

УДК 623.746(470)  
ББК 68.53  
М26

В оформлении переплета использована иллюстрация художника *В. Петелина*

**Марковский, Виктор Юрьевич.**  
М26 Су-17 в бою. НОВАЯ КНИГА / Виктор Марковский, Игорь Приходченко. —  
Москва : Яуза : Эксмо, 2016. — 416 с. — (Война и мы. Авиакolleкция).

ISBN 978-5-699-89775-9

НОВАЯ КНИГА от авторов бестселлера «Истребитель-бомбардировщик Су-17. Убийца «духов»! Всё о боевом применении легендарного самолета, которому довелось воевать во всех «горячих точках» — от арабо-израильского и ирано-иракского конфликтов до Анголы, Чада, Йемена, Ливии, Сирии и даже «войны Альто-Сенепа» между Эквадором и Перу.

Но главным полем боя для Су-17 стал Афганистан, где эти истребители-бомбардировщики сражались с первого и до последнего дня, зачастую совершая по 4—5 боевых вылетов в сутки, продемонстрировав феноменальную выносливость и надежность даже во время пылевых бурь, при 50-градусной жаре и в условиях высокогорья, нанося удары НУРаами и фугасными, кассетными и объемно-детонирующими бомбами, проводя минирование с воздуха и воздушную разведку.

В НОВОЙ книге ведущих историков авиации вы найдете не только исчерпывающую информацию обо всех войнах Су-17, но и профессиональный анализ совершенствования тактики их боевого применения в связи с возрастающим зенитным противодействием противника.

**УДК 623.746(470)  
ББК 68.53**

**ISBN 978-5-699-89775-9**

© **Марковский В., Приходченко И., 2016**  
© **ООО «Издательство «Яуза», 2016**  
© **ООО «Издательство «Эксмо», 2016**

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

ВОЙНА И МЫ. АВИАКОЛЛЕКЦИЯ

**Марковский Виктор Юрьевич  
Приходченко Игорь Владимирович**

**СУ-17 В БОЮ  
НОВАЯ КНИГА**

*В авторской редакции*

Ответственный редактор *Л. Незвинская*  
Художественный редактор *Р. Фахрутдинов*

ООО «Издательство «Яуза»  
109507, Москва, Самаркандский б-р, 15.  
Home page: [www.yauza.moscow](http://www.yauza.moscow)

Для корреспонденции:  
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, корп. 3.  
Тел. +7(495) 745-58-23.  
E-mail: [editor@yauza.moscow](mailto:editor@yauza.moscow)

ООО «Издательство «Эксмо»  
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)  
Өндүрүшү: «ЭКСМО» АКБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.  
Тел. 8 (495) 411-68-86.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)  
Тауар белгісі: «Эксмо»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша  
арыз-талаптарды қабылдаушының  
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.  
Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: [RDC-Almaty@eksmo.kz](mailto:RDC-Almaty@eksmo.kz)  
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.  
Сертификация туралы ақпарат сайты: [www.eksmo.ru/certification](http://www.eksmo.ru/certification)

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ  
о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндірген мемлекет: Ресей  
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 20.05.2016.  
Формат 84x108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 43,68.  
Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-699-89775-9



В электронном виде книги издательства вы можете  
купить на [www.litres.ru](http://www.litres.ru)

**ЛитРес:**  
одна книга — это мир



# Содержание

---

|  |     |
|--|-----|
| Первенец в поколении .....               | 5   |
| «Эмка» .....                             | 40  |
| Первые итоги .....                       | 70  |
| Новые возможности .....                  | 90  |
| «Третий» – лучший!.....                  | 137 |
| Портрет в зрелом возрасте .....          | 192 |
| Лучше и точнее.....                      | 216 |
| Над морем .....                          | 256 |
| Крылатые разведчики .....                | 274 |
| Афганистан: девять лет войны.....        | 305 |
| <i>Истребители-бомбардировщики</i> ..... | 305 |
| <i>Разведчики</i> .....                  | 360 |
| Завершение карьеры .....                 | 398 |

*Авторы не считают работу по затронутой теме завершённой и приглашают к сотрудничеству всех заинтересованных лиц. Мы с благодарностью примем отзывы и пожелания, а также любую дополнительную информацию, рассказы и пожелания читателей и всех причастных к службе Су-17. История замечательного самолёта заслуживает того, чтобы восстановить её во всех доступных деталях. Просим всех желающих принять участие в работе обращаться по адресу Su-17M@yandex.ru*

Авторы выражают искреннюю признательность за помощь и предоставленные материалы офицерам и ветеранам ВВС: А. Аврамчуку, Г. Базарову, В. Барбарошие, А. Башловке, П. Беленину, А. Белову, Г. Белому, Ф. Белянскому, А. Бондаренко, А. Бондареву, А. Бороданкову, С. Бутенко, А. Вакуленко, В. Вакуленко, А. Войтенко, А. Волчкову, Е. Гончарову, В. Гордееву, Н. Горохову, Н. Гуртовому, А. Дегтяреву, В. Дзенису, В. Домницкому, С. Дорохову, Ю. Дунаеву, И. Дюрягину, Д. Евсютину, Д. Елизарову, П. Еременкову, П. Ерохину, С. Жупикову, С. Загребельному, С. Зайцеву, А. Ивановскому, П. Иевлеву, А. Ишину, А. Калинин, В. Каптуру, Л. Каторову, Т. Киянскому, Г. Коваленко, С. Костюку, И. Кокоткину, В. Кортишко, В. Курагину, Ю. Лазареву, В. Максименко, С. Медовнику, Г. Мигунову, В. Москалевичу, А. Ненадову, С. Нестерову, Н. Нечаеву, В. Однолетко, С. Пазыничу, А. Петрову, В. Пестрикову, М. Правдивцу, Ю. Рудакову, Ю. Рудене, В. Русяеву, Р. Саберову, И. Сдатчикову, С. Сенько, А. Селезневу, А. Силкину, В. Сироткину, В. Супонину, В. Тамаровскому, В. Таштамышеву, А. Утевскому, В. Фуксу, Г. Хархордину, С. Черкашину, Б. Четвертакову, К. Шипачеву, М. Шкляренко и Л. Шутову.

Отдельная благодарность работникам «ОКБ Сухого» П. Плуноскому и А. Слезеву за консультации и предоставленную возможность работы с информационными материалами по истории предприятия, а также О. Азаркевичу, В. Богатову, И. Величко, А. Матусевичу, С. Морозу, А. Павлову и В. Супруну – за дружескую поддержку.

