовка летчиков ударной и истребительной авиации предусматривает налет по 104 ч на самолете TA-4 «Скайхок» и по 68 ч — на тренажерах. Календарное время обучения здесь — 24,6 недели.

В последние годы в учебные программы включают провозные полеты для отработки навыков бомбометания, поражения целей управляемыми ракетами и пущенным огнем. Одновременно с этим осваиваются боевое маневрирование и приемы воздушного боя. Полеты осуществляются преимущественно на малых высотах и больших скоростях. Предусматривается также выполнение шести посадок на палубу авианосца с применением аэрофинишеров и шести взлетов с катаapultы.

Слушатели, обучающиеся по программе истребителей или штурмовиков, имеют право перейти на курс обучения на любых других самолетах или вертолетах.

В итоге трех периодов подготовки, за 80,8 недели (половина года), пилоты этой категории получают по 258 ч налета на реактивных самолетах и по 138 ч — на тренажерах.

Промежуточная подготовка летчиков на самолетах ДРЛО и транспортных машинах (E-2C/C-2) включает два подпериода: первый — кратковременный (2,8 недели) с налетом всего лишь по 18 ч на самолете T-34C и по 10 ч на тренажере, второй, более продолжительный (29,8 недели), — с налетом на T-2C по 94 ч и по 57 ч на тренажере.

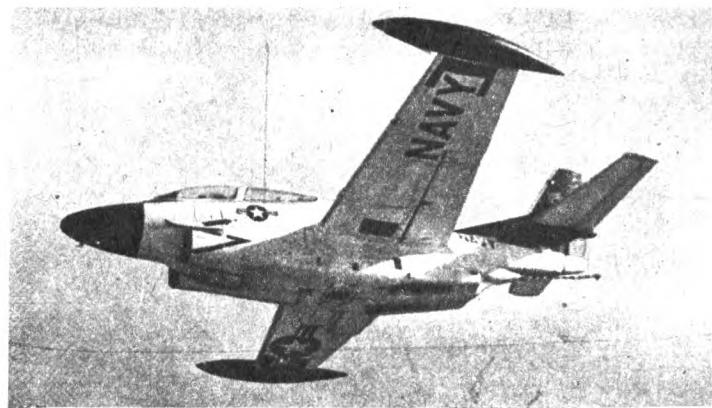
Повышенная их подготовка осуществляется на машинах T-44 с небольшим налетом — по 17 ч (на тренажере — по 11 ч) в течение 5,6 недели. Общий налет слушателей, готовящихся на E-2C/C-2, за все время обучения (63,5 недели) составляет 195 ч (на тренажере — 105 ч).

Промежуточная подготовка летчиков патрульной и транспортной базовой авиации такая же, что и пилотов вертолетов: они получают за пять недель по 26 ч на самолетах T-34C и по 10 ч — на тренажерах.

Повышенная их подготовка (18,4 недели) осуществляется уже на машинах T-44 с налетом по 88 ч и на тренажерах.



T-34C



T-2

жерах — по 57 ч. Всего за время обучения (56,9 недели) налет слушателя составляет: в воздухе — 180 ч и на тренажерах — 57 ч.

Пилоты винтокрылых машин повышенную подготовку проходят на вертолетах TH-57, налетывая при этом (за 21,1 недели) по 116 ч, на тренажерах — по 67 ч. За все время обучения (60,6 недели) общий налет каждого авиатора на летательных аппаратах составляет 208 ч и на тренажерах — 104 ч. Совершенствуют свое воздушное мастерство вертолетчики уже в учебно-боевых эскадрильях строевых частей.

Из всех подготовленных летчиков 31,3 процента назначаются на реактивные истребители и штурмовики, 4 — на самолеты ДРЛО и транспортные палубной авиации, 23,9 — на патрульные Р-3 и транспортные С-130 наземного базирования, а 40,8 процента — на вертолеты. Среднегодовой налет летчиков-инструкторов в зависимости от типа учебно-боевых ЛА — от 250 до 550 ч.

**Обучение будущих офицеров — специалистов летней службы** осуществляется КПК по пяти специальностям: навигаторы, тактические навигаторы, офицеры бортовых РЛС, навигаторы палубных самолетов противолодочной обороны и офицеры бортовых систем управления. Их совместная базовая подготовка (как и летного состава) начинается после шести недель предварительной авиационной теоретической подготовки и продолжается 15 недель, в течение которых слушатели получают налет на самолетах Т-34/Т-2 по 11 ч и на тренажерах — по 25 ч.

За данный период времени офицеры распределяются в зависимости от приобретаемой профессии. Наибольшая их часть — 37,8 процента — назначается навигаторами на патрульные противолодочные самолеты Р-3С «Орион» с большим радиусом действия. В дальнейшем, при прохождении повышенной летной подготовки, они обучаются в Калифорнии на авиабазе Мазер в течение 22 недель, тренируясь на самолетах Т-43 (военный вариант «Боинга-737») в течение 80 летных часов и на тренажерах — по 72 ч. За все время обучения (43 недели) их налет на самолетах составляет по 91 ч и на тренажерах — по 97 ч.

Все другие офицеры, назначенные чле-

нами экипажей, получают за 21,2 недели одинаковую промежуточную подготовку с налетом на самолетах Т-2, Т-34, Т-47 в среднем по 41 ч и только по 3 ч — на тренажерах. Затем они приступают к выполнению своих программ повышенной летной подготовки.

Тактические навигаторы (готовящиеся на самолеты А-6), удельный вес которых составляет 25,3 процента от общего количества специалистов летной службы, за 10,4 недели налетывают на ТА-4 и Т-47 по 72 ч и по 14 ч — на тренажерах. Всего же за период обучения (52,6 недели) они получают по 124 ч на самолетах и по 42 ч — на тренажерах.

Офицеры бортовых РЛС, которых готовят для ЕА-6В и F-14 и которые составляют 11,3 процента от общего контингента, за 16,7 недели налетывают на ТА-4 и Т-47 по 83 ч, на тренажерах — по 65 ч. За весь период обучения (58,9 недели) их налет на самолетах составляет по 135 ч и на тренажерах — по 93 ч.

Офицеры бортовых систем управления самолетов Е-2C, удельный вес которых составляет 11,7 процента общего контингента, на этом же типе машин за 30 недель получают по 42 ч и на тренажерах — по 138 ч. Всего же за время обучения (72,2 недели) их общий налет составляет по 94 ч и на тренажерах — по 166 ч.

Навигаторы (операторы) палубных самолетов Локхид S-3 «Вайкинг» (13,9 процента обучающихся офицеров) за 11 недель налетывают по 12 ч на самолете ТА-4, 50 ч — на Т-47 и на тренажере — по 14 ч. Всего за время подготовки (53,2 недели) налет каждого из них на самолетах составляет 114 ч и на тренажерах — 42 ч.

По завершении программы КПК летный состав назначается в боевые авиационные крылья Атлантического и Тихоокеанского флотов. Учебно-боевые авиационные эскадрильи этих крыльев имеют в своем составе практически все летательные аппараты, находящиеся на вооружении в США, в том числе: самолеты F-14, F/A-18, A-6, A-7, A-4, F-5, AV-8, S-3, P-3, E-2; вертолеты RH-53Д, MH-53E, SH-60B, SH-2, SH-3G, CH-46, VH-1.

Дальнейшая служба для всех офицеров складывается неодинаково: обычно высшие ответственные должности, более быстрое продвижение по службе получают выпускники академии ВМС в г. Пенсакола,

затем идут выпускники университетов и колледжей (курсы РОТС) и в менее благоприятных условиях оказываются закончившие кандидатские школы.

Таким образом, в ходе обучения летному мастерству молодой офицер, желающий стать летчиком-штурмовиком или истребителем, получает налет 257—260 ч (против 192 ч в BBC) и 138 ч — тренировок на тренажерах. Однако в авиации ВМС продолжительность обучения на 32 недели дольше, чем в BBC.

Ежегодно для прохождения службы в ВМС принимаются 90—100 тыс. человек, из которых 9—11 тыс. становятся офицерами, а уже из них готовят летчиков — в зависимости от потребности строевых частей — ежегодно в количестве от 1500 до 3000 человек.

Несмотря на то что самолетный и вертолетный парки КПК ВМС сравнительно новые (по сравнению с BBC), все же планируется в ближайшее время заменить самолеты Т-2C и ТА-4 перспективной машиной Т-45А «Госхок», которая должна быть вписана в новую систему обучения, отличающуюся от нынешней принципиально иным теоретическим курсом, эксплуатацией новых тренажеров, введением системы управления учебным процессом. Компьютеризованный теоретический курс с обучающими телевизионными устройствами рассчитан на повышение качества и интенсификацию подготовки летного состава при уменьшении в перспективе общего срока обучения до 38 недель. Налет слушателя при этом будет составлять всего лишь 160 ч на летательных аппаратах и 130 ч — на тренажерах.

Считается необходимым в будущем главное внимание уделять комплексным заданиям с применением оружия и отработке пилотирования по приборам. Число летчиков-инструкторов в данном случае уменьшится, но предполагается, что одновременно повысится уровень и гибкость подготовки пилотов, которые должны обеспечить более простой переход на современные боевые самолеты. В целом подготовку молодого летчика планируют сделать более дешевой.





[Начало см. на стр. 30]

постоянной основе, доведя численность самолетов до десяти. Саму же группу перебазировали в Фэйер-Форд и переподчинили Центральной летной школе, что находилась в Литтл Рисингтоне. И затем вновь встал вопрос о названии эскадрильи. Однако в этот раз он обсуждался уже на самом высоком уровне. И так как в свое время отличную репутацию имела эскадрилья «Черные стрелы», то высказывалось пожелание оставить что-то от нее. С другой стороны, всем хотелось сохранить преемственность и с группой, которая до этого находилась в ведении Центральной летной школы, а именно с «Красными пеликанами». Теперь нетрудно догадаться, откуда пошло название «Красные стрелы».

Желтые самолеты перекрасили в красный цвет и незначительно модернизировали. Основным новшеством стала установка на них дымогенераторов. Белый шлейф дыма получался за счет вспрыскивания дизельного топлива в струю отработанных газов, для чего дополнительно установили небольшие трубы, по которым топливо поступало к соплу двигателя. Для дизельного топлива в основных баках отвели два резервуара суммарным объемом 136 литров. Емкости меньшего размера, под красители красного и синего цвета, разместили в хвостовой части фюзеляжа между обшивкой и двигателем. Все это привело к уменьшению дальности полета и сокращению времени пребывания машин в воздухе. Поэтому в случае необходимости на самолеты устанавливали подвесные баки, а при длительных перелетах емкости, предназначенные для дизельного топлива, заполняли керосином и подключали к

общей топливной системе, для чего было достаточно повернуть один кран.

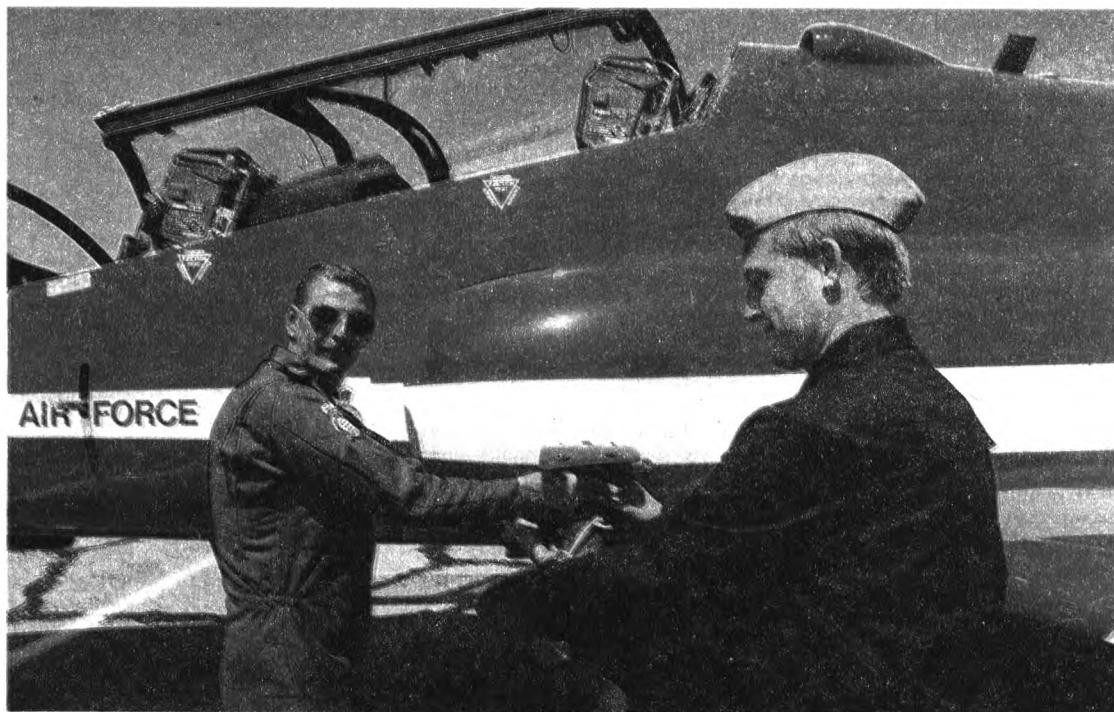
Официальным днем рождения «Красных стрел» считается 1 марта 1965 года. Первый же свой показательный полет они совершили на авиационной ярмарке, проходившей с 13 по 16 мая в Биггин Хилле. При этом необходимо отметить, что по составу новая эскадрилья практически не отличалась от «Йеллоуджека». С этого вре-

мени началась регулярные выступления группы, которые с неизменным успехом у зрителей продолжаются по сей день.

В первый год своего существования «Красные стрелы» дали 60 захватывающих воздушных представлений, посетив при этом Бельгию и Францию. В 1967-м было совершено уже 90 показательных полетов по полной

программе. В списке стран, где побывали пилотажники, появились Кипр, ФРГ, Италия, Иордания, Мальта и Норвегия. В 1968 году, когда Королевские BBC отмечали свое 50-летие, «Красные стрелы» выполнили 98 показов. А если учесть, что каждому полету предшествуют интенсивные тренировки, то можно представить, сколь значительную нагрузку выдерживали пилоты красных самолетов.