В книге использованы материалы из архива авторов, технической документации, а также фотографии «ОКБ Сухого», В. Абаева, А. Артюха, Г. Базарова, В. Барбарошие, Ю. Бакуты, В. Бабаевского, Т. Бажанского, П. Беленина, И. Величко, А. Володько, А. Войтенко, А. Гусева, Е. Иванова, Н. Кизя, В. Коблова, В. Ковтуна, В. Кольева, А. Коновалова, А. Кононова, В. Кортишко, А. Лопатина, С. Лосятинского, В. Маврычева, В. Максименко, С. Мороза, А. Матусевича, В. Мирчука, С. Николюка, В. Однолетко, А. Павлова, С. Пилявского, О. Подкладова, М. Путникова, Ю. Родина, В. Самошкина, С. Семилетова, В. Ситника, Ю. Смитюка, О. Сыча, Р. Суфиянова, А. Фадеева, В. Фурсачика, Ю. Смаги, А. Цымбала, В. Чайковского, Б. Четвертакова, Ю. Шамарина, С. Шияна, А. Шкурина, М. Шкляренко, С. Щербак, Е. Bannwarth, L. Freundt, K. Gere, H. Heemskerk, H. Mambour, H. Rolink, R. Schleiffert, G. Skowronski, R. Stockling.

# Первенец в поколении

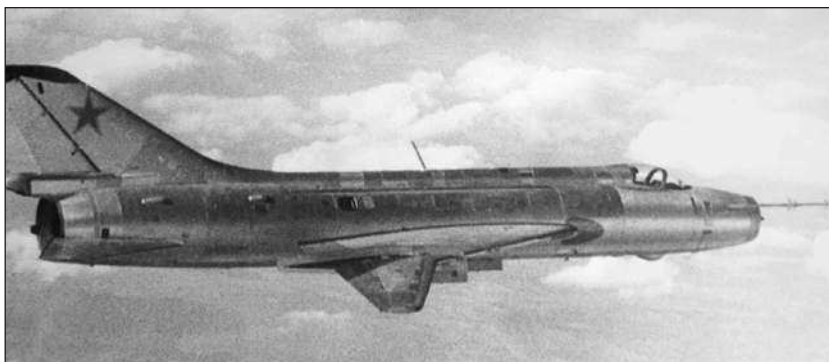
Начав в 1969 году плановое производство самолетов Су-17, завод в Комсомольске-на-Амуре со следующего года приступил к их массовому выпуску и сдаче ВВС, что позволило начать перевооружение строевых частей. Первые самолеты естественным образом шли в испытательные организации, ЛИИ и НИИ ВВС, где оценивались летные и тактические характеристики новой машины, отработывалось её оборудование и вооружение. Так, вторая выпущенная в Комсомольске-на-Амуре машина № 85-02 поступила в НИИ ВВС уже в июле 1969 года. К концу года завод отчитался о сдаче уже пяти серийных самолетов. Это позволило предприятию рапортовать о начале серийного производства Су-17 уже по итогам 1969 года, как и предусматривалось правительственным заданием. Две машины из первой пятерки остались в распоряжении испытательных организаций, а три следующие уже получили военные (строго говоря, все они числились за ВВС, будучи произведенными на бюджетные средства военного ведомства, однако для проведения испытательных и прочих работ могли передаваться в распоряжение ОКБ, ЛИИ и других организаций). Плановое задание следующего года на 30 самолетов также было выполнено, что позволило приступить к освоению Су-17 в строевых частях ВВС.

Начавшееся в 1970 году перевооружение первых строевых частей на Су-17 пришлось не только на рубеж нового десятилетия, переход на современную технику был востребованным и более чем своевременным. Предыдущие годы ознаменовались серьезным обострением внешнеполитической и военной ситуации (подмеченная еще Ильфом и Петровым неизменная напряженность международной обстановки оставалась неперменным спутником положения Советского государства и в новое время). Помимо сохранявшегося с послевоенных лет противостояния с агрессивным блоком НАТО на западном направлении, возникла новая угроза со стороны Китая на востоке, где дошедшая до открытых военных столкновений конфронтация требовала принятия незамедлительных мер по укреплению обороноспособности страны на фланге, ранее традиционно считавшемся безопасным. Продолжалась война во Вьетнаме и затяжной ближневосточный конфликт, испытывавшие на прочность ближайших союзников СССР, что также рассматривалось как вызов Советскому Союзу.

Мероприятия по усилению ВВС рассматривались одним из важнейших направлений в деле упрочения военной мощи страны. Оправившись от недавнего «ракетного бума» и ядерной эйфории, советская военная наука признала ВВС важнейшим средством современной вооружен-

ной борьбы. Если поражение стратегических объектов в глубоком тылу на территории противника оставалось прерогативой ракетно-ядерных средств, то при решении оперативно-тактических задач авиации отводилась весьма значительная роль. Как было сформулировано к концу 60-х годов, «*ракетные войска пока не в состоянии заменить Военно-Воздушные Силы. Это объясняется наличием большого числа малоразмерных и подвижных наземных объектов, представляющих большую опасность для наших войск, высокой маневренностью и динамичностью боевых действий. Высокоэффективное поражение малоразмерных и подвижных объектов за пределами дальности артиллерийского огня возможно только с применением самолетов. При этом авиация способна вести самостоятельный поиск и уничтожение объектов, осуществлять непосредственно в полете перенацеливание на другие вновь выявленные и более важные объекты, быстро маневрировать по направлению. Благодаря специфическим боевым свойствам, которыми обладает авиация, сухопутные войска, несмотря на их возросшую мощь, нуждаются в авиации для уничтожения быстро меняющих свои стартовые позиции ракет оперативно-тактического назначения, командных пунктов, подходящих резервов противника и других подвижных объектов. В отдельных эпизодах боевых действий авиации придется наносить удары и по неподвижным объектам, если по каким-либо причинам они не могут быть быстро поражены ракетами*» (цитируется по курсу тактики ВВС для высших военных учебных заведений).

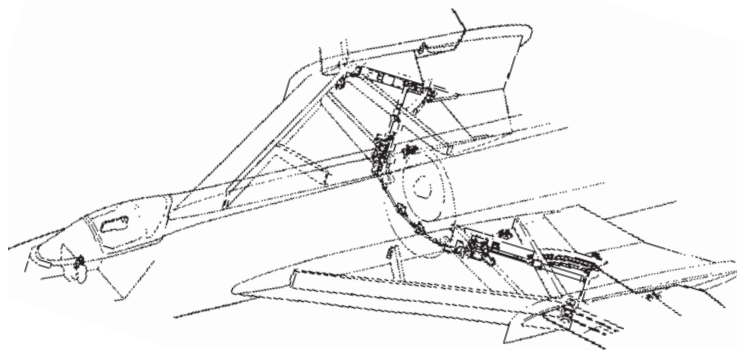
Признав, что ядерных бомб и ракет в арсеналах не хватит для уничтожения всех целей на поле боя, а тем более в тактической и оперативной глубине, и бороться с ними придется, в том числе, силами авиации, военное руководство обратило свое внимание на состояние ударной составляющей ВВС, оценивавшейся отныне «*мощным и наиболее мобильным средством вооруженной борьбы, способным самостоятельно выполнять самые разнообразные стратегические, оперативные и тактические задачи, оказывая тем*



Самолет С32-1 (№ 8501) в испытательном полете. Первые машины этого типа отличались бескаркасным козырьком фонаря кабины

самым большое влияние на ход и исход военных действий». Значимость ударной авиации, как отмечалось военной наукой, «особенно повышается в военных действиях с применением обычного оружия, когда авиация будет являться основным дальнебойным средством поражения противника в проводимых операциях. В условиях применения только обычного оружия авиация будет играть главную роль в завоевании и удержании превосходства, без которого немыслимо успешное проведение операций и боевых действий любого масштаба». Во фронтовой авиации, рассматривавшейся в качестве оперативного средства командования войсками фронтов, ударные силы были представлены фронтовыми бомбардировщиками и истребителями-бомбардировщиками. И в том, и в другом родах ВВС положение к началу 70-х годов выглядело далеким от желаемого.

Фронтовая бомбардировочная авиация летала на самолетах Як-28 и на продолжавших кое-где службу реактивных первенцах Ил-28. Если ильюшинские машины являлись просто-напросто устаревшими и вопрос об их замене ставился командованием ВВС еще лет десять назад, то претензии к Як-28, выступавшему в роли их преемника, были разнообразны и носили столь же непреходящий характер. Прежде всего это относилось к низкой эффективности боевого применения. Вооружение самолета ограничивалось исключительно бомбами, никакого реактивного и, тем более, управляемого ракетного вооружения Як-28 нести не мог, лучшего оставляло желать прицельное оборудование, что мешало гибкости использования машины и сокращало диапазон тактических возможностей. Последние у Як-28 сводились, фактически, исключительно к бомбометанию с горизонтального полета, со всей рискованностью такой атаки, для выполнения которой требовалось появиться непосредственно над головами противника, чьи боевые порядки и тылы неизменно образом прикрывались средствами ПВО, и зенитчики, со всей очевидностью подобной попытке постарались бы не простить.



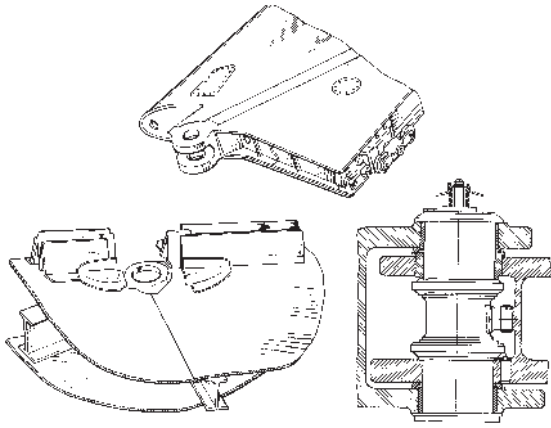
Система управления поворотом крыла истребителя-бомбардировщика Су-17

Многие режимы и приемы боевого маневрирования для яковлевских машин были неприемлемы из-за имевшихся проблем с «нежной» конструкцией, предельная эксплуатационная перегрузка даже без бомб не превышала «пятерки», подпадая под разрешенные нормами прочности для ограниченно маневренных самолетов (и уступая даже допускавшейся для Ил-28). Даже выход на сверхзвук у Як-28 был связан с проблемами – скорость и маневры на малых высотах ограничивались по той же прочности конструкции. Не могло быть речи и о работе с грунтовыми аэродромами из-за того же невысокого расположения двигателей, засасывавших всякий мусор подобно пылесосам, и ограниченной прочности, для которой губительной была испытываемая тряска.

Не удовлетворявший требованиям ВВС яковлевский бомбардировщик так и не стал полноценной заменой Ил-28 (из-за чего тем и пришлось задержаться на службе до пенсионного возраста). Самолетами Як-28 было оснащено ограниченное число полков фронтовой бомбардировочной авиации, одновременно не превышавшее полдюжины. Основная нагрузка при выполнении ударных задач во фронтовой авиации сместилась на истребители-бомбардировщики, представлявшие более гибким многоцелевым средством. Наиболее распространенным типом в ИБА яв-



Второй экземпляр истребителя-бомбардировщика Су-17 (С32-2 № 8502) во время испытаний в Ахтубинске. Под носовой частью самолета видна антенна телеметрической аппаратуры



**Шарнирный узел навески поворотной части крыла**

лялся сверхзвуковой Су-7Б в нескольких модификациях, которыми в то время были вооружены полтора десятка полков. В остальных частях летали на МиГ-17 и, в меньшей мере, на служивших в качестве истребителей-бомбардировщиков МиГ-21. При всех различиях в характеристиках этих машин к описываемому времени их объединяло одно – неудовлетворительность запросам ВВС, порядком выросшим за время их нахождения в строю. Военных трудно было обвинить в капризности и завышенных интересах – предъявляемые ими требования выглядели вполне обоснованными, в том числе и с оглядкой на опыт многочисленных военных конфликтов 60-х годов, где было с чем сравнивать, благо и вьетнамская война, и ближневосточные стычки не обходились без применения машин отечественного производства, да и техника вероятного противника демонстрировала свои достаточно наглядные преимущества.

К Су-7Б как основному типу истребителя-бомбардировщика предъявлялись претензии в части ограниченного состава вооружения, малого радиуса действия и неприспособленности к всепогодной и круглосуточной боевой работе (чего от создателей самолета требовали еще при его принятии на вооружение), а также в отношении сложности пилотирования и неудовлетворительных взлетно-посадочных качеств, способствовавших высокой аварийности (с чем дела выглядели крайне тревожащими). МиГ-17 при своем почтенном возрасте обладали тем преимуществом, что были просты и надежны, при своих скоростях и маневренных качествах обеспечивали хорошую точность боевого применения (почему и держались в строю), но... тем перечень их достоинств и заканчивался, поскольку ни по дальности, ни по боевой нагрузке, ограниченной предельными пятью-

стами килограммами, самолет даже самым снисходительным запросам не отвечал, к описываемому времени выглядя едва ли не самым слабовооруженным в своей категории.

Ситуация во фронтовой ударной авиации никоим образом не устраивала руководство ВВС и военного ведомства. Необходимость перевооружения ВВС неоднократно обсуждалась на правительственном уровне, тем более что положение дел не отвечало декларированным недавно принципам советской военной доктрины, определявшей основополагающими для эффективности военного строительства с военной-технической стороны «преимущественно качественные параметры как в отношении техники и военной науки, так и в отношении состава Вооруженных Сил». Без надлежащего воплощения указанные направления оставались, увы, лишь лозунгами...