Самая же тяжелая катастрофа за все время существования «Красных стрел» произошла 20 января 1971 года, когда в ходе тренировочного полета при выполнении фигуры «рулетка» столкнулись два самолета синхронной пары с экипажами из двух человек каждый. Опасность этого маневра заключалась в том,



В конце года, 16 декабря, произошел первый серьезный инцидент: в полете загорелся один из самолетов. Пилот сделал все возможное, чтобы спасти машину, но безрезультатно. В итоге в эфире прозвучала команда на покидание, что и было выполнено. Однако и еще один летчик, не разбравшись в ситуации и восприняв указания на свой счет, тоже

что ведущий пары лишь в последнее мгновение мог определить, где совершил облет самолета, двигавшегося на встречно-пересекающемся курсе: с внешней стороны описываемого круга или с внутренней. С тех пор фигуры пилотажа, в которых присутствуют элементы случайности, в программе «Красных стрел» не используются.

В 1972 году была окончательно утверждена система, определявшая срок службы пилотов в составе группы: не более трех лет подряд. По его истечении летчики возвращаются в строевые части, где делятся полученным опытом. Их места в эскадрилье занимают новички, имеющие большой налет на одноместных самолетах. Определенное время они летают в задних кабинах с теми из пилотажников, чей срок службы в «Красных стрелах» перевалил двухлетний рубеж. Командиром (ведущим) назначается, как правило, летчик, уже левавший в составе группы и послуживший после этого

лишь они только с середины июня.

1978 год — знаменательный для «Красных стрел»; именно тогда, а точнее 25 июня, был зарегистрирован юбилейный, 1000-й полет. Кроме того, в тот год группа установила абсолютный рекорд по количеству показательных выступлений — 123. А с осени пилотажники стали брать для ознакомительных полетов недавно появившиеся самолеты «Хок». Они значительно превосходили по ряду параметров «Гнат T.1», прежде всего по мощности, скорости и допустимым перегрузкам, но были крупнее: четыре «хока» в плотном строю занимали

столько же места, сколько пять «гната». Тем не менее уже в 1980 году летчики «Красных стрел» окончательно пересели на «хоки» и получили фирменную эмблему, на которой в центре круга изображена «бриллиантовая девятка» — символ высокой слетанности группы.

Однако вскоре произошел первый инцидент на публике: во время шоу в Брайтон Биче один из самолетов зашел корабельную мачту и упал в море, но пилоту удалось спастись. Это был первый «Хок», списанный в Королевских BBC. К моменту аварии налет на нем составил более 55 тыс. ч. Вторая и последняя авария на глазах у зрителей случилась 31 августа 1984 года. Все же остальные случаи (разные по своей серьезности) произошли исключительно во время тренировок, в частности катастрофа в 1987 году. В ней погиб один из летчиков, что послужило причиной переноса начала очередного сезона.

В 1989 году «Красные стрелы» отпраздновали 25-летний юбилей своей непрерывной деятельности. За это время группа выполнила почти 2500 показов, число же тренировочных полетов значительно больше.

В настоящее время эскадрилья базируется на авиабазе Скамптон совместно с Центральной летной школой, состоит из девяти пилотажников, выступающих во всех представлениях, и летающего менеджера, то есть из десяти летчиков. Все они

опытные истребители, имеющие за плечами не менее десяти лет службы в Королевских BBC. Их общий налет на различных типах машин составляет в сумме более 24 тыс. ч. Командиром (лидером) первый год является майор авиации Адриан Турлей, который ранее уже провел в «Красных стрелах» три сезона, из них два года летал в синхронной паре.

Группу обслуживает команда наземных специалистов, состоящая примерно из 50 человек, которые обеспечивают отличное техническое состояние самолетов во время как тренировочных, так и показательных полетов, в том числе за рубежом. Благодаря их четкой работе летчики на протяжении пяти дней в неделю имеют возможность совершать до трех вылетов ежедневно.

Очень большое значение в деятельности группы имеет планирование, причем во всем, до последних мелочей. После завершения каждого показательного полета начинается подготовка к следующему. Здесь хочется отметить, что ни одно выступление «Красных стрел» не повторяет предыдущие. Полная программа, выполняемая при хороших погодных условиях, включает в себя 23 различные групповые фигуры, но пилотажники считают, что это еще не предел.

**Публикацию подготовили полковник В. АНУЧИН, А. ЖИЛЬЦОВ**  
**Фото С. СКРЫННИКОВА, К. ТОКУНАГА**



в строевых частях Королевских BBC.

Постепенно эскадрилья все более увеличивала количество показов. Однако в 1974 году из-за разразившегося топливно-энергетического кризиса программа как показательных, так и тренировочных полетов была значительно сокращена. За весь сезон состоялось лишь 59 выступлений, причем нача-



На следующее утро я уже держался как «опытный пилот». Спокойно, уверенно уселся на аэроплан и поднялся в воздух. Полет прошел прекрасно. Но вот во время посадки получился неприятный казус. Когда аэроплан уже катился по земле, я взял небрежно ручку «на себя», подражая машинально Хиони, который таким образом как бы превращал руль высоты в воздушный тормоз. Но это он проделывал уже тогда, когда аппарат замедлял свой ход, а у меня скорость была еще значительной. Мой «Фарман» задраил кверху нос, оторвался от земли, затем грубо плюхнулся на колеса. При осмотре оказалось, что под сиденьем пилота треснуло ребро нижней плоскости аэроплана.

Пустяковая трещина. Ее устранили очень быстро, заменив ребро новым. Но допущенная ошибка оставила в моей душе такой глубокий след, что я несколько дней буквально не находил себе места. Мне казалось, что в самой моей натуре кроется какой-то недостаток, который так и не позволит мне стать хорошим летчиком и, в конце концов, приведет к моей гибели. Один неосторожный, непродуманный шаг может мгновенно решить судьбу пилота. Именно такой шаг я и допустил в конце второго самостоятельного полета. Хорошо, что все еще обошлось благополучно. А что будет в следующий раз?!

Несколько дней я не появлялся на аэродроме. Старался отвлечься от этих тягостных душевных терзаний работой с кадетами в корпусе. Но мысли снова и снова возвращали меня к постигшей неудаче. Можно было, конечно, проститься со школой пилотов, целиком посвятить дальнейшую свою жизнь сугубо «земным» делам и тем самым обезопасить себя от риска, которым изобилует профессия летчика. Но авиация уже слишком захватила меня, она вросла в мою душу и мне трудно было расстаться с ней. Кроме того, я не мог поступиться своим самолюбием, чувством гордости. Бросить авиацию, значит, признаться в своей трусости, подчиниться инстинкту самосохранения, а попросту говоря, страху...

И я снова появился на аэродроме. Меня встретили сдержанно. Никто ни словом не обмолвился о случившемся. Я старался держаться с достоинством, хотя и чувствовал себя, как провинившийся мальчишка. Хиони же тактично предложил:

— Вячеслав Матвеевич, давайте-ка я еще раз слетаю с вами на втором сиденье, а там продолжайте свои самостоятельные полеты.

После этого горького урока я раз и навсегда «зарубил себе на носу», что при управлении аэропланом не должно быть ни бравирования, ни лихачества. Незаметно и быстро угасло во мне чувство страха и появилась прежняя уверенность. Я стал готовиться к экзамену.

Наступил сентябрь. В кадетском корпусе начались занятия. Теперь с семи часов утра и до шести вечера я как воспитатель должен был присутствовать в классе и наблюдать за приготовлением моими питомцами заданных уроков и оказывать кому нужно помочь. Нелегко было совмещать обязанности по службе с усиленной подготовкой к предстоящим пилотским экзаменам.

Жил я на казенной квартире в специальном городке кадетского корпуса, откуда до аэродрома было не менее трех километров. Два раза в день мне приходилось преодолевать это расстояние ускоренным темпом за полчаса.

Наконец пришло время экзаменов. Их надлежало держать по новым требованиям ФАИ (Международной авиационной федерации), в которую с 1909 года входил и наш Всероссийский аэроклуб...

Требования заключались в следующем: выполнить в воздухе десять горизонтальных восьмерок (два раза по пять) вокруг двух пylonов, находившихся на расстоянии 500 м друг от друга; в каждом полете посадка должна производиться с выключенным в воздухе (но не позднее момента приземления) мотором в промежутке не более 50 м от заранее намеченной точки и без повреждений аэроплана.

Как я уже раньше говорил, методическая подготовка наших педагогов была очень примитивной. Тем не менее Одесская авиационная школа за пять месяцев подготовила и в конце 1911 года выпустила девять летчиков (за это время они выполнили 738 полетов с общим налетом 92 ч 20 мин), выдав им от Всероссийского

Продолжение. Начало в № 10—12 за 1991 г.

аэроклуба специальные бреве на звание пилота-авиатора, имевшие международную силу. Мое удостоверение было под номером «65» (решение экзаменационной комиссии от 2 ноября 1911 года).

Это важное событие в жизни нашей школы было отмечено банкетом, на котором присутствовали высокие гости во главе с командующим войсками округа генералом И. Зарубиевым и одесским градоначальником камергером И. Сосновским.

Чтобы справедливо оценить первый успех Одесской авиационной школы, достаточно сказать, что первыми выпускниками Севастопольской военно-авиационной школы, где было несколько инструкторов (у нас был только один) и шесть аэропланов, осенью 1911 года стали 12 летчиков.

Экзамен, который принимали представители военного ведомства, города и аэроклуба, задержал меня на аэродроме дольше, чем обычно, и я впервые опоздал на вечерние занятия в кадетском корпусе минут на десять.

Вхожу в помещение, где кадеты проводили внеklassные занятия. Во всех классах тишина, а в моем — шум, громкие разговоры.

«Такого беспорядка у меня еще никогда не было, — подумал я с досадой. — Нечего сказать, хороший пример подаю я своим воспитанникам!»

Переступаю порог класса.

— Встать, смирно! — командует дежурный и отдает рапорт. Внимательно смотрю на кадетов, вытянувшихся у своих парт. Но странно, сегодня ни на одном лице не видно обычной строгости и сосредоточенности, лишь что-то вроде сдержаных улыбок.

Рапорт окончен. Я поворачиваюсь лицом к классной доске, где должны быть записаны уроки с заданием на следующий день и... вместо записей вижу десять восьмерок, расписанных мелом во всю доску...

Нарушение порядка! Явное нарушение дисциплины!!! Вина дежурного налицо! По существовавшим правилам (в духе дисциплинарного устава в войсках «не оставлять проступка без взыскания») я должен был его строго наказать... Но интуиция мне подсказывала, что это не злостный проступок, а своеобразная дань внимания и уважения со стороны моих питомцев в связи с тем, что я только что успешно сдал ответственный экзамен и стал пилотом.

Я молча обернулся к классу и не мог сдержать улыбки. Дисциплина была окончательно нарушена. Я почувствовал, что в этот момент протянулись какие-то незримые нити между мной и кадетами. Их лица сияли. Даже обычно угрюмые Путник и Симич повеселились. А Леонард — лучший ученик в моем классе — произнес громко и торжественно:

— Поздравляем вас, господин сотник! Теперь с бреве вы будете летать не только в России, но и за границей!

— Спасибо вам, спасибо, господа! — промолвил я, растроганный столь искренним и сердечным вниманием своих питомцев...

С получением пилотского бреве мое обучение формально закончилось, и школе оставалось лишь реализовать 500 рублей, предусмотренные законом за мое учение. Однако нам, офицерам, была предоставлена возможность продолжать тренировку на аэропланах и совершенствоваться в полетах и дальше. За это я до сих пор ношу в своем сердце горячую благодарность А. Анатре и администрации школы.

Полеты выполнялись в большинстве своем самостоятельно. Теперь, когда аэроплан, что называется, находился в моих руках, у меня появилось огромное желание научиться планировать. С одной стороны, меня на это толкало то восторженное чувство, с которым я в свое время наблюдал за полетом Костина, с другой — мною руководили чисто практические соображения после курьезного предложения, сделанного мне Маковецким, — участвовать в военных маневрах.

Однажды я обратился к Хиони с просьбой научить меня искусству планирования. Он пообещал, но, несмотря на мои повторные просьбы, все оттягивал выполнение своего обещания, и мне наконец надоело ждать.

«Что ж, придется пробовать самому!» — решил я. К тому времени у меня уже выработалась известная уверенность в своих силах. Единственное опасение вызывало лишь то обстоятельство, что у нашего «Фармана» слишком провисал хвост, а это могло привести к быстрой потере скорости на высоте, после выключения мотора.

В одном из тренировочных полетов я поднялся на 400 метров, выключил мотор и... словно прыгнул с высокой кручи в ледяную воду омута. Боясь потери скорости, я стал очень круто планировать. Бизжали многочисленные проволочные крепления коробки аэроплана, свистело в ушах, а мою незащищенную грудь (аэроплан был без кабины) словно тисками сжимала сильная струя воздуха. Примерно на высоте 200 м я выровнял аэроплан и на минуту включил мотор.

«Вот я и планирую! — подумал я без самодовольства. — Пусть же смотрят Хиони, как у меня получается! Только уж больно захвачивает дух!»

Снова выключил мотор...

Аэроплан затрясся, застонал, но все же подчинился моей воле.

Когда я приземлился, то был немало удивлен: вместо восторженной встречи на поле — ни души.

Наконец появились солдаты морского батальона.

— А где же остальные? — спросил я в недоумении.

— В землянку спрятались, — ответил старший, улыбаясь. — Уж дюже страшно было глядеть, как мы планировали.

Вскоре из землянки вышли Маковецкий, Хиони и другие. Хиони подбежал ко мне и, сотрясая руками воздух, начал возбужденно кричать:

— Безумец! Самоубийца!.. Что вы делаете? Ведь аэроплан не рассчитан на такое напряжение при крутом планировании. Он мог рассыпаться в воздухе.

— Почему же вы, Василий Николаевич, не показали мне, как это надо делать? — спокойно ответил я. — Вот я и попробовал планировать по-своему...

После моего самостоятельного опыта с планированием Хиони отказался от своей тактики «сдерживания» и начал предоставлять и даже предлагать мне интересные полеты.