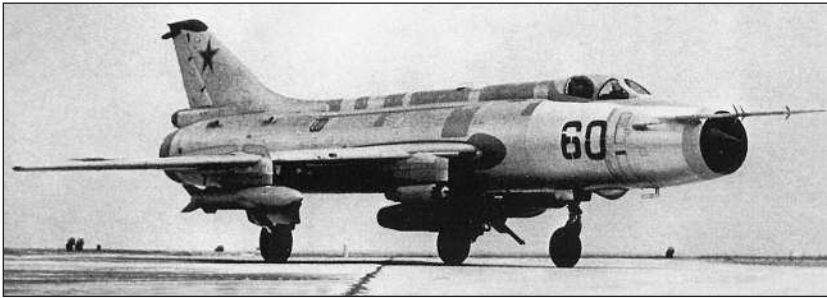
В самом общем виде требования к новой ударной машине сводились к триединой задаче: приличная боевая нагрузка, дальность действия, приемлемая для поражения целей в тактической и оперативной глубине, удовлетворительные взлетно-посадочные качества по условиям базирования и безопасности полетов. Крайне желательным было также наличие управляемого вооружения, которое позволило бы существенно улучшить боевую эффективность, поражая цели с большой дальности и с повышенной точностью



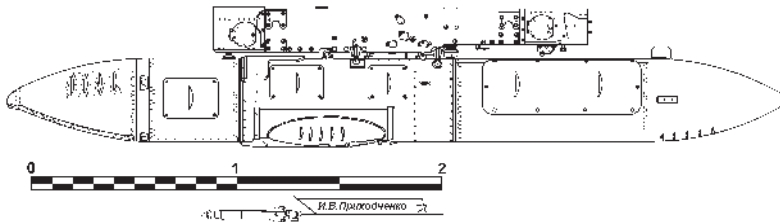
**Су-17 (№ 8601) с бескаркасным козырьком фонаря на аэродроме НИИ ВВС. По низу фюзеляжа самолета виден обтекатель трубопровода для обдува лобового стекла, под носом – гондola с фотоконтрольным прибором С13-100 для съемки пусков ракет**



**Истребитель-бомбардировщик Су-17 (№ 8602) во время испытаний базирования на грунтовом аэродроме. Самолет несет два 600-литровых ПТБ, РБК под фюзеляжем и ФАБ-500 М-62 под крылом**



**Су-7Б при испытаниях подвесных пушечных установок СППУ-22. В отличие от серийных, опытные СППУ оснащались стабилизаторами**



**Съемная подвижная пушечная установка СППУ-22-01 на балочном держателе БДЗ-57МТ**

(тем более что такое оружие полным ходом использовалось авиацией потенциального противника). Помимо прочих выгод, управляемое оружие с его высокой точностью позволяло решать задачи рациональным образом, обходясь назначением небольшого наряда сил своих самолетов, что не только экономило усилия, но и минимизировало потери. Формулируя пожелания к модернизации Су-7Б как основного истребителя-бомбардировщика, Главком ВВС К. А. Вершинин еще в 1966 году говорил о «необходимости модификации самолета Су-7БКЛ в части систем автоматического управления, лыжного шасси, взаимозаменяемого с колесным, нового пушечного и управляемого оружия, а также более совершенных объектов спецоборудования» (под последним имелось в виду прицельное, приборное, связанное и прочее специализированное оснащение самолета). Нетрудно заметить, что появившийся Су-17 как раз призван был соответствовать поставленным руководством ВВС требованиям. Военным, как явствует из многочисленных писем и обращений, конечно, хотелось бы большего, особенно в

вопреки устоявшемуся мнению о безалаберности социалистической экономики, деньги считать тогда умели. Это отнюдь не общая фраза – стоимостные соображения принимались во внимание уже на стадии оценки предлагаемых проектов, иной раз с формулировкой «главный аргумент» со стороны военных.

В марте 1969 года произошли перемены в руководстве ВВС: достигшего семидесятилетнего возраста К. А. Вершинина на посту Главкома сменил энергичный и деятельный П. С. Кутахов, остававшийся в этой должности следующие полтора десятка лет. С именем Ку-

**Устройство и основные сочленения крыла самолета Су-17**



части вооружения и всепогодности самолета, однако приходилось довольствоваться «синицей в руках», рассчитывая на обещанную более глубокую модернизацию самолета, что и было с успехом реализовано в дальнейшем.

Обращало на себя внимание и такое достоинство нового истребителя-бомбардировщика, как возможность его быстрого освоения в производстве и скором начале снабжения ВВС. При этом Су-17 выглядел привлекательно также и в стоимостном отношении, сохраняя значительную преемственность с предыдущим образцом как в технологическом, так и в эксплуатационном отношении. Экономические выкладки, характеризовавшие производственные и эксплуатационные вопросы, для Заказывающего управления ГК ВВС являлись немаловажными – новая техника обходилась всё дороже, а бюджет был отнюдь не безразмерным и,



тахова связаны многие перемены в облике ВВС, включая переход всех родов военной авиации на авиационную технику нового поколения. Новый Главком настаивал на как можно более скором внедрении новых самолетов в эксплуатацию, а в отношении «имеющих место недостатков» и неполного соответствия новинок пожеланиям военных считал, что ожидание «журавля в небе» отложит решение в слишком долгий ящик и придерживался того мнения, что процесс доводки должен идти своим чередом, не являясь препятствием для начала производства и поступления новой техники в войска, которое следовало начинать по возможности быстрее, с тем чтобы в строю разворачивалось обучение и освоение, личный состав привыкал ею пользоваться и последующее появление более совершенных и эффективных модификаций воспринималось без особых проблем. Трудно отказать Главному маршалу авиации\* в логике и знании реалий: такой подход отвечал как скорейшему разворачиванию перевооружения ВВС, так и заинтересованности промышленности в загрузке предприятий, простой которых не допускался («люди должны были работать и получать зарплату»). Это решение самым непосредственным образом отразилось на истории появления на вооружении практически всех машин нового поколения, от фронтовых истребителей МиГ-23 и бомбардировщиков Су-24 до дальних бомбардировщиков Ту-22М. В полной мере прошел этот путь и герой нашего рассказа, за время эволюции пройдя несколько качественных ступеней развития и на вершине карьеры трансформировавшись в самолет, своими возможностями и даже внешним обликом мало напоминавший первенца семейства.

Производство быстро набирало обороты и, как уже говорилось выше, в 1970 году обеспечило выпуск трех десятков серийных Су-17. Уже со второй производственной серии новые самолеты стали поступать в части ВВС, начав строевую службу. Традиционно первые машины достались липецкому 4-му Центру боевого применения и переучивания летного состава ВВС

\* Звание Главного маршала авиации было присвоено П. С. Кутахову в 1972 году и Павел Степанович Кутахов стал последним Главнокомандующим ВВС советского времени в этом чине, все занимавшие должность после него имели воинское звание на один-два ранга ниже.



Истребитель-бомбардировщик Су-17 первых серий на заводском аэродроме. Самолет оснащен четырьмя ПТБ-600 и парой блоков УБ-16-57УМП

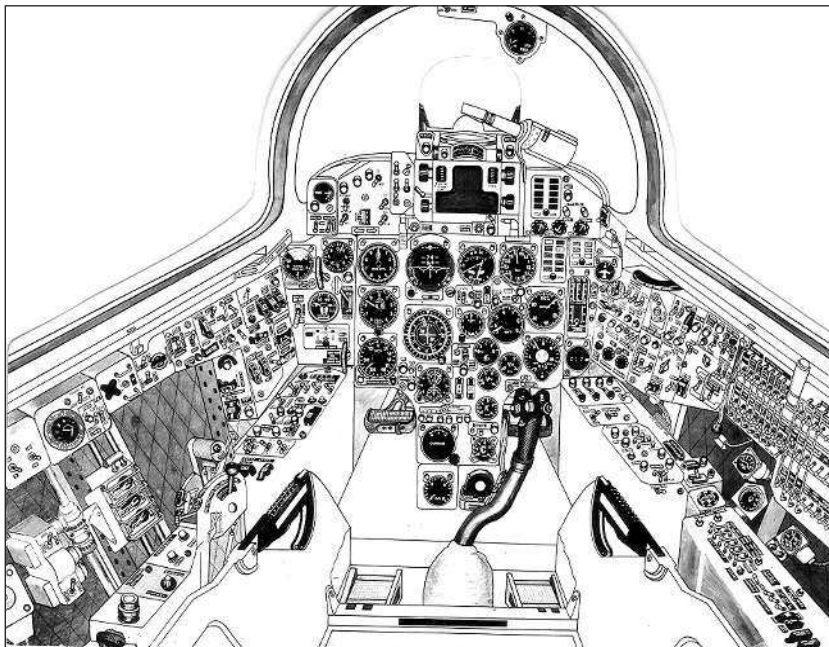


На фото из инструкции летчику – самолет С32-2 с шестью крупнокалиберными НАР С-24 на пусковых устройствах ПУ-12-40УД