Как-то поздней осенью пришел я на аэродром. Дул сильный (до 10 м/с) ветер (для сравнения: скорость полета нашего аэроплана была 14—15 м/с). На поле уже стоял «Фарман», а возле него Маковецкий, Хиони, мотористы и несколько офицеров-летчиков.

— Сегодня учебных полетов не будет, — сказал Хиони офицерам. — Такой ветер нашему «фармашке» не под силу. Сейчас я сделаю маленький круг, и вы сами убедитесь, что это будет за полет.

Пробный круг Хиони был действительно поучителен: аэроплан взмыл в воздух почти с места. Его качало, бросало из стороны в сторону... Сел он в нескольких шагах от свежей, еще не боронованной пахоты, и мы тотчас окружили его. Вдруг Хиони взглянул на меня и предложил:

— Вячеслав Матвеевич, хотите взлететь? Только вот с этого самого места, не откатывая аэроплан назад для взлета.

Я осмотрелся (до пахоты было менее десяти метров), подумал и ответил:

— Согласен, но буду взлетать по-своему.

— Как же вы хотите взлететь?

— Запустите мотор, поднимите хвост в положение для взлета и держите его так, пока я не дам сигнал. Таким образом «Фарман» при максимальной тяге мотора тронется уже с поднятым хвостом и сильный ветер сразу подхватит его в воздух.

Хиони задумался.

— Хорошо! — одобрил он мой план.

Все было проделано, как я предложил, «Фарман» очень быстро оторвался от земли, но тут я вдруг почувствовал, как начинает провисать хвост и аэроплан кренится на правую сторону.

«Что за чертовщина? — подумал я, растерявшись. — Даже рулей не слышится».

Это жуткое испытание длилось всего несколько мгновений. «Фарман», словно вырвавшись из чьих-то цепких лап, выровнялся и, покачиваясь, стал быстро, почти не двигаясь вперед, набирать высоту.

Должен сказать, что полет в такой ветер вызвал во мне пренеприятнейшие ощущения. В воздухе я пробыл не более пяти минут, а когда приземлился, то узнал, что произошло с «Фарманом» при взлете. Оказалось, что один из мотористов, державший на плече поднятый хвост аэроплана, зацепился крючком своей шинели за лонжерон хвостовой фермы, и я было потянул его в воздух. Если бы крючок не оборвался так быстро, то неизбежно произошла бы катастрофа, которая могла стоить жизни и мне, и солдату.

## ТОРЖЕСТВО В ОДЕССКОЙ АВИАЦИОННОЙ ШКОЛЕ

В начале 1912 года наша школа расширилась и твердо встала на ноги. На личные сбережения председателя аэроклуба А. Анатра был куплен участок земли, на котором был построен просторный деревянный ангар. В нем теперь стоял не только старый аэроплан Уточкина и «Антуанет» Хиони, но и новый «Фарман IV».

Школа уже обрела свое лицо, и теперь уже не стыдно было себя показать высоким гостям из столицы. Чтобы поднять ее реноме, кто-то предложил устроить освящение школы и пригласить на это торжество Великого князя Александра Михайловича.

После акта освящения и окончания роскошного обеда в одном из лучших одесских ресторанов высокие гости в сопровождении членов аэроклуба появились на аэродроме. Предстояли показные полеты, в которых было поручено участвовать штабс-капитан Грекову и мне.

Первым поднялся в воздух на новеньком «Фармане» Греков. Пролетев на небольшой высоте над собравшимися, он вскоре скрылся из их поля зрения. Никто не мог понять, что он задумал. Заволновались пилоты: налицо был явный конфуз перед гостями.

— Куда его черт понес? — возмущенно ворчал Маковецкий.

— Этот Греков вечно выдумает что-то несуразное! — нервничал Хиони.

От группы, окружавшей гостей, отошли Анатра и Стаматьев.

— Нужно немедленно подготовить другой «Фарман», — распорядился Анатра. — Не будем же мы дожидаться возвращения Грекова.

Стаматьев приказал солдатам вытаскивать на старт старый «Фарман» и, подойдя ко мне, сказал:

— Ну, сотник, очередь за вами. Но только без всяких трюков и фокусов. В присутствии Его Высочества этого делать не следует.

— А я никаких фокусов никогда и не делал, — ответил я. — Летал и буду летать так, как должен летать каждый военный летчик.

Стаматьев направился к ангару. Пока я снимал шашку и кинжал, заправлял полы своей парадной черкески за пояс и надевал каску, ко мне подошел Анатра.

— Вячеслав Матвеевич, — взглянул он на меня просьбительно, — сделайте решительно все, что умеете: виражи, планирование... Покажите гостям, каких летчиков готовят наша школа. Верю, вы не ударите лицом в грязь!

«Вот так курьез! — мысленно усмехнулся я. — Два начальника и два разных требования!»

— Постараюсь сделать все, что умею, — пообещал я председателю аэроклуба. — Жаль только, приходится лететь на «старичке», ведь у него страшно провисает хвост.

Анатра развел руками: мол, что поделаешь?

Я взлетел и, делая широкие круги, иногда с крутыми виражами, примерно через 15 минут поднялся на высоту 500 м, выключил мотор и начал планировать по пологой спирали — то на одно крыло, то на другое... и приземлился почти у самых ног гостей.

Едва я соскочил с сиденья и спустил полы черкески, ко мне подошел Великий князь и, протянув руку, сказал:

— Спасибо, сотник, за прекрасный полет. Не хотели бы вы попасть в военную авиацию?

Я вытянулся, взял под козырек:

— Это моя давнишняя мечта.

— В таком случае вам нужно уйти из кадетского корпуса и вернуться в свою часть, так как в военную авиацию принимаются офицеры только из строевых частей, — заметил князь.

Так что это был мой последний полет в Одесской авиационной школе.

### ГЛАВА II

## В СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ ВОЕННО-АВИАЦИОННОЙ ШКОЛЕ

Учебный год в кадетском корпусе закончился. Я написал рапорт об откомандировании меня в кубанскую казачью артиллерию, где служил раньше, и, взяв трехмесячный каникулярный отпуск, уехал на Кавказ.

Надо было решить вопрос о зачислении меня в Севастопольскую военно-авиационную школу. В связи с этим я написал письмо адъютанту председателя отдела Воздушного Флота, в подчинении которого была эта школа, с просьбой сообщить, что мне делать. Вскоре получил от него ответ: «Подавайте рапорт по команде».

Для поступления необходимо было прежде всего (как того требовал приказ по военному ведомству № 481 от 1911 года) пройти медицинское освидетельствование. Как офицера, находившегося в отпуске, комендант Екатеринодара направил меня в войсковую больницу. Я благополучно прошел всех специалистов-врачей, пока не попал на прием к окулисту. Тот обнаружил, что острота зрения моего правого глаза была несколько ниже требуемой нормы. Как я ни уговаривал врача дать положительное заключение, он остался неумолим.

Через пару дней меня вызвали на заседание комиссии.

— К сожалению, сотник, мы не можем вам выдать медицинское свидетельство, — заявил мне председатель. — У вас «хромает» зрение.

Я извлек из кармана бреве и, предъявив его председателю, сказал:

— Господин полковник, этот документ дает мне право на полеты не только в России, но и за границей. Могу заверить вас, что недостаточная острота зрения совершенно не мешает мне летать. Зачем же вы чините препятствия моему поступлению в военно-авиационную школу?

— У нас есть строгие указания на этот счет, — ответил председатель. — Не дай Бог, с вами что-нибудь случится, а нам потом придется отвечать.

С большим трудом мне удалось выпросить у комиссии результаты всех освидетельствований. Их я и приложил к рапорту на имя командира батареи, указав, что имею личное согласие председателя отдела Воздушного Флота на мой переход в военную авиацию, в связи с чем я и просил откомандировать меня в Севастопольскую школу.

Впереди у меня был еще целый месяц отпуска. Ехать в Закавказье только для того, чтобы вручить рапорт, не было смысла, и я отоспал его по почте, написав одновременно письмо нашему адъютанту с просьбой не задерживать рапорт в дивизионе и по возможности протолкнуть его в штабе 2-й Кавказской казачьей дивизии и далее — в штабе 2-го Кавказского корпуса...

Когда же через месяц я приехал в Тифлис, где наш артиллерийский дивизион находился в лагере, то оказалось, что мой рапорт дальше штаба дивизии не пошел. И все из-за моего зрения.

Долго пришлось мне уговаривать начальника штаба дивизии, чтобы он обратил внимание не на медицинское свидетельство, а на то обстоятельство, что уже имелось согласие на мое поступление в Севастопольскую военно-авиационную школу. По сути дела, требовалось одно: отослать мой рапорт по команде.

Через несколько дней у меня состоялся примерно такой же разговор с начальником штаба корпуса: я уговаривал, убеждал, просил.

К сожалению, начались подвижные сборы под Сурамом, и наш артиллерийский дивизион ушел из Тифлиса в Михайлово. По окончании маневров мы отправились эшелоном в Эривань через Тифлис, и я решил там заглянуть в штаб Кавказского военного округа.

— Никакого вашего рапорта к нам не поступало, — сообщили мне.

Я попросил позвонить в штаб корпуса, узнать о судьбе моего рапорта. Оказалось, что он лежал там без продвижения. Я немедленно отправился на почту и послал адъютанту председателя отдела Воздушного Флота длинную телеграмму, в которой сообщал о своих мытарствах с рапортом и просил доложить об этом председателю.

Через два дня, когда наш эшелон уже прибыл в Эривань, в батарею из штаба дивизии поступил запрос следующего содержания: «Где и при каких обстоятельствах председатель отдела Воздушного Флота дал согласие на поступление сотника Ткачева в Севастопольскую военно-авиационную школу?»

Я ответил.

А день спустя из Тифлиса пришла телеграмма, в которой говорилось:

«Немедленно командировать сотника Ткачева в Севастопольскую военно-авиационную школу для переучивания полетам на «Ньюпоре».

В начале сентября 1912 года я приехал в Севастополь. К тому времени школа перешла с аэродрома на Куликовом поле на обширное ровное плато за долиной

реки Кача. Здесь в брезентовых ангарах «Бессонов» хранились аэропланы «Ньюпор IV» и «Фарман IV» с моторами «Гном» (50 л. с.), учебные «Ньюпоры» с моторами «Анзани» (25 л. с.). За ангарами располагались деревянный сарай под мастерские и другие службы. Офицеры-ученики жили в ящиках из-под аэропланов, а начальник школы и инструкторы-пилоты — на квартирах в городе. Школу возглавлял капитан Генерального штаба Мурузи, сменивший на этом посту полковника Одинцова. Ходили слухи, что последний стал «жертвой» помещика Видемайера.

...Дело в том, что старый аэродром на Куликовом поле — на окраине Севастополя — не удовлетворял школу: его малый размер, наличие вокруг препятствий влекли за собой поломки аэропланов. А 18 апреля 1911 года произошла даже катастрофа: поручик Матвеевич-Макеевич налетел на каменную ограду и погиб со своим братом, летевшим в качестве пассажира.

По предписанию Одинцова комиссия инструкторов подыскала в районе р. Кача огромное ровное поле, весьма подходящее для аэродрома. Председатель отдела Воздушного Флота дал разрешение закупить землю и перевести школу на Качу. Земля здесь была неплодородной и потому дешевой. Узнав о предполагаемом переводе школы, Видемайер заранее скупил за бесценок эту землю и затем перепродал ее школе в тридорога. Когда об этом стало известно в Петербурге, Одинцова сместили...

Инструкторами-пилотами в школе были Михаил Никифорович Ефимов, лейтенант Черноморского флота Виктор Владимирович Дыбовский, лейб-гвардии Кавалергардского полка поручик Алексей Алексеевич Ильин, лейб-гвардии Преображенского полка штабс-капитан Сергей Иванович Виктор-Берченко, лейб-гвардии саперного батальона поручик Борис Владимирович Макеев, штабс-капитан Виленского пехотного полка Иван Яковлевич Земитан, поручик Литовского пехотного полка Дмитрий Георгиевич Андреади, поручик 6-й воздухоплавательной роты Иван Николаевич Туношенский.

К моменту моего прибытия в школу третий выпуск учеников-пилотов заканчивал обучение полетам на «Ньюпоре IV» и держал экзамены на звание военного летчика, а четвертый — гонял учебные «Ньюпоры» по чистому полю, выполняя «прямую» для взлета и привыкая к рулям.

Я оказался где-то между этими двумя выпусками. Мне предстояло освоить полеты на «Ньюпоре IV», у которого рули управления имели совершенно обратное назначение, чем на «Фармане». Так, отклонением ручки управления вправо или влево у «Фармана» изменялся крен, а у «Ньюпора» — направление полета. При даче вперед педали происходило все наоборот: у «Фармана» менялось направление полета, а у «Ньюпора» — крен.

У меня за плечами уже был год полетной практики и полное представление о постановке учебной работы еще в Одесской авиационной школе. Вот почему, попав в Севастополь, я стал невольно присматриваться к порядку обучения в военно-авиационной школе, существовавшей с ноября 1910 года.

Конечно, слишком строгая критика в адрес Хиони была бы несправедливой: ведь он, обучая нас, сам учился инструкторству. А где он мог брать пример? Во Франции? Но там в частных авиационных школах явно преобладала чисто коммерческая постановка дела: «невозможно выкачать много денег из учеников, научив их лишь подниматься в воздух да приземляться».

Я полагал, что Севастопольская авиационная школа, поскольку она была военной, уже имела какой-то определенный, строго продуманный, метод обучения полетам. Ведь здесь работал первый в России талантливый пилот М. Ефимов. Да и остальной инструкторский персонал — это люди, которые добровольно пошли на рискованнейшее в то время дело, открывавшее широкий простор для творчества. За два года существования школы этот коллектив, казалось бы, должен был разработать четкую программу подготовки военных летчиков — представителей нового рода войск. В то время ждать каких-то указаний сверху из Петербурга не приходилось: в Главном инженерном управлении никто вопросами развития учебной части в авиации не занимался, а высоким руководителям школы в отделе Воздушного Флота было не до этого.

Вскоре, однако, я убедился, что учебный коллектив Севастопольской школы не проявил должной инициативы в составлении программы обучения. Однако оправдывать

подобную инертность ссылками на новизну и неизвестность дела нельзя. Да, дело действительно было новым, но отнюдь не неизведанным. За время существования Севастопольской школы, и особенно в 1911 году, накопилось немало поучительного: участие аэропланов в маневрах войск, примеры частной инициативы пилотов и различных организаций. На основе этих данных не так уж трудно было составить программу подготовки военных летчиков. Обратимся к некоторым фактам.

Еще в ноябре 1910 года ученик школы лейтенант Дыбовский, летая с инструктором-пилотом поручиком Матвеевичем-Макеевичем, сделал ряд удачных фотографических снимков с аэроплана.

На Второй международной авиационной неделе в Петербурге (14—22 мая 1911 года) и на Первой авиационной неделе в Москве (27 мая — 7 июня 1911 года), в которых участвовал и отличился Ефимов, проводились состязания военного характера на точность бомбометания и приземления.

Еще с 1910 года русские летчики (офицеры и штатские пилоты) Васильев, Руднев, Пиотровский положили начало дальним перелетам. А в феврале 1911 года поручик Руднев (в то время инструктор Севастопольской авиационной школы) со своим учеником поручиком Макеевым совершил перелет по маршруту Севастополь—Саки—Евпатория—Севастополь с двумя промежуточными посадками. Состязательный перелет Петербург—Москва состоялся лишь пять месяцев спустя.

9 октября 1911 года летчик Севастопольской военно-авиационной школы поручик В. Гельгар установил всесоюзный рекорд высоты — 2825 м.

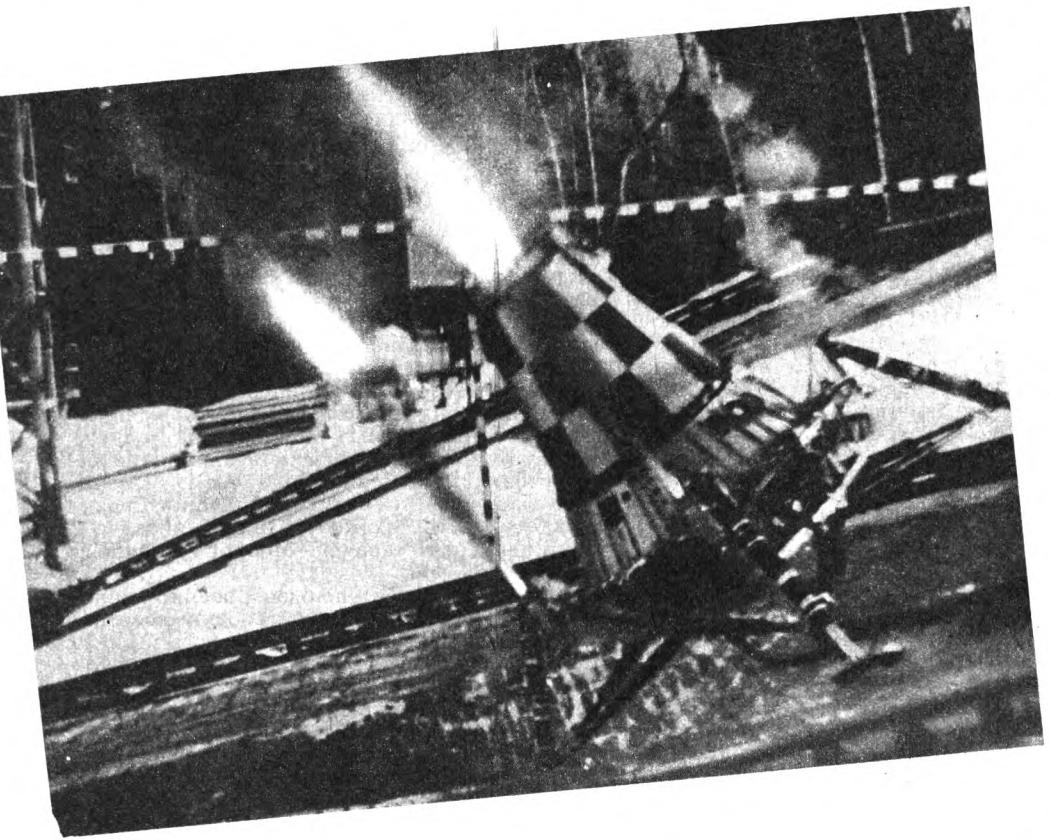
Есть множество и других фактов. К сожалению, никто в школе не занялся анализом и обобщением опыта, накопленного русской авиацией. Продуманного и систематизированного метода обучения полетам в школе не существовало, инструкторы действовали «кто во что горазд!». Взлет, короткий (5—10 мин) полет в тихую, безветренную погоду, посадка — вот, в сущности, и все, что требовалось и делалось в процессе подготовки военных летчиков. Ни маневрирования в воздухе (правильных виражей), ни выработки искусства подъема на высоту, ни планирования, ни посадки на точность. Вся летная практика учеников ограничивалась всего 3—4 часами налета, из которых полтора часа отводилось на экзаменационный полет. Если последний выполнялся на высоте 1000 м, то во время учебных полетов высота ограничивалась 200—300 м.

Подготовка учеников к дальним перелетам не велась. Впрочем, о таких перелетах среди восьми инструкторов школы могли говорить только Д. Андреади и В. Дыбовский, остальные никогда и не пытались их выполнять. Тем не менее такая необходимость для всех была очевидна, особенно после злосчастного состязательного перелета Петербург—Москва. Да и можно ли было давать звание военного летчика офицеру, не имевшему практики в маршрутных полетах по карте?

Примечательно, что еще в первой половине 1912 года была составлена программа проведения экзамена на присвоение звания военного летчика (ее даже опубликовали в журнале «Воздухоплаватель»). В ней говорилось: «Для проведения экзамена назначается особая комиссия, в присутствии которой летчик обязан: выполнить полет продолжительностью полтора часа (на высоте 1000 м — не менее 30 мин), планирование и посадку с высоты 100 м (остановка аэроплана должна произойти не далее 100 м от заранее намеченной точки), полет продолжительностью 5 мин на любом типе аэроплана из числа имеющихся в отрядах; решить тактическую задачу по рекогносировке войск и местности; показать знание летательных аппаратов и моторов, умение разбирать их и собирать, регулировать, находить и устранять неисправности».

Однако и эти, в сущности, весьма «куцые» требования были почему-то упрощены руководящей группой инструкторов, «под дудку» которых плясал начальник школы Мурузи. Под их же влиянием процесс обучения в школе обрел девиз: «числом поболее, ценой подешевле». Вместо того чтобы идти по пути созидания авиации, в школе порой занимались очковтирательством.

(Продолжение следует)



из бака до давления одной десятитысячной атмосферы, затем заливали предварительно взвешенную порцию топлива. Кажется, очень просто, но за простотой были скрыты вакуумные насосы, проблемы слива и повторной заправки и многое другое. Задачка была не такая уж простая. Но вакуумная заправка была отработана.

## ЛУННОЕ ПОСАДОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

Споров при определении исходных требований было много. Однако взять на себя ответственность никто не решался. Тогда к С. Королеву пошел наш начальник отдела И. Прудников. Сергей Павлович и определил скорости, которые требовалось обеспечить к моменту прилунения, а главное, сказал, что с высоты одного метра при боковой скорости 1 м/с корабль падает на достаточно твердый грунт. При этом, как заметил Королев, посадочное устройство не должно позволять аппарату опрокидываться после удара о поверхность, которая может быть и наклонной.

Каким задаться наклоном? Вначале приняли предельный склон в 30°. Но лунный корабль имел возможность горизонтального маневра над поверхностью. Правда, минимальный — несколько сот метров. Каковы размеры кратеров? После анализа имеющейся информации пришли к выводу, что наиболее вероятен диаметр в семь метров, теперь ограничились углом наклона в 20°.

Проблема создания лунного посадочного устройства (ЛПУ) захватила весь коллек-

тив. Каждый старался придумать оригинальную конструкцию. И вскоре их уже было около двадцати. Первый вариант (опорное кольцо), который предложили ракетчики, обладал одним бесспорным преимуществом — устойчивостью по всем направлениям. Другими словами: в какую бы сторону ни летел лунный корабль, опрокидывающая сила всегда одинакова. Других преимуществ у кольца не было, а скорее наоборот. Оно становится коварным, если хотя бы под одну из точек попадет камень, так как аппарат сразу же теряет устойчивость и покачивается относительно преграды.

Достаточно, как учит геометрия, трех точек опоры. Они не дают аппарату свободно «гулять». Да, перевернуть такой аппарат через опору сложно. Но как легко кувыркается стол или стул на трех ножках, вы сами можете убедиться. Опрокидывание происходит через линию между ножками, потому что она наиболее близка к осевой. Поскольку в кольце все точки равно удалены от центра, то для такой же устойчивости в трехопорной схеме требуется примерно в два раза большая база (расстояние между опорами). Так мы стали убеждаться, что нужны четыре опоры. Дальнейшее увеличение числа «ног» у посадочного устройства уже не приводило к резкому преимуществу по запасам устойчивости.

Из всех вариантов для дальнейших исследований оставили две схемы. Одна — классическая, вторая — с опорами, связанными между собой замкнутым тросом, которую предложил А. Саркисян. В последней схеме предусмотрено, что, если хотя бы одна «нога» пойдет вверх, остальные тут же начнут выдвигаться вниз, как бы встречая опорную поверхность. И как только последняя опора коснется

поверхности, начнется повышенная перегрузка и в системе сработает блок-тормоз, а конечные устройства опор в виде сотовых амортизаторов, деформируясь, погасят энергию удара. Все очень просто и заманчиво. Трудно было себе представить, что такой громадный аппарат удержится при резко уменьшенной базе, но расчеты показывали, что при тех, заданных нами же, условиях, он не опрокинется. Молодые инженеры были в восторге от такого решения. Но наши опытные руководители особого восхищения не испытывали. Начали задавать вопросы, на которые нужно было отвечать. А что, если... Обрыв троса, отказ тормоза, увеличенные боковые скорости... Первые два были понятными. Сторонники схемы доказывали, что можно сделать с хорошими запасами и трос, и тормоз. Нужно было ответить на третий вопрос.

Было предложено установить на каркас ЛПУ в районе опор пороховые двигатели, которые на первый взгляд увеличивают скорость встречи с поверхностью, так как смотрят соплами вверх. На самом деле вопрос был во времени включения. Если они начнут работать до касания, то, конечно, да, они увеличат скорость встречи, а если в момент касания? Двигатели в этом случае как бы привлекали аппарат к поверхности, тем самым гася заранее весь опрокидывающий момент. Эти двигатели называли «двигателями прижатия». Они в конечный момент прилунения должны прижимать аппарат к поверхности с различным рельефом.

Но самое главное преимущество такой схемы в том, что она позволяла вертикализировать аппарат при посадке. Если садились на площадку наклоном в 20°, ось аппарата отклонялась от вертикали только на несколько градусов. Схема получила название «активной». Однако более привычный вариант с базой между опорами, в 1,5 раза превосходящей базу активной схемы, как-то успокаивал глаз, и получалось, что ни у одного из вариантов неоспоримых преимуществ не было. Решили испытать все на моделях. Вообще, это целая наука, ведь результаты работ нужно переносить на природу. Пришло и нам попотеть над созданием моделей. Вопросов было много. Например, где найти пороховые двигатели малой тяги? Решили сделать так: поскольку равнодействующая всех четырех двигателей прижатия проходит через центральную ось, их можно заменить в активной схеме центральным пороховым двигателем. Или другой пример. Как гасить энергию в подкосах и стойках (пока на моделях) в пассивной схеме? Придумали специальные фрикционные гасители — вкладыши, которые за счет трения о шток и выполняли эту функцию. Особый вопрос — гашение энергии в активной схеме. Было принято решение использовать для этих целей сотовые «башмаки».

Но вот все вопросы по моделям и установкам решены. Приступили к испытаниям. Провели не одну сотню сбросов. Хорошо показала себя активная схема, но и пассивная ей не уступала по устойчивости. Тогда и пришли к выводу: использовать двигатели прижатия активной схемы в пассивной схеме, т. е. стали делать пассивную схему в активном исполнении. Сделали еще сотню сбросов-экспериментов и стали переходить к этапу испытаний полноразмерного макета.

[Окончание следует]

# Что год грядущий нам готовит?

Генерал-полковник В. ИВАНОВ,  
начальник Космических частей

Минувший год был одним из самых трудных для отечественной космонавтики. Выполнение намеченных планов и программ в значительной мере было затруднено сокращением ассигнований, нарушением межреспубликанских договорных связей, обострением политических и социально-экономических проблем в стране. Начался отток из космической отрасли высококвалифицированных специалистов.

Однако даже в этих сложных, необычных условиях основные задачи, поставленные перед Космическими частями Министерства обороны СССР и космической отраслью в целом, были выполнены.

На мой взгляд, это стало возможным только благодаря значительному запасу прочности, созданному за 30 лет развития нашей космонавтики в области создания материально-технической и производственной базы, организации работ, налаживания кооперации, подготовки кадров.

Но любой запас прочности не бесконечен. После расформирования Минобщемаша СССР, головного министерства по космической тематике, на наши части легла основная тяжесть ответственности за состояние и развитие космонавтики. И главной задачей на 1992 год мы считаем сохранение накопленного космического потенциала страны.

Космонавтика одна из немногих областей, в которых мы имеем примерный паритет с США и существенно пре- восходим все другие страны, включая развитые страны Западной Европы. Это наше национальное достояние. Поэтому мы планируем активно участвовать в формировании космической политики и органов управления космической деятельностью как в масштабе страны, так и в республиках. Мы понимаем стремление республик к расширению самостоятельности в этой области. Особенно это относится к РСФСР, на территории которой размещено около 70% нашего космического потенциала, и к Казахстану, где расположен космодром Байконур. Мы готовы к конструктивному диалогу в целях выработки единой согласованной позиции. Критерий истины должен быть один — не утратить лидерства и обеспечить эффективное применение космических средств в интересах безопасности страны, народного хозяйства, науки и международного сотрудничества.