Самолет Су-17, доработанный для испытаний унифицированных контейнеров мелких грузов КМГ-У

(ЦБП и ПЛС), на базе которого предстояло готовить летные кадры на новый самолет. По сложившейся и доказавшей свою эффективность методике, материальная база и инструкторские кадры Центра помогли летчикам строевых частей осваивать идущую в войска технику, для чего следовало подготовить учебный курс по ознакомлению с матчастью, теорией и практикой пилотирования, а затем и боевому применению нового типа самолета. Одновременно с учетом особенностей появившейся машины разрабатывалась новая редакция Курса боевой подготовки (КБП ИБА), в соответствии с которой организовывалась текущая боевая



Кабина истребителя-бомбардировщика Су-17

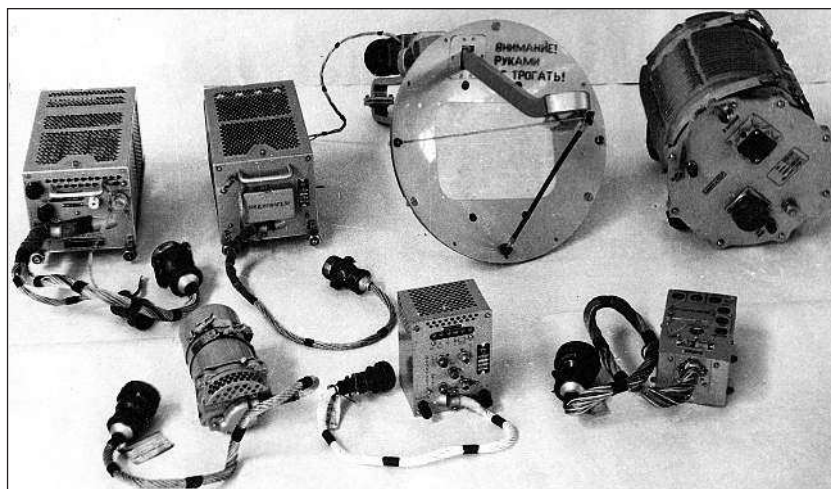
подготовка в частях (действовавший на то время КБП ИБА-67, рассчитанный на эксплуатацию истребителей-бомбардировщиков Су-7Б и, тем более, МиГ-17, для боевой подготовки на новой технике с куда более широкими возможностями подходил не лучшим образом).

На одной из научно-технических конференций по обмену опытом эксплуатации новой техники полковник А. Г. Трощев из руководства Центра так говорил о стоящих перед ним задачах: «4-й ЦБП и ПЛС осуществляет методическое обеспечение строевых частей фронтовой авиации в соответствии с приказами ГК ВВС № 0071-75 года и 0100-77 года, директивами Главкомандующего ВВС, Главного штаба и боевой подготовки ВВС. Методические документы, отрабатываемые специалистами Центра, базируются на изучении состояния и перспектив развития авиационной техники, результатах анализа боевой подготовки частей и опыта учений как своих войск, так и авиации вероятного противника, учета боевых действий авиации в Великой Отечественной войне и локальных войнах, а также на материалах собственных теоретических и летных исследований. В результате этой работы строевые части получают программы обучения летного состава в виде Курсов боевой подготовки, методические пособия по боевому применению, а также рекомендации по тактике ведения боя и нанесению ударов по воздушным и наземным целям».

Между собой инструкторы и методисты оценивали задачи липецкого Центра следующим образом: «Из училищ в полки приходит молодежь, приученная к стандарту и ученичеству. Требуется прививать самостоятельность и учить думать, упор делать на боевое применение, итоговое для деятельности военного летчика, активнее заниматься на полигоне, поощрять инициативу, которая понадобится в боевой работе, где шаблоном не обойтись».

Липецкий Центр вел свою историю от Высшей школы красных военных летчиков, сформированной еще в марте 1923 года, неоднократно менял подчиненность, структуру и наименования, окончательно утвердившись в своей роли в 1953 году. Поначалу местом его размещения был Тамбов, затем – Воронеж, а в 1960 году в процессе хрущевских реформ ВВС Центр вернули в Липецк с сопутствующим слиянием нескольких авиационных частей учебной направленности. Липецкий Центр являлся не только «высшей школой» военных летчиков: помимо задач обеспечения переучивания летного состава частей фронтовой авиации, 4-й ЦБП занимался разработкой и совершенствованием тактики боевых действий, вел испытательные и исследовательские работы по совершенствованию и расширению возможностей техники, отработке тактических приёмов, применению средств поражения, выдавая методики и рекомендации для строевых частей.

Ввиду большого числа вопросов и специфики боевой работы отдельных родов ВВС потребовалась специализация структурных подразделений Центра. Соответственно выполнению как учебно-методических,



Блоки и антенна радиодальномера СРД-5М «База-6М», находившиеся в подвижном конусе воздухозаборника Су-17 (до самолета № 8922)

так и военно-научных задач, входившие в него полки именовались исследовательско-инструкторскими. Применительно к основным родам фронтовой авиации по направленности ИБА был занят 760-й ииапиб, а два других полка, 455-й и 91-й, были сосредоточены на тематике фронтовой бомбардировочной и истребительной авиации. Начиная с 1970 года, Су-17 начала получать одна из эскадрилий 760-го полка, полным штатом переходившая на новый тип. В липецкий Центр прибыли десять только что выпущенных машин. В их числе были первые собранные серийные самолеты – три Су-17 86-й заводской серии, отличавшиеся от последующих остеклением кабины с беспереплетным козырьком фонаря, дополненные затем самолетами следующей 87-й серии в количестве семи штук. Позднее, с появлением более современных модификаций Су-17, они сменяли в составе полка прежние машины и обновление техники в липецком полку сопровождало весь ход эксплуатации самолетов этого типа.