Космические части подготовили ряд предложений по совершенствованию управления космической деятельностью страны и республик, которые, по нашему мнению, учитывают интересы всех сторон.

В 1992 году нам предстоит принять долгосрочную программу создания и развития космических средств военного назначения. В этой программе в пределах выделенных нам ассигнований будут увязаны все научно-исследовательские и конструкторские работы, закупки и затраты на капитальное строительство, сооружения космической инфраструктуры, включая объекты социально-бытового назначения.

В это же время при нашем активном участии планируется разработка долгосрочной программы создания космических средств гражданского назначения для решения народнохозяйственных и научных задач (связи, навигации, метеорологии, исследования природных ресурсов Земли, картографического и топогеодезического обеспечения, исследования планет Солнечной системы и многих других), а также в интересах расширения международного сотрудничества.

Учитывая, что военные и гражданские космические средства используют единую инфраструктуру (космодромы и командно-измерительный комплекс), создаются на одних и тех же предприятиях, а также ту особенность, что практически все военно-космические средства могут в той или иной степени использоваться в интересах народного хозяйства, мы считаем необходимым объединить указанные долгосрочные программы в единую Государственную программу освоения и использования космического пространства.

В области военного космоса нашим частям предстоит большая работа по поддержанию в боеготовом состоянии орбитальных группировок раннего предупреждения о ракетном нападении, наблюдения, в том числе в интересах контроля, соблюдения международных договоров и соглашений, навигации, связи и управления.

1992 год — особый для космонавтики. Он объявлен Международным годом космоса. Наша страна примет активное участие в его проведении. Будет продолжена программа пилотируемых полетов. На станции «Мир» космонавты проведут десятки экспериментов в целях получения материалов и медицинских препаратов с уникальными свойствами, отработки перспективных космических технологий, исследования влияния космоса на человеческий организм. В марте планируется осуществить коммерческий запуск на корабле «Союз» германского космонавта, а в июле — французского. Стартиует также очередной крупногабаритный

модуль орбитальной станции типа «Квант», оснащенный аппаратурой для исследования природных ресурсов Земли, изучения верхних слоев атмосферы и космического пространства.

В конце года планируется продолжить летные испытания транспортной космической системы «Энергия» — «Буран». При этом предусматривается запуск беспилотного орбитального корабля «Буран» и его стыковка со станцией «Мир». Во время совместного полета экипаж станции проведет серию экспериментов, выполнит проверки бортовых систем орбитального корабля и перенесет в него различные грузы (материалы исследований, аппаратуру) для доставки на Землю. Посадка «Бурана» будет происходить в автоматическом режиме на космодроме Байконур, подобно тому как это было выполнено в первом полете 15 ноября 1988 года.

В 1992 году начнутся летные испытания новой гидрометеорологической космической системы. С ее вводом будет обеспечено глобальное наблюдение за метеообстановкой, а оперативность получения информации повысится более чем в 4 раза.

Наши ракеты-носители выведут на орбиты космические аппараты связи и телевидения. Среди них спутник типа «Экран», который является единственным средством доведения телевизионных и радиопрограмм до районов Западной Сибири и севера России, очередной спутник связи типа «Горизонт» для России.

С началом летних испытаний перспективного спутника непосредственного телевизионного вещания типа «Галс» в 1992 году станет возможным охватить телевидением всю территорию Казахстана.

Запланировано также вывести на орбиты целый ряд спутников для картографии и исследования природных ресурсов типа «Ресурс» и «Океан».

В целом 1992 год будет весьма насыщенным и сложным. Как всегда, с полной нагрузкой будут работать космодромы Байконур и Плесецк. Командно-измерительный комплекс обеспечит круглосуточное дежурство в целях оперативного и устойчивого управления орбитальными системами.

Однако очевидно, что выполнение нашей космической программы будет зависеть от успешного проведения намеченных всесторонних преобразований в СНГ.



# В ПОЛЕТЕ — «БОР»

В. АГЕЕВ

**В** период с 1966 по 1976 год в летно-исследовательском институте имени М. М. Громова проводились работы по созданию орбитального корабля (OK) авиационно-космической системы «Спираль». Что же представляла собой эта система?

Разработанная в ОКБ А. Микояна под руководством главного конструктора Г. Лозино-Лозинского двухступенчатая

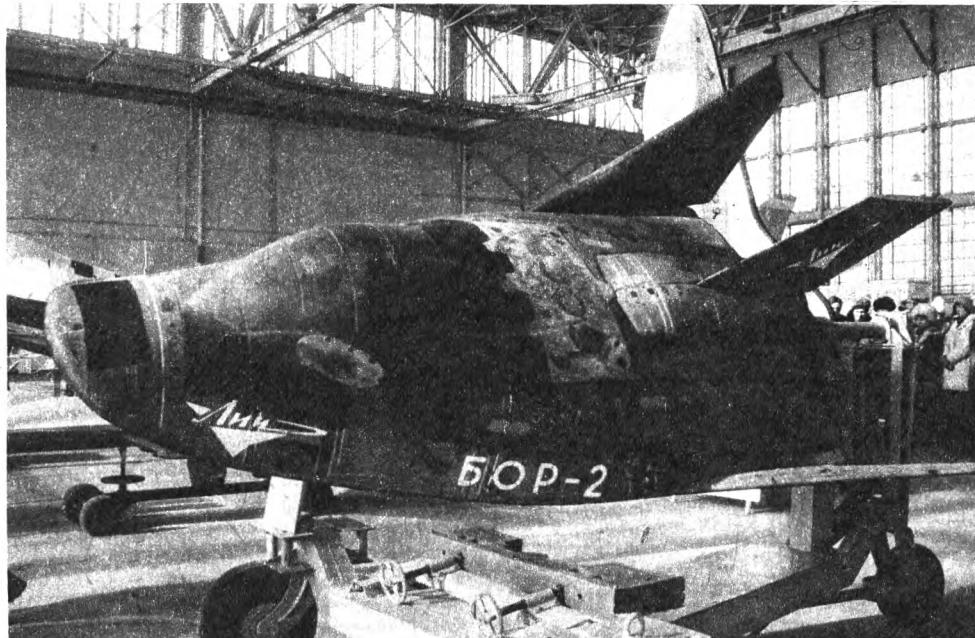
воздушно-космическая система состояла из 52-тонного воздушного корабля-разгонника и стартующего с его «спины» (на высоте порядка 30 км) 10-тонного экспериментального пилотируемого орбитального самолета (ЭПОС) длиной 8 м и размахом крыла 7,4 м.

Дозвуковой аналог ЭПОСа, созданный в середине 70-х годов (изделие 105.11), напоминал сегодняшний «Буран», но в

миниатюре. У него, как у любого самолета, были крылья, хвостовое оперение и органы управления: элероны, руль направления, балансировочный щиток. И только шасси выглядело необычным. Оно имело четыре стойки, разнесенные попарно вдоль фюзеляжа, на котором размещались не колеса, а металлические лыжи, с помощью которых аналог мог садиться практически на любой грунт. Подлеты на нем выполняли летчики-испытатели И. Волк и В. Меницкий, а также Герои Советского Союза А. Федотов и А. Фастофец. Позже проводились полеты аналога с его отцепкой от самолета-носителя Ту-95К.

Как известно, каждое поколение летательных аппаратов содержит ряд принципиально новых решений. Но в отличие от многолетнего опыта в авиации, когда в процессе доводки можно постепенно опробовать различные режимы, для воздушно-космического судна уже в первом полете необходима уверенность в выполнении требований по надежности. Ведь при входе в атмосферу с последующим снижением такой летательный аппарат проходит все области газовой динамики — от режима свободного молекулярного течения до режима классического пограничного слоя. Поэтому для решения этих проблем и вопросов управления ЭПОСом на сверхзвуковых и дозвуковых скоростях полета в верхних слоях атмосферы, а также оценки температурных условий на его поверхности были созданы летающие модели (в масштабах 1:3 и 1:2), которые получили общее название «Бор». Их испытания были проведены в 1969—1973 годах.

Интересна история создания самой модели. Еще в 1967 году в соответствии с планом исследований предстояло изготовить летающую модель «Бора» весом до 800 кг и длиной 3 м, которая должна была отделяться от ракеты-носителя (на высоте 100 км при скорости 3,7 км/с) и совершить планирующий полет в атмосфере. Но как решить проблему тепловой защиты конструкции модели, носовая часть которой должна была нагреваться до 1500—1600 °C? При этом крупные специалисты по аэродинамике выражали сомнение в возможности балансировки летательного аппарата такой необычной схемы — «несущий корпус» на углах атаки, достигающих 45°. Однако ответ нужно было дать как можно скорее, так как от него зависела судьба всего проекта «Спираль». Коллектив ЛИИ за два года сумел не только спроектировать, изготовить и провести наземную отработку, но и совместно с ракетчиками осуществить в июле 1969 года запуски «Бора». Результаты испытаний показали, что «несущий корпус» прекрасно балансируется даже на углах



атаки, превышающих  $60^{\circ}$ . И хотя первая его модель представляла собой изготовленный из дерева и оснащенный аппаратурой габаритно-весовой макет, научные результаты были получены именно на ней до начала ее обгора на высотах 60—70 км.

После проведенных исследований в натурных условиях полета на крупномасштабных моделях «Бор-2» и «Бор-3» были уточнены (по сравнению с данными аэродинамических труб) балансировка и характеристики продольной устойчивости. Получены экспериментальные данные по переходу ламинарного пограничного слоя в турбулентный, данные о влиянии высоты и скорости полета на распределение давления по поверхности летательного аппарата сложной геометрической формы, апробированы алгоритмы управления его движением, а также проведены обширные исследования аэродинамического нагрева, теплообмена и тепловой защиты различных элементов поверхности.

Глубокое изучение полученных данных показало, что решение указанных вопросов в натурных условиях полета технически невозможно осуществить традиционным путем на модели ОК одного вида. В связи с этим ЛИИ предложил провести их на двух летающих моделях.

Одна из них — «Бор-4» — представляла собой вариант аэродинамического аппарата с «несущим корпусом», на котором обеспечивалось воспроизведение (по размерам, форме и конструкции) реальных фрагментов носового затупления нижней и верхней поверхностей передней части фюзеляжа ОК. Модель предназначалась для проведения исследований аэродинамического нагрева, теплообмена и тепловой защиты орбитального корабля в условиях, близких к полету на атмосферном участке.

Другая — «Бор-5» (масштабная модель ОК 1:8) — совершала полет по траектории, обеспечивающей реализацию необходимых критерии подобия, и предназначалась для проведения исследований аэродинамических характеристик и теплообмена. Первая выводилась на орбиту искусственного спутника Земли, а вторая — на суборбитальную траекторию.

4 июня 1982 года впервые был осуществлен полет воздушно-космического летательного аппарата «Бор-4» с большим аэродинамическим качеством на трассе протяженностью несколько тысяч километров. При этом удалось обеспечить точное выведение исследовательского аппарата в заданный район акватории Индийского океана. Оно стало возможным благодаря оснащению его системой управления, способной решать навигационные задачи и осуществлять движение как в условиях космоса, так и при полете в атмосфере при надежной теплозащите. По существу, эта летающая модель отличалась от натурного аппарата лишь размерами, отсутствием на борту целевых систем, пониженными требованиями к надежности и удобству в эксплуатации.

При изготовлении «Бора-4» особенно много забот доставляли хрупкие плитки теплозащиты. Даже легкое прикосновение или постукивание пальцем по ним оставляло вмятины, и поэтому их приходилось очень часто менять. Вот что вспоминает по этому поводу старейший сотрудник института И. Ханов:

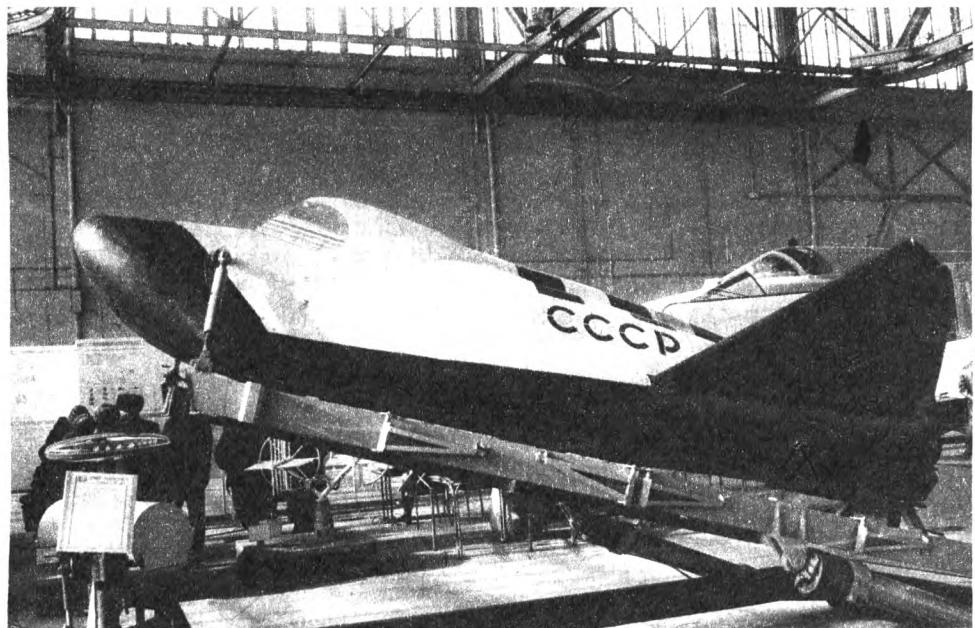
— Наконец все готово, и «Бор-4»

установлен на ракету-носитель, которая уже заправлена топливом. Старт предстоит ночной — необходимо, чтобы модель совершила посадку на рассвете и осталось максимальное время на ее поиски и спасение. Вывод на траекторию и отделение ее от носителя проходит нормально. Связь прекращается, но всем кажется, что это произошло очень рано. Бывалые испытатели успокаивают — на высоких траекториях так бывает всегда. Остается ждать. Но вот приходит сообщение от руководителя испытаний В. Владычина о восстановлении связи: модель на траектории входа в атмосферу, все системы в норме. Теперь самый ответственный этап — длительный полет в атмосфере с выведением в район посадки. Связь опять прерывается. Теперь аппарат находится в плазме, и поэтому обстановка напряженная. Наконец срабатывает парашютная система. «Бор-4» благополучно приземляется, вернее, приводняется. Однако координаты посадки расходятся с расчетными почти на 200 км! Управлен-

ческого нагрева и испытания тепловой защиты ОК, то на «Бор-4» они были проведены на высотах от 120 до 30 км при скорости полета от 7500 до 1200 м/с. Модель выводилась на орбиту ИСЗ с космодрома Капустин Яр маневрирующими спутниками серии «Космос» (№ 1374, 1445, 1517, 1614). Аппараты «Бор-4» были первыми отечественными воздушно-космическими летательными аппаратами, способными маневрировать в атмосфере с использованием аэродинамического качества несущего корпуса и имевшими аэродинамические рули.

Проведенные исследования внесли существенный вклад в отработку конструкции теплозащиты ОК «Буран» и позволили уточнить максимальные значения температуры различных элементов его конструкции. Была оценена работоспособность ряда новых теплозащитных материалов, узлов конструкции углерод—углерод, а также проходимость радиоволн через плазму.

Летные исследования аэродинамических



цы расстроены. Генерал Г. Лексин, осуществлявший связь с пунктом управления, разряжал обстановку, попросил: «Ну дайте, пожалуйста, другие координаты посадки, что вам, жалко, что ли?» Но вот приходит сообщение об обнаружении изделия поисковыми кораблями, и все облегченно вздыхают.

Выбор столь сложной трассы полета изделия был обусловлен тремя требованиями: обеспечение максимальной безопасности при выполнении задания, возможность произвести посадку на воду для сохранности плиток теплозащиты, получение необходимой информации о траектории полета и работе бортовых систем. Затем, когда появилась полная уверенность в надежности работы конструкции модели и ее систем, район посадки был перенесен в Черное море.

В процессе полета была выполнена широкая программа исследований тепловых и аэродинамических характеристик, моделирование которых в наземных условиях было затруднено или невозможно.

Что касается исследования аэродинами-

ческих характеристик и теплообмена были продолжены на крупномасштабной модели «Бор-5». Они проводились на неуставившемся режиме полета в диапазоне скоростей от 5000 до 200 м/с на высотах от 120 до 10 км. В их ходе были получены (с высокой достоверностью) зависимости основных аэродинамических характеристик от высоты и числа  $M$  полета. Выявлено значительная нелинейность в зависимости путевого момента от угла скольжения. Все это указывало на необходимость некоторых изменений аэродинамической компоновки ОК «Буран», которые и были выполнены перед его первым полетом.

Полученные результаты говорят о том, что в процессе разработки орбитального корабля в стране создан высокoeffективный научно-исследовательский комплекс, который мог бы с успехом использоваться и в интересах французского проекта «Гермес», английского «Хотол» и особенно проектов «НАСП» и «Зенгер», тем более что европейцы до сих пор не имеют доступа к информации, собранной НАСА во время полетов «Спейс шаттл».

# ПРЕДОТВРАТИТЬ КАТАСТРОФУ

А. ВОЙЦЕХОВСКИЙ, кандидат технических наук;  
А. РОМАНЕНКО, доктор технических наук

Три с половиной года назад мы опубликовали предложение нашего читателя В. Лещева («Авиация и космонавтика», 1988, № 8) об использовании имеющихся термоядерных боеголовок и ракетно-космических средств для предотвращения катастрофических столкновений природных космических тел с Землей. За время, прошедшее с тех пор, произошли принципиальные изменения в области стратегических вооружений. Их сокращение, понижение уровня военного противостояния позволяют рассматривать такое предложение с точки зрения практической реализации. Тем более что вероятность падения на Землю метеоров и других небесных тел с серьезными, пагубными последствиями для человечества слишком велика. Таким образом, есть опасность, все время существовавшая для землян, но теперь мы имеем средства, чтобы избежать ее...

**Э**то событие произошло около полуночи 17 мая 1990 года. На небе появился яркий объект, который можно было наблюдать с расстояния в 500 км. Немногочисленные зрители видели, как от него отделились три яркие точки. Под Стерлитамаком (Башкирия) объект врезался в землю. Громыхнуло так, что вздрогнула почва, зашатались дома, а в магазинах и сберкассах как бы сама собой включилась охранная сигнализация. Оказалось, это был простой метеорит. Подобного астрономического события не было в нашей стране с 12 февраля 1947 года. Тогда в Приморском крае упал знаменитый Сихотэ-Алинский метеорит. Он, как и Стерлитамакский, был железным.

Образовавшаяся воронка была 10 м в диаметре и 5 м в глубину. Основное метеорное тело, весом около полутора тонн, ушло в землю на 15 м. Нетрудно себе представить, какими могли бы быть последствия, если бы масса метеорита была в сотни или даже тысячи раз больше.

В настоящее время все большее внимание привлекает гипотеза о воздействии на нашу планету и на эволюцию жизни на ней катастрофических столкновений с астероидами, кометами, метеорами и другими небесными телами. Появляется все больше и больше данных о кратковременных (по геологической шкале времени) событиях, которые коренным образом воздействовали на облик и биосферу Земли.

Для последствий таких событий характерно: появление парникового эффекта, образование глобальных пылевых облаков, изменение наклона оси

вращения Земли, переполюсовка магнитных полюсов планеты (инверсия), разрушительные природные явления типа землетрясений, извержений вулканов, ураганов и некоторые другие эффекты, включая, например, изменение климата Земли.

За последние 190 лет астрономы обнаружили более 4000 астероидов, движущихся по своим орбитам вокруг Солнца (в основном между орбитами Марса и Юпитера). Особый интерес в данном случае представляют те малые планеты, которые периодически могут сближаться с Землей. Таких астероидов зарегистрировано около 50. Столкновения с ними, как подсчитали астрономы, происходят на нашей планете не чаще чем раз в 150 тыс. лет. Но какова достоверность этих расчетов? Можно ли им доверять? Ведь сближения Земли с малыми небесными телами происходят довольно часто...

Открытый в 1937 году, Гермес ближе всех подходил к нашей планете (на 580 тыс. км). К сожалению, этот астероид был впоследствии утерян. Может быть, именно Гермес и являлся тем безымянным небесным телом, которое промчалось на расстоянии «вытянутой руки» — 1,15 млн. км — от Земли в 1976 году. Меньше десяти лет назад с помощью аппаратуры, установленной на одном из искусственных спутников Земли, был открыт астероид «1983TB», который, по расчетам английских ученых, может в 2115 году приблизиться к нам на расстояние более близкое, чем Луна, и упасть на Землю. В марте 1989 года малая плане-

та «1989ГС», имеющая в поперечнике около 800 м, пролетела возле нашей планеты опять же на расстоянии не больше одного миллиона километров. Для астрономов это обстоятельство было полной неожиданностью: астероид был замечен уже после сближения с Землей как слабо светящийся объект.

Естественно, что в истории Земли, насчитывающей более 4 млрд. лет, подобные встречи, а также столкновения ее с различными небесными телами происходили неоднократно. Известно, что свидетельствами падения крупных кометных ядер или метеоритов являются кольцевые структуры на земной поверхности, получившие название «астроблем» — звездные раны. Сейчас на Земле обнаружено более сотни таких образований. Распределены они следующим образом: в Европе их насчитывается 30, в Северной Америке — 26, в Африке — 18, в Австралии — 9, в Южной Америке — 2 и т. д.

Время, отделяющее нашу цивилизацию от былых космических катаклизмов, притупило у людей чувство опасности. Но от этого она не становится меньше. И если вероятность столкновений Земли с малыми планетами или другими небесными телами и кажется небольшой, то это не является основанием для беспечности и легкомыслия. Неужели сегодня, когда могущество человека неизмеримо возросло, защитить цивилизацию от стихии труднее, чем уничтожить ее своими руками в безумной ядерной гонке или путем «нагнетания» экологических кризисов?

Современный уровень науки и техники вполне позволяет землянам предотвратить подобную случайную катастрофу. По-видимому, в настоящее время вполне правомочной и актуальной является постановка задачи о создании Международной космической службы защиты Земли от столкновений ее с разнообразными небесными телами. Естественно, что основным средством предотвращения угрозы из космоса нашей планете могут и должны стать различные космические системы и стратегическое оружие. Одним из основных принципов такой службы должна стать интеграция созданных и разрабатываемых военных систем противоракетной обороны в таких странах, как СССР и США, а также объединение национальных систем предупреждения о ракетном нападении, систем контроля космического пространства и пр. Конечно, такая постановка вопроса имеет в значительной мере политический аспект. Но в последние годы его положительному решению способствуют развитие и реализация нового политического мышления.

С технической стороны система предупреждения и предотвращения катастрофических столкновений Земли с небесными телами должна состоять из двух подсистем: обнаружения «опасных» космических тел и предотвращения непосредственного столкновения их с Землей.

Для первой из них необходимы средства контроля не только за обстановкой в околосземном космическом пространстве, но и в пределах Солнечной системы и дальнем космосе.

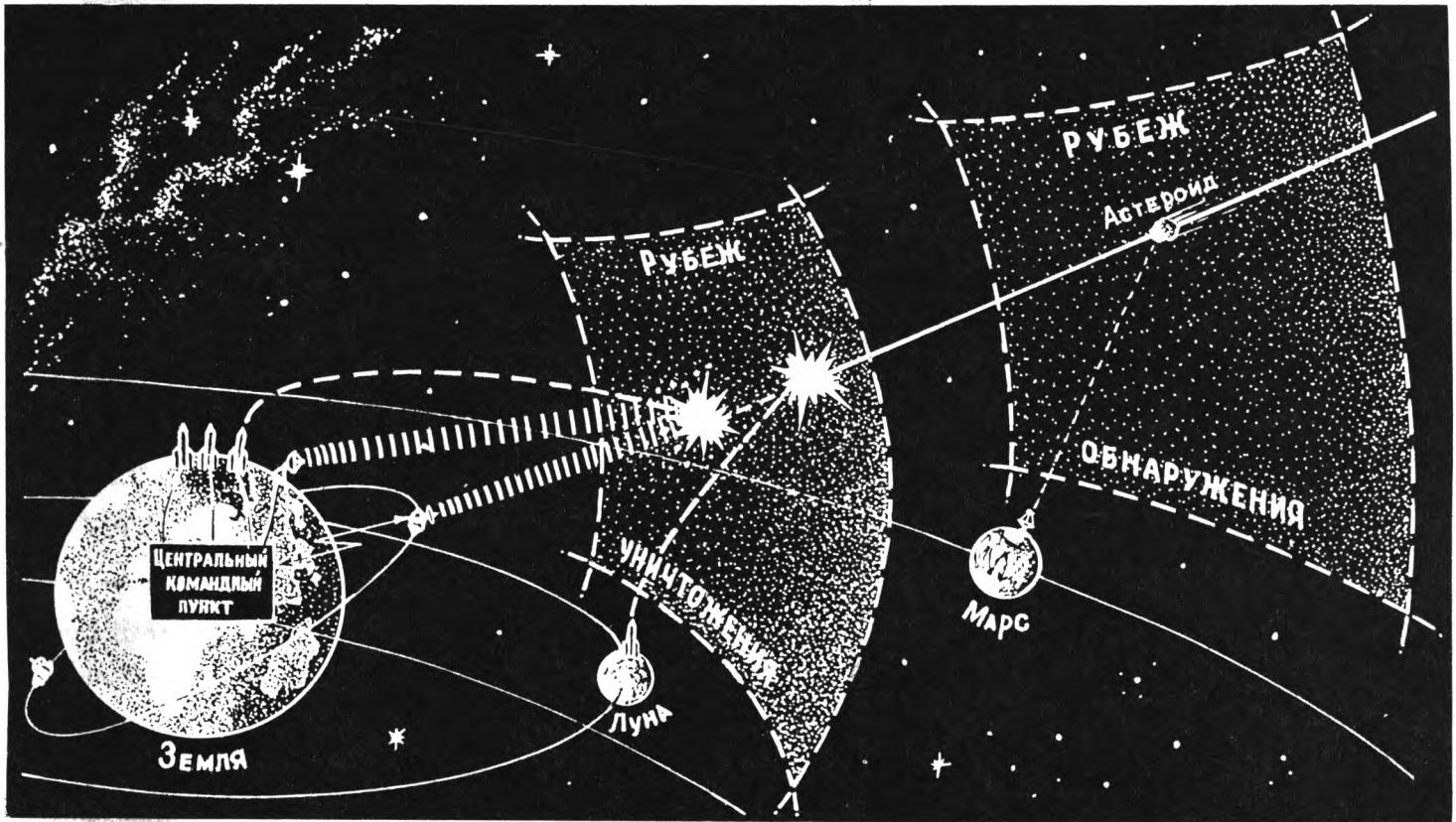


Рисунок В. Войтука

Вполне понятно, что важное значение в данном случае имеют, в частности, наблюдения за отдельными звездами и «источниками» различных по своей природе излучений. Здесь уместно вспомнить, как «напугал» человечество недавний взрыв Сверхновой, который сопровождался интенсивными потоками «жестких» лучей, или обнаружение 9 января 1991 года советской орбитальной обсерваторией «Гранат» ярчайшего, ранее неизвестного рентгеновского источника в созвездии Мухи, природа которого и причины столь большого энерговыделения современной науке неизвестны.

Возможно ли с чисто технической стороны в наше время решить рассматриваемые проблемы? Ответ можно дать положительный.

Действительно, что касается предотвращения непосредственного столкновения небесных тел, то современный уровень развития военной и ракетно-космической техники позволяет в принципе решить вопросы доставки «взрывного устройства» и его эффективного использования для уничтожения или «увода» практически любого опасного для нашей планеты космического объекта.

Несколько по-другому дело обстоит в отношении системы обнаружения и контроля. Рассмотрим более детально сложившуюся здесь ситуацию. Например, орбитальный телескоп «Хаббл», запущенный 24 апреля 1990 года на корабле многоразового использования «Дискавери», позволяет различать до 10 триллионов космических тел. С помощью таких телескопов можно изучать звезды, галактики и другие астрономические объекты, имеющие в 25—50 раз меньшую яркость по сравнению с доступными для наблюдения луч-

шими наземными обсерваториями и находящимися на расстояниях до 14 миллионов световых лет.