Появление Су-17 имело в некотором роде знаковый характер, ознаменовав поступление на вооружение техники нового поколения. Сам самолет выглядел не просто новой машиной, но и первенцем в своем роде, открыв в отечественных ВВС плеяду авиатехники третьего поколения с крылом изменяемой геометрии и опередив другие подобные самолеты на несколько лет (истребители-бомбардировщики МиГ-23Б начали поступать в строевые части с 1973 года, фронтовые бомбардировщики Су-24 – с 1974 года; несколько обогнал Су-17 разве что микояновский истребитель МиГ-23, первые экземпляры которого появились в полках уже в первой половине 1970 года, однако шлейф многочисленных проблем сделал его освоение настоящим испытанием для ВВС, заставляя то и дело прекращать эксплуатацию на продолжительные сроки). Вступление в строй Су-17, в противовес другим машинам, не сопровождалось существенными трудностями, машина оказалась достаточно надежной и не сложной в освоении, что позволило весьма быстро приступить к полномасштабной эксплуатации.

Впечатления от новой техники нашли отражение даже в служебной документации – в одном из пособий по Су-17 ничтоже сумняшеся говорилось: *«Благодаря постоянной заботе Коммунистической партии и Советского правительства об укреплении обороноспособности Родины на оснащение Вооруженных Сил СССР непрерывно поступают новые образцы вооружения, созданные с учетом последних достижений науки и техники. Конкретным выражением этой заботы является создание самолета Су-17, первого в мире серийного самолета с изменяемой геометрией крыла»*. Если увлечение пропагандистской ритуальностью формулировок с неременной благодарностью партии и правительству сообразно стоявшим на дворе временам было понятным и обязательным,



Подготовка к вылету Су-17 из состава 34-го апиб. Аэродром Кировабад, 1978 год

то в части «конкретных выражений» было допущено известное «головокружение от успехов» с некоторым преувеличением в превосходных степенях – авторы в погоне предпочли не заметить, что «вероятный противник» летает на F-111 с изменяемой геометрией уже четвертый год.

Оценивая поступающий на вооружение самолет Су-17, специалисты 4-го ЦБП и ПЛС отмечали следующие основные преимущества нового истребителя-бомбардировщика перед Су-7БКЛ (цитируется по заключению отдела практической аэродинамики под руководством подполковника Л. Г. Краля):

- повышенная эффективность боевого применения за счет некоторого расширения состава вооружения и автоматизации процессов управления самолетом;
- большая безопасность полетов в сложных метеословиях, обеспеченная новой САУ и оборудованием, за счет возможности автоматического приведения самолета к горизонту, понижение минимума погоды вследствие уменьшения скоростей и автоматизации захода и снижения при посадке;
- улучшение взлетно-посадочных характеристик за счет применения крыла изменяемой стреловидности, механизации крыла из закрылков и управляемых предкрылков;
- обеспечение эксплуатации самолета с грунтовых ВПП с малой прочностью грунта вследствие возможности применения лыжного шасси на основных стойках и управляемой передней ноги с пневматиком большого диаметра.

Последнее из достоинств, правда, носило несколько умозрительный характер ввиду отсутствия практических рекомендаций по работе самолета с мягкого грунта, которая ограничивалась экспериментальными полетами испытателей ОКБ. В строю после не самых удовлетворительных итогов подобных опытов на Су-7БКЛ и МиГ-21 описанные возможности, из предосторожности, старались не использовать.

Большого объема работ потребовало определение методик эксплуатации новой машины и, в первую очередь, производства полетов на самолете, где измене-



Первые Су-17 поступили в 523-й апиб, базировавшийся на дальневосточном аэродроме Воздвиженка

ние стреловидности крыла и всей конфигурации самолета сопровождалось ожидаемым изменением аэродинамики, летных качеств и поведения в полете. Одно дело – рассуждать о выгодах самолета, который может «подстраиваться» под условия полета, и совсем другое – определить практические рекомендации строевым летчикам по пилотированию новой машины, обеспечив практическую возможность использования этих достоинств. В отличие от испытателя, чья работа, по определению, требует готовности к новым и не всегда ожидаемым особенностям самолета, летчик обычного уровня и средней квалификации должен иметь ясное представление о поведении машины на всех полетных режимах, рекомендуемых действиях и приемах пилотирования, заучиваемых до уровня рефлексов. На этот счет в пособиях говорилось о скоротечности развития ситуаций при полете на современной технике, делающей необходимыми осознанные, но доведенные до автоматизма действия. Применительно к Су-17 наставление, описывающее аэродинамические особенности самолета, так и начиналось словами: *«Наиболее грамотные действия летчик может выполнять, когда он знает не только как нужно действовать, но и понимает, почему его действия должны быть именно такими».*

*выполнения фигур сложного пилотажа на Су-17 такая же, как на самолете Су-7БКЛ».* Соответственно, и тактические приемы боевого применения должны были выполняться аналогичным образом и на тех же режимах, отработанных и внедренных в курс боевой подготовки для самолетов типа Су-7Б. В реальности, Су-17 обладал своими отличиями в пилотировании, особенно с крылом в положении малой стреловидности и при выполнении вертикальных фигур, связанных с выходом на повышенные углы атаки.

Небольшая, на первый взгляд, разница, была обусловлена особенностями аэродинамики нового крыла Су-17, лишив его привычного для летчиков свойства – возникновения той самой тряски при выходе на повышенные углы атаки, сопутствующие энергичному маневрированию и вертикальным фигурам. На Су-7Б и других машинах тряска служила надежной индикацией приближения к срывному режиму, усиливаясь с возрастанием угла, и воспринималась летчиком почти рефлекторно как предупреждающий сигнал. Су-17 выходил на опасный режим без предупредительных отличий в поведении и сваливался неожиданно. Выяснилось, что в ходе испытаний Су-17 полеты на сложный пилотаж не выполнялись, будучи отло-



Для улучшения устойчивости на Су-17 с № 9221 на неподвижной части крыла сверху устанавливалась третья пара аэродинамических перегородок

**Полковник И. Б. Качоровский, занимавшийся в 4-м ЦБП и ПЛС вопросами боевого применения ИБА и имевший богатый опыт работы на Су-7Б, так описывал впечатления от пилотажных особенностей Су-17:** «Первый раз я вылетел спокойно и уверенно, так как понимал, что «спрямленное» крыло снимет многие сложности посадки, накопившиеся на Су-7. Фактически же мои ощущения превзошли все ожидания. Рекомендуемая скорость предпосадочного планирования была почти на 100 км/час меньше той, которую мы обычно держали на Су-7БКЛ, и в это как-то плохо верилось. Поэтому для страховки я немного увеличил её. Несмотря на малую скорость, самолет был устойчив и хорошо управляем. Просто чувствовалось, что крыло хорошо «держит» самолет. После выравнивания машина не спешила сесть, а, как старый добрый МиГ-15бис, еще и совершала забытое на Су-7 выдерживание. Посадка приобрела свой классический вид и потеряла многие сложности, свойственные многим модификациям «семерки».