Космические орбитальные телескопы, специальные инфракрасные искусственные спутники Земли, которые уже сегодня следят за некоторыми астероидами, а также наземные телескопы новых поколений могут составить техническую основу информационной части рассматриваемой системы предотвращения катастрофических столкновений Земли с небесными телами.

Один из авторов статьи является разработчиком и пропагандистом гипотезы о том, что периодические «встречи» нашей планеты с одной из самых известных комет Солнечной системы — кометой Галлея — не проходят без катастрофических последствий для Земли («Авиация и космонавтика», 1990, № 7, 8). Повышенная метеорно-болидная активность и падение на поверхность Земли метеоритов, одним из которых был Тунгусский метеорит, землетрясения и мощные цунами, ураганы, тайфуны и наводнения, засухи и массовые инфекционные заболевания, срыва озонового слоя земной атмосферы и образование соответствующих «дыр» над земными полюсами — все эти катаклизмы и неприятные явления, как свидетельствуют многочисленные факты, являются следствием пролетов кометы Галлея.

Подобные «неприятности» могут ожидать нашу планету и при следующей встрече с ней в 2061 году. Происходят они из-за попутчиков кометы — метеорных образований в виде значительных по своим размерам ледяных и каменных глыб. Отслеживание их приближения, прогнозирование «встреч» с Землей, предотвращение

столкновений («увод» метеоров от Земли или их уничтожение на безопасных для землян расстояниях от нашей планеты) — все эти «мероприятия» могут быть успешно выполнены земной наукой и техникой во второй половине XXI века.

Итак, создание системы предупреждения и предотвращения катастрофических столкновений Земли с небесными (космическими) телами является одной из насущных задач человечества. Заметим, что рассматриваемая система должна носить обязательно международный характер, поскольку она касается проблемы сохранения жизни всего человечества, является исключительно трудоемкой и дорогостоящей.

Но не рано ли мы ставим на повестку дня эту грандиозную задачу? Не опережаем ли время? Ведь на нашей планете сейчас так много острых проблем, которые ждут своего решения. И средства, как считают многие, надо вкладывать не в космические программы и космическую систему защиты Земли, а в более актуальные, казалось бы, проекты, от реализации которых лучше будет жить сегодня землянам. Да, создание предлагаемой системы космической защиты Земли требует огромных затрат сил, времени и средств. Но решать эту задачу надо, мы не можем оставить беззащитной перед «черными силами» космоса Землю — хрупкую колыбель человечества на окраине нашей Галактики. Именно это завещал нам великий мечтатель, основоположник теоретической космонавтики К. Циолковский, который в одной из своих работ писал: «Всего можно ожидать, а человечество на то имеет разум и науку, чтобы обезопасить себя от всяческих бедствий!»

# В ПРЕДЕЛАХ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



Б. ГУЛЯЕВ

*Мой интерес к неопознанным объектам пробудило северное сияние, которое я впервые наблюдал в начале Великой Отечественной войны, на побережье Белого моря. Своей таинственностью оно настолько поразило мое воображение, что до сих пор не только сохранилось в памяти, но и наложило отпечаток на мое творчество.*

**В** первое мгновение северное сияние представилось мне воздушным десантом противника, и казалось, что для его отражения нашей стороной ведется беззвучный шквальный огонь из всех видов оружия. При этом в атмосфере ночного неба за горизонтом я как бы наблюдал пуск разноцветных ракет и многообразие лучей трассирующих пуль. От такого созерцательного воздействия для сохранения жизни инстинктивно хотелось спрятаться в каком-либо укрытии. Однако с этого момента появилось и желание найти объяснение не только этому, но и другим подобным загадочным явлениям природы. Например, механизму образования приливной морской волны в полнолуние или отклонения отвеса к вершине куполовидной горы и т. п.

С годами увлечение исследованиями в области физики

переросло в осмысление мироздания. Космоса и вылилось в предполагаемое открытие, названное «Закономерности циклического термодинамического перехода фазового равновесия релятивистских нуклонов у системы». На его основе я пришел к выводу, что в пределах Солнечной системы, за исключением Земли, не может быть иных (подобных Человеку) живых разумных белково-нуклеиновых структур. А потому все разговоры об инопланетянах и их «летающих тарелках» в ее пределах казались мне, мягко говоря, надуманными. Чуть позже мы вернемся к рассмотрению отдельных слагаемых феномена НЛО, а пока несколько слов о моем понимании явлений и свойств материального мира.

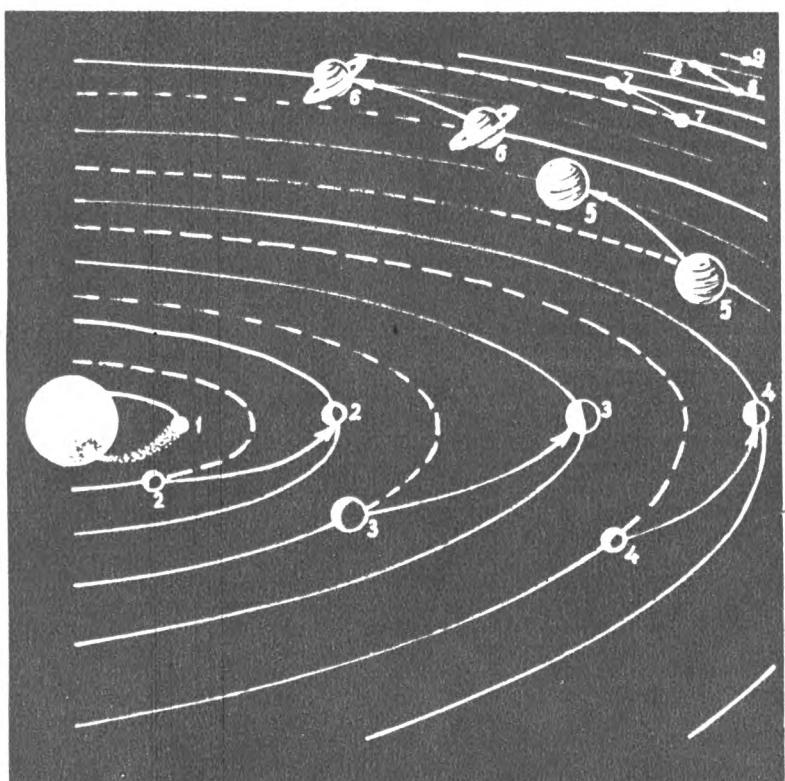
Около 20 миллиардов лет назад вакуум Космоса представлял собой низшее энергетическое состояние вещества без эволюционирующих физических полей. Его среда сохраняла полностью упорядоченное состояние абсолютного покоя частиц однородной и изотропной материи. И потому в нем отсутствовали эволюционные энергетические процессы, благодаря которым могли бы образовываться небесные тела. Ведь все вещество находилось в тепловом равновесии и состояло из однородной плазмы промежуточных элементарных частиц релятивистских нуклонов. Со временем эти частицы (р-нуклоны) за счет фазового перехода преобразовывались в протоны и нейтроны с одновременным рождением позитронно-электронных пар, в результате чего в окружающей среде было нарушено глобальное термодинамическое равновесие. Возникли асимметричность и неупорядоченность взаимодействия образовавшихся фундаментальных частиц, так называемая анизотропность. Вследствие этого сформировались зависимости физических свойств материи: механические, тепловые, энергообменные, звуковые и оптические.

В частности, в процессе колебательных (волновых) взаимодействий был нарушен предел прочности р-нуклонов и отдельные частицы приобрели пластическую деформацию расширения инертной массы. При этом наступила неустойчивость. В результате каждая максимально деформированная частица выталкивает из себя за счет кинетической энергии инфракрасный позитрон. То есть с этого момента в вакууме Космоса начинается переход части материи в энергию и происходит расширение Вселенной.

Отдельные фундаментальные частицы под воздействием кинетической энергии концентрируются и конденсируются в сгустки, затем за счет потенциальной энергии они преобразуются в один глобальный — Протосолнце. Под влиянием энергообменных процессов при достижении критической массы последнее становится Солнцем. И нарушается равновесие исходной системы. Для его восстановления оно должно или разрушиться под воздействием гравитационного сжатия, или извернуть часть своей массы.

Исходя из возраста Земли (около 4,5 миллиарда лет), третьей планеты от Солнца, можно полагать, что периодическое отторжение ядерных зародышей — планет — происходит примерно через каждые 1,5 миллиарда лет. Так последовательно и возникла наша Солнечная система. И потому, мне представляется, ее планеты движутся по расширяющейся спирали Архимеда, а не по постоянным эллиптическим, как принято считать, орбитам. Такой взгляд сложился из-за исторически незначительного времени астрономических наблюдений.

Более того, при достижении каждой планетой «детородного» возраста (свыше 3 миллиардов лет) она порождает своего «младенца» — спутник — и переходит на очередной виток расширяющейся спирали. Так восстанавливается утраченное термодинамическое равновесие.



Подобные этапы рождения, развития (1,5 миллиарда лет — Меркурию) и распада (13,5 миллиарда лет — Плутону) тел иллюстрируют единую картину мира, которую мы и наблюдаем сегодня.

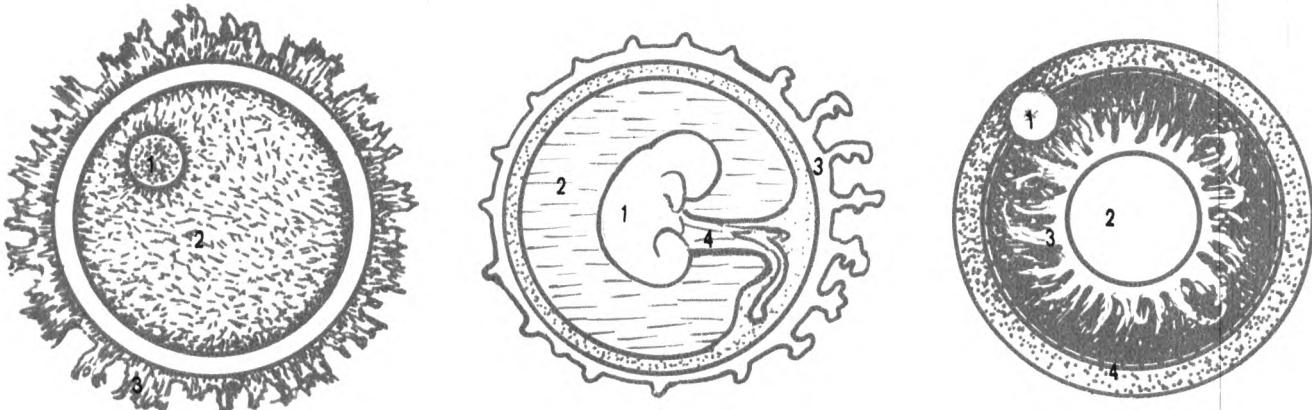
А теперь несколько слов о самом Человеке. Древние античные философы говорили о нем как о микрокосмосе, физическом объекте, повторяющем и отражающем в себе все мироздание. И это действительно так. Достаточно хотя бы сравнить Человека со структурным строением и функциональным назначением Земли. После многолетних изучений я пришел к выводу, что она подобна организму Человека. Так же рождает «детей» (Луну), потребляет пищу (ионы водорода), опорожняется (восходящими потоками распада и излишней энергией). Ее «кровеносная система» через «артерии и капилляры» доставляет наземные и подземные воды к любой точке земной поверхности. Однако ее «голова» (Арктика), «сердце» (Африка), «печень» (Австралия), «мочевой пузырь» (залив Кара-Богаз-Гол), «легкие» (Атлантический и Индийский океаны) и т. д., как и органы Человека, сегодня находятся в крайне тяжелом экологическом состоянии. Но это предмет отдельного разговора. Вернемся, однако, к теме феномена НЛО.

В последнее время в средствах массовой информации стали появляться сообщения о круговых структурах полегания злаковых культур и другой растительности, якобы оставленных

нам веществе, то это не что иное, как концентрация сгустков р-нуклонов.

Издавна распространяются легенды об исчезновении судов и самолетов. В частности, ходят слухи о многочисленных катастрофах в районе Бермудских островов. Такие факты действительно имеют реальную основу, однако никак не связаны с инопланетными. Дело в том, что «дьявольский» треугольник находится на пересечении бывшего экваториального пояса и главного тектонического разлома срединно-океанического хребта Атлантики. И потому в данном регионе периодически возникают ураганные инфракрасные восходящие потоки, которые провоцируют образование огромных впадин и гребней на поверхности океана. Под их воздействием морские суда и самолеты вначале как бы выбрасываются вверх, а затем ввергаются в морскую бездну. Нарушается управление, теряется пространственная ориентация, экипажи охватывает панический страх, команда покидает судно.

Недавно в печати появилось сообщение об обнаружении здесь же, на Бермудах, пяти американских бомбардировщиков, вылетевших из Майами (штат Флорида) в декабре 1945 года на учебное задание и не вернувшихся на базу. «...Четыре самолета лежат на дне неповрежденными, у пятого сломано хвостовое оперение. Они находятся на расстоянии 100 метров друг от друга. На самолетах сохранились опознавательные знаки, и ясно, что они вылетели с базы во



кораблями пришельцев с других планет на территории Швеции, Великобритании, США, Японии и даже... Москвы. Фотографии таких аномальных явлений, безусловно, интересны. А что дальше?

Предприимчивые исследователи в качестве доказательств предъявляют нам анализ проб грунта с места предполагаемого приземления, показывают вмятины от опор «ног» НЛО, аргументируют их, отрицательное воздействие на все живое и даже электронное оборудование. А недавно в одной из круговых структур даже было найдено белое желоеобразное вещество неизвестной природы. Попробуем разобраться во всем этом.