После выполнения уже освоенных виражей и боевых разворотов выполнил две бочки. При выполнении этих фигур, действительно, отличий от Су-7 не обнаружилось. Но все неприятности должны были проявиться на вертикальных фигурах. Выполнил переворот. В первой половине нисходящей ветки выдерживал умеренную перегрузку, и опять всё было как прежде. Завершив переворот, пошел на петлю, чтобы «прощупать» тряску. Ввел в вертикальный маневр с перегрузкой «пять» и, выдерживая её, ожидал появления тряски – на Су-7 обычно она появлялась в этом месте. Чуть потянул ручку, ничего не изменилось. В этом положении выходить на большие углы было просто опасно. Решил это сделать при подходе к верхней точке: там и высота будет побольше, и срыв легче предотвратить. Когда до верхней точки оставалось градусов 15-20, плавно потянул ручку. Тряски так и не получил, но... самолет в какой-то момент начал довольно энергично вращаться. То есть вместо петли получилась штопорная полупетля. Стало ясно, что для летчиков, которые будут выполнять пилотаж на Су-17 после Су-7, обнаруженное свойство будет опасно: отсутствие тряски при подходе к зоне срыва, к которой они привыкли на Су-7, может привести к срыву в штопор».

женными ввиду большого объема заданий испытательной программы. Эти особенности пришлось выявлять уже в ходе освоения самолета липецкими летчиками.

Аналогичным образом скупо описывались возможности самолета при перемене стреловидности крыла. Временная методичка на этот счет ограничивалась замечанием, что со стреловидностью 30° следует выполнять только взлет, посадку и полет по маршруту, всё остальное предписывалось делать на максимальной стреловидности (по той же аналогии с Су-7Б). Возможность использования промежуточной стреловидности вовсе не оговаривалась, как и выполнение на Су-17 многих приёмов боевого применения из уже отработанных применительно к Су-7Б и требовавших использования сложных видов маневра, с которыми, с учетом описанных пилотажных особенностей, летчикам следовало погодить. В их числе было, в частности, бомбометание с кабрирования, являвшееся тогда основным видом использования истребителями-бомбардировщиками ядерного оружия. Парадоксальным образом выходило, что новый самолет по своим боевым возможностям уступал Су-7Б, и потребовалось время для того, чтобы «научить» Су-17 летать и наверстать отставание. Впрочем, было бы не вполне справедливо упрекать создателей Су-17 в невнимании к таким «деталям» – подобный путь становления на пути в строй приходилось преодолевать практически каждой боевой машине.

Взлет Су-17 рекомендовалось производить с нормальным углом атаки 9°, пользуясь при этом вместо указателя простым и ясным приемом – после взятия ручки на себя удерживая верхний обрез обечайки воздухозаборника на линии горизонта. Скорость отрыва самолета без подвесок при этом составляла 300-305 км/час, с нагрузкой из четырех пятисоткилограммовых бомб возрастая до 325 км/час (Су-7БМ без подве-

сок отрывался на скорости 380 км/час и с нагрузкой из пары «пятисоток» – при 390-395 км/час). Взлет предписывалось производить с обязательным выпуском предкрылков, хотя, как считалось, сколько-нибудь ощутимого увеличения подъемной силы они не давали. Выяснилось, что у машины с отклонением консолей возникновение излома по передней кромке сопровождается появлением вихрей, провоцирующих срывные явления. Срыв возникал уже при углах атаки 10-12° и по мере увеличения угла атаки развивался весьма энергично, сопровождаясь падением подъемной силы и ухудшением продольной устойчивости, к тому же машина начинала гораздо хуже слушаться элеронов. Предкрылки позволяли улучшить аэродинамику на больших углах атаки и затян timer срыв, выступая в роли средства повышения безопасности на взлетно-посадочных режимах. Закрылки на Су-17 при взлете оставляли в убранном положении с тем, чтобы они не увеличивали лобовое сопротивление и не замедляли разгон, обходясь только установкой крыла в выпущенное положение, что само по себе давало 40-процентное увеличение несущих свойств.

Механизация крыла полностью задействовалась только на посадке. Выпуск закрылков давал прирост несущих свойств порядка 30 %, еще больше возраставший с учетом близости земли. Достигнутое на Су-17 снижение посадочной скорости на 40-50 км/час по сравнению с предшественником Су-7БКЛ давало существенные выгоды не только по условиям базирования, но и, в первую очередь, в безопасности полетов. Говоря языком методического пособия, «уменьшение скоростей полета по кругу и при заходе на посадку привело к увеличению резерва времени для исправления ошибок летчика и позволило существенно снизить минимум погоды в сложных метеословиях». Это обстоятельство, прежде всего, и весьма положительно, отмечалось летчиками, осваивающими данный тип



Самолет несет два ПТБ-600 под фюзеляжем и пару ракетных блоков УБ-16-57УМП под крылом

самолета. Преимущества выглядели еще более ощутимыми при переходе летчиков со «спарок» Су-7, на которых продолжалось обучение из-за отсутствия первое время полноценной учебной машины для Су-17: поскольку «спарки» были тяжелее прочих Су-7, то скорость на глассе приходилось выдерживать не менее 420 км/час, тогда как Су-17 нормально держался в воздухе на скоростях на 60-80 км/час меньших.

На Су-17 вполне допустимой являлась также посадка с крылом в убранном положении (к примеру, в случае отказа системы поворота крыла), возможным был и взлет при максимальной стреловидности – летал ведь так Су-7, в подобной конфигурации не очень-то отличавшийся аэродинамикой. Возможность взлета Су-17 со сложенным крылом тоже была неоднократно проверена на практике (хотя опыт обязан был всё больше забывчивости летчиков, не озаботившихся проверкой положения консолей перед старт). Машина при сложенном крыле садилась и взлетала на скорости примерно на 50 км/час выше обычной, что несколько превышало соответствующие значения у Су-7 – все-таки самолет был почти на две тонны тяжелее.

Перекладка крыла сопровождалась небольшим смещением аэродинамического фокуса, того же порядка, как и при выпуске и уборке закрылков или шасси. Такое изменение балансировки легко компенсировалось небольшими движениями ручки, порядка 4-5 см, выполнявшимися летчиком почти рефлекторно, в качестве реакции на появление легкого кабрирующего или пикирующего момента.

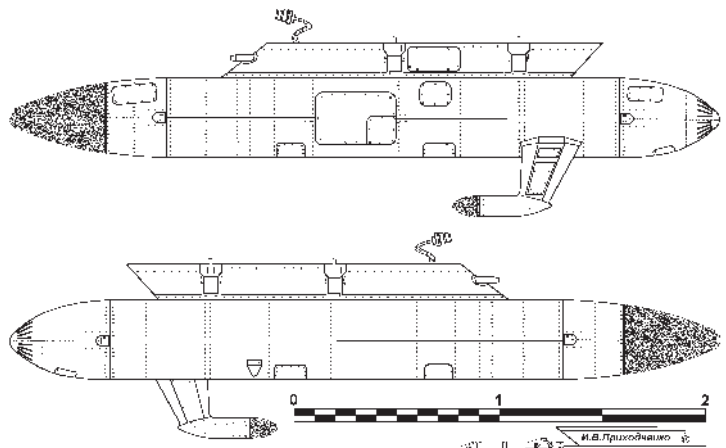
Су-17 на небольших скоростях имел примерно одинаковое лобовое сопротивление при всех положениях крыла, однако при  $M=0,8-0,9$  наступал интенсивный рост сопротивления и увеличение стреловидности давало ощутимые преимущества как в разгоне, так и наборе высоты. Соответственно, разгон для скоростного полета после взлета при работе двигателя на максимале рекомендовалось выполнять при крыле на стреловидности  $30^\circ$  до скорости по прибору 500-550 км/час, с дальнейшим увеличением скорости начиная его уборку в положение  $45^\circ$  и далее перевода на максимальную стреловидность  $63^\circ$ . При работе двигателя на форсажном режиме, когда самолет разгонялся интенсивнее, перекладку крыла следовало начинать раньше, уже со скорости

450-500 км/час. Наиболее выгодным был разгон по «волне» с работой двигателя на максимале и последующим переводом на форсаж, сопровождаемый последовательной перекладкой крыла на все большую стреловидность по мере выхода на очередной скоростной рубеж, при котором достижение скорости 1000 км/час достигалось с выигрышем по времени до 22-25 сек, экономя также пройденный путь и топливо.

Для достижения предельной скорости и числа  $M$  следовало набрать высоту порядка 11000 м при «максимале» работы двигателя и скорости

$M=0,9$ , где при крыле в положении максимальной стреловидности включить полный форсаж и, набрав еще 500 м высоты, начать разгон со снижением до опорной высоты с выходом на  $M=2,1$ . Поскольку расходные характеристики двигателя делали время сверхзвукового полета крайне небольшим и стрелка расходомера бежала, словно секундная, рекомендовалось такое упражнение выполнять не далее 150 км от базы и в направлении своего аэродрома.

По динамическим характеристикам Су-17 опережал даже только что появившийся истребитель МиГ-23С: разгон с 600 км/час до 1100 км/час у земли занимал у «сухого» 33 сек, а у микояновского самолета с 600 км/час до 1300 км/час – порядка 45 сек. В отношении маневренности Су-17 также выигрывал, в том числе благодаря большему диапазону эксплуатационных перегрузок – из-за многочисленных проблем с прочностью первых МиГ-23С (да и модификации 1971 года) маневренные перегрузки новейшего фронтового истребителя при выполнении пилотажа даже без подвесок вооружения ограничивались значением +5,0 при сложенном крыле и всего +3,0 при выпущенном, и то лишь при условии половинной заправки топливом, тогда как конструкция Су-17 обеспечивала выход на перегрузки +6,5 при сложенном крыле и +5,0 – при вы-



Автоматическая самолетная станция ответных помех СПС-141В (СПС-142В) «Сирень» (контейнер С32-7900-200А)

пущенном (разница в допустимых значениях соотношения стреловидности диктовалась изменением характера нагрузки консолей и всей конструкции при выпущенном крыле, когда прибавка размаха и площади сопровождалась существенным увеличением нагрузок из-за перегрузки, соответственно, становился поменьше). Скороподъемность Су-17 была сходной с МиГ-23С, а на малых и средних высотах он даже порядком превосходил истребитель в горизонтальном маневре, имея лучшую управляемость и пилотажные характеристики. Не будет преувеличением сказать, что в ближнем маневренном воздушном бою Су-17 выглядел в куда большей степени истребителем, чем его микояновский сверстник.

Что касается дальности, то выглядевший наиболее выгодным по дальности режим в положении консолей 30° на практике оказывался проигрышным, поскольку при таком положении консолей крыло теряло плавность формы и выигрыш в аэродинамических параметрах крыла «съедался» мощными паразитными вихрями, тянувшимися за изломами крыла между центропланом и консолями, увеличивая сопротивление. При крейсерских скоростях наибольшая дальность и продолжительность полета на больших высотах достигалась с крылом в положении 45°, на малой высоте – при крыле на максимальной стреловидности. Правда, характеристики дальности по сравнению с предшественником не улучшились, однако извиняющим обстоятельством считалось уже то, что «даже при уменьшении запаса топлива по сравнению с Су-7БКЛ на 300 л вследствие высокого аэродинамического качества при 45° дальность боевого применения сохранилась». Положение отчасти компенсировалось возможностью использования более емких подвесных баков: при подвеске на Су-17 двух 500-кг бомб и пары ПТБ-1150 с их сбросом по мере выработки топлива дальность полета на высоте 1000 м составляла 1450 км, несколько превышая дальность с той же боевой нагрузкой и подвеской пары ПТБ-600 у Су-7БКЛ, равную 1200 км.

Пилотирование Су-17 существенно облегчала система автоматического управления САУ-22, позволявшая выполнять полет как в ручном режиме, так и в директорном, управляя самолетом по указаниям командных стрелок оборудования, или в полностью автоматическом, когда САУ самостоятельно выдерживала положение самолета в пространстве по крену, высоте и курсу, а также демпфировала колебания машины для сохранения устойчивости. Прежде на Су-7БКЛ летчик располагал довольно ненадежным автопилотом АП-28И2 со значительно меньшими возможностями, и то его разрешалось включать только на высоте не менее 1000 м. В «автомате» система обеспечивала также режим «Приведение к горизонту» – при потере летчиком ориентировки в ночном полете, в отсутствие видимости в облаках или утрате работоспособности ему достаточ-

но было нажать кнопку, чтобы САУ вывела самолет в прямолинейный горизонтальный полет. Овладев ситуацией, отключить САУ летчик мог даже без воздействия на кнопки ее пульта – для этого достаточно было двинуть ручку, «дав знак» на прекращение работы САУ и восстановление ручного управления.

Уважительно оценивалось новое приборное оборудование кабины, более эргономичное и эффективное. Вместо привычного авиагоризонта АГД-1 использовался командно-пилотажный прибор КПП, связанный с САУ и выполнявший не только обычную «приборную» роль источника информации о пространственном положении самолета, но и выдававший команды летчику на выдерживание заданного режима полета, для чего тому следовало ручкой управления обрабатывать «подсказку» в виде отклонения командных стрелок КПП для сохранения углов крена, тангажа и перегрузки. Такой режим управления использовался как в ходе полета (соответственно указанию стрелки «влево-вправо», «выше-ниже»), так и при заходе на посадку и нахождении на глассаде, где действия летчика для выдерживания нужной траектории снижения сводились к удержанию перекрестия стрелок внутри центрального кружка (режим «нуль-индикатор»). Аналогичным образом новый навигационно-пилотажный прибор НПП выдавал данные курсовых углов в виде «компаса», информацию о положении самолета относительно наземных маяков и указания о необходимости дворота к нужной точке. Пользование указаниями КПП и НПП упрощало полет по маршруту и выполнение посадки, при хорошей тренированности допуская действия летчика на уровне рефлекторных. Тренированность и удобство пользования информацией командных приборов действительно существенно упрощали пилотирование и самолетовождение, доводимые до механического реагирования на их «подсказки», позволяя сосредоточить внимание на целевых задачах, к примеру, ориентировании или поиске цели.

Самолетовождение существенно упростилось также благодаря использованию навигационной системы с применением наземных радиомаяков. Помимо использования НПП, летчик мог постоянно следить за своим местоположением по карте с координатной сеткой согласно информации о дальности и азимуте



Истребитель-бомбардировщик Су-17 перед взлетом с аэродрома Воздвиженка в ходе одного из учений