Как мне представляется, здесь мы имеем дело со случаями локального нарушения термодинамического равновесия. Оно происходит так же, как описанное в начале статьи глобальное, но имеет местный характер. То есть инфракрасные восходящие потоки анионов, движущиеся в Центре такой зоны по часовой стрелке, отталкивая инертную массу, оставляют вмятины, так называемые круговые структуры полегания. Безусловно, анализ грунта в них будет отличаться от окружающего природного фона. Что касается отрицательного воздействия на живые организмы и электронное оборудование, то оно обусловлено наведенным полем. Например, у человека, находящегося в нем, как правило, повышается давление, обнаруживается лейкоз крови, нарушается иммунная система и т. п. Известен, например, случай, когда не нашли дорогу через Атлантику 300 почтовых голубей, сбившихся с привычного курса в тот день, когда на их пути оказались загадочные круговые структуры. Унаследованный миграционный маршрут был нарушен, под воздействием потоков над этими зонами птицы смешились в пространстве, потеряли ориентацию и, видимо, погибли. Если говорить о желоеобраз-

Флориде. Судя по всему, они спикировали в океан...» («Аргументы и факты», 20.5.91 г.). Это еще раз подтверждает правильность моих рассуждений, а не версии об их похищении пришельцами через черную «дыру» в атмосфере.

Изменение освещенности и цветности (от голубовато-зеленого до вишнево-красного) аномальных явлений, принимаемых отдельными наблюдателями за корабли инопланетян, видимо, связано со световым эффектом фазового перехода катионов в анионы.

Что касается перемещения неопознанных объектов вдоль разломов земной коры, их зависания в районах электростанций, над высоковольтными линиями якобы с целью подпитки электромагнитной энергии, на самом деле может быть объяснено большей вероятностью локального нарушения термодинамического равновесия в таких зонах.

Можно, конечно, привести еще ряд примеров загадочного поведения НЛО, однако в моем понимании все они имеют единую природу глобального и локального характера зарождения, развития и распада. О чем я и попытался рассказать.

И чтобы у читателя не создалось впечатления безысходности, не возникло чувства своего полного одиночества во Вселенной, скажу, что в пределах других Солнечных систем на орbitах, подобных земной, я не исключаю существования сходных с нами или иных, более совершенных, живых и разумных структур. Видимо, только оттуда и могут прилетать к нам так называемые гуманоиды в «тарелках».

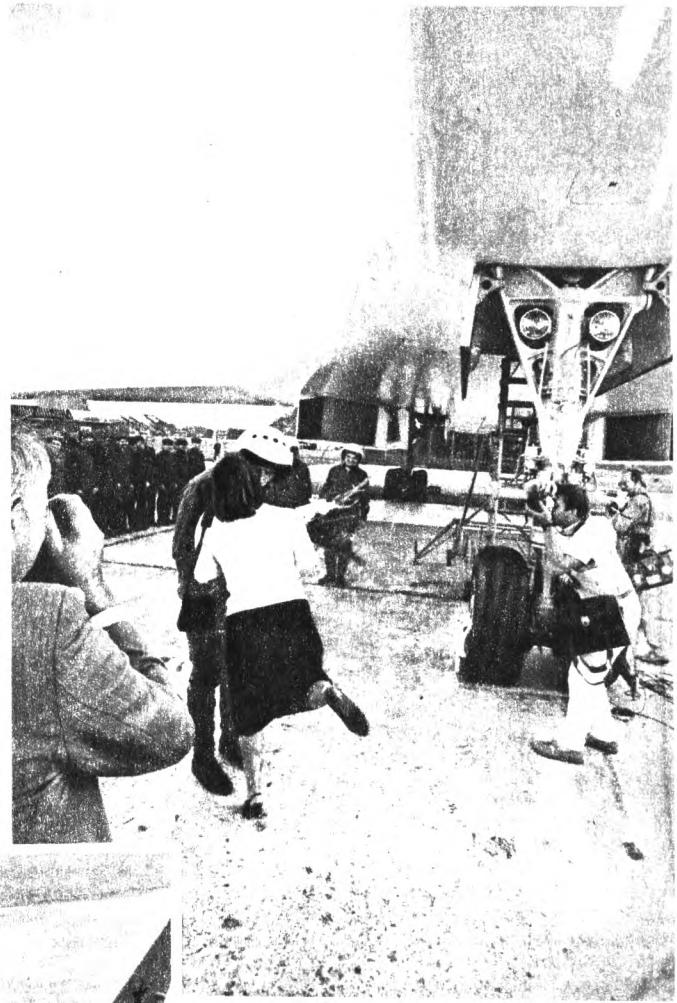
Рисунки В. Войтюка

**ПРЕДСТАВЛЯЕМ  
ЛАУРЕАТОВ  
ФОТОКОНКУРСА  
«МГНОВЕНИЯ  
ЖИЗНИ»**



**Уважаемые читатели!  
Фотоконкурс «Мгновения жизни»  
продолжается. Ждем Ваших новых твор-  
ческих работ о жизни и службе авиаторов.**

**Первая премия —**  
поездка на Международный авиа-  
салон в 1992 году — присуждена  
специальному фотокорреспон-  
денту журнала Сергею Скрын-  
никову за работу «Красные стре-  
лы» над крестами Киевской Руси»



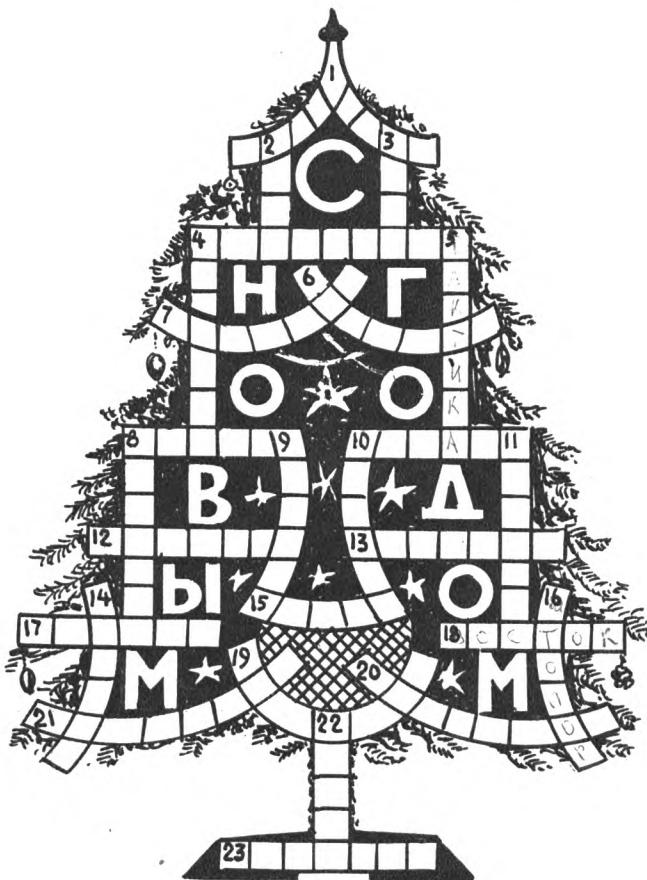
**Вторая премия —**  
триста рублей и творческая по-  
ездка на космодром — при-  
суждена фотокорреспонденту  
еженедельника «Собеседник»  
Михаилу Сердюкову за снимок  
«Встреча на аэродроме»

**Третья премия —**  
двести рублей и творческая  
командировка по заданию ре-  
дакции — присуждена фотолю-  
бителю Павлу Маслову за се-  
рию фотографий «Полеты с авиа-  
несущего крейсера»

**Поощрительные премии —**  
Грамота главнокомандующего  
ВВС. Награждаются фотолюби-  
тели офицеры А. Евдокимов и  
А. Фатхуллин за серию фото-  
графий, опубликованных в жур-  
нале.

## НА ФОТОКОНКУРС

Фото А. ЕВДОКИМОВА



# **КРОССВОРД «ЕЛОЧКА»**

**ПО ВЕРТИКАЛИ:** 1. Вправо: созвездие Южного полушария неба; влево: одна из крупнейших малых планет. 2. Рабочее движение поршня. 3. Экваториальное созвездие. 4. Конструктор самолета «Пчелка». 5. Наука ведения боя. 8. Специалист по воаждению летательных аппаратов. 9. Летчик, Герой Советского Союза и Народный герой Югославии. 10. Известный летчик, установивший в 1934 году мировой рекорд дальности полета, Герой Советского Союза. 11. Созвездие Северного полушария неба. 14. Конструктор авиационных двигателей, дважды Герой Социалистического Труда. 16. Фигура пилотажа. 22. Член экипажа самолета.

**ПО ГОРИЗОНТАЛИ:** 4. Авиационный прибор. 6. Небесное тело. 7. Крупный самолет, дрижабль. 8. Конструктор легкого гидросамолета-амфибии. 10. Летчик, прославленный ас, дважды Герой Советского Союза. 12. Устройство на элероне крыла. 13. Тип конструкции фюзеляжа. 15. Конструктор ав-

тожиров и вертолетов, Герой Социалистического Труда. **17.** Небесное светило. **18.** Космический корабль, на котором был осуществлен первый полет человека в Космос. **19.** Агрегат комплекта носового колеса. **20.** Командир экипажа самолета, совершившего в 1929 году перелет по маршруту Москва—Нью-Йорк. **21.** Летчик-истребитель, сбивший 22 фашистских самолета, дважды Герой Советского Союза. **23.** Трекая самолета в результате попаданий вихрей от крыла на хвостовое оперение.

**ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД,  
ОПУБЛИКОВАННЫЙ  
В № 11**

1. Коккинаки.
  2. Дефект.
  3. «Насос».
  4. Годунов.
  5. «Стрелец».
  6. «Мечта».
  7. Ракета.
  8. Контактор.
  9. «Додекапол».
  10. Стрекалов.
  11. Конус.
  12. Лента.
  13. «Пегас».
  14. Метан.
  15. Шорин.
  16. «Антей».
  17. Коренец.
  18. Бойко.
  19. Антонов.
  20. Доронин.
  21. «Украина».
  22. Май.
  23. Коридор.
  24. Год.
  25. Кок.
  26. Носов.
  27. «Фобос».
  28. «Эксплорер».
  29. «Белка».
  30. «Чайка».
  31. Тавот.
  32. Бискаррос.
  33. Склерон.
  34. Час.
  35. Титания.
  36. Пандион.
  37. Флаттер.
  38. Олекс.
  39. Гаккель.
  40. Лодка.
  41. Зотов.
  42. Номер.
  43. Локьер.
  44. Хорда.
  45. Относ.
  46. «Протон».
  47. Переворот.
  48. Береговой.



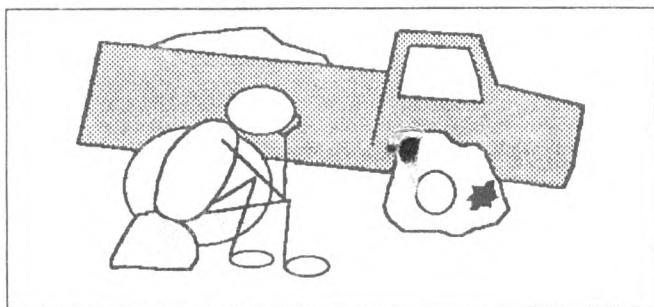
# СП Диалог

**Вас интересует проблема  
бесперебойного обеспечения  
имеющейся у Вас техники и  
оборудования запасными  
частями?**

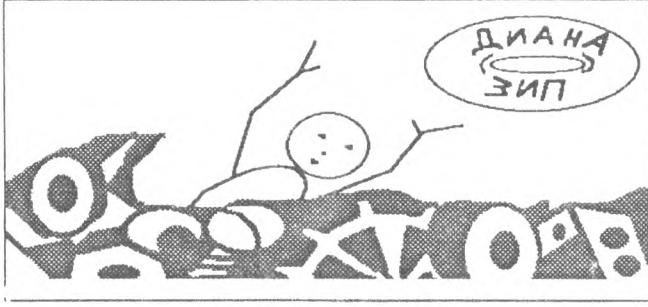
Уверены, что Да. Ведь там, где есть какая-либо техника, должны быть и запасные части к ней. Возможно, Вы не раз ломали голову над тем, как определить оптимальные размеры запасов. А если учесть, что возможны плохо предсказуемые задержки с поставкой и ремонтом запасных частей?

Подумайте, сколько денег и времени Вы теряете

из-за простоеов оборудования по причине отсутствия необходимых деталей,



из-за приобретения и хранения лишних запасных частей.



Сравните Ваши потери со стоимостью программной системы ДИАНА-ЗИП.

## ДИАНА-ЗИП

Цена ДИАНЫ-ЗИП - 2390 рублей.

Справки по телефонам: 939-3890, 939-3891.  
Наш адрес: Москва, 119899, Центр СП  
Диалог в МГУ.

**Расчет и оптимизация комплектов запасных частей для различных показателей достаточности с учетом:**

- различной дисциплины пополнения комплектов;
- количества оборудования, обслуживаемого одним комплектом;
- случайных задержек в поставке и ремонте запасных частей и блоков.

Возможны ввод и обработка статистических данных по интенсивности отказов и задержкам в восстановлении.

Подробная информация высыпается бесплатно. Каждый вторник и четверг в 11-00 проводятся демонстрации.



### "У меня нет проблем с освоением ДИАНЫ-ЗИП!"

- \*Дружественный пользовательский интерфейс на основе меню и графиков.
- \*Разветвленная система подсказок HELP.
- \*Подробная документация.
- \*Возможность в любой момент получить консультацию.
- \*Обучение на курсах пользователей.

Центр СП ДИАЛОГ в МГУ заинтересован в сотрудничестве с организациями готовыми распространять ДИАНУ-ЗИП на взаимовыгодных условиях (50% от цены).

Требования к компьютеру: \*Любая ПЭВМ, совместимая с IBM PC, в том числе и отечественного производства.

\*Любой графический видеоадаптер CGA, EGA, VGA, HERCULES и т. д. \*Обязательно наличие жесткого диска (винчестера).

\*Место, занимаемое на жестком диске - 800 килобайт. \*Оперативная память - не менее 512 килобайт.

Демонстрационно-учебная версия (2 дискеты) высыпается по почте наложенным платежом в течении 3-х дней. Цена 55 рублей + 5% + почтовые расходы. (В случае покупки ДИАНЫ\_ЗИП эта сумма вычитается из общей стоимости)