

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

5.2000





Ил-103СХ в полете.

Фото Н.Нилова.

Ка-226А.

Фото А.Михеева.



© «Крылья Родины»
2000. №5 (596)
Ежемесячный научно-популярный
журнал
Выходит с октября 1950 года.

Главный редактор,
генеральный директор
А.И. КРИКУНЕНКО

Редакция
Н.В. ЯКУБОВИЧ - зам. главного
редактора, генерального директора
А.А. ПОДОЛЬНЫЙ - редактор отдела
А.Э. ГРИЩЕНКО - оформление
номера
Т.А. ВОРОНИНА - помощник
генерального директора

Редакционный Совет
**В.М. БАКАЕВ, Ю.А. БАРДИН,
Л.П. БЕРНЕ, К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО,
Г.С. ВОЛОКИТИН, А.Н. ДОНДУКОВ,
В.П. ДРАНИШНИКОВ,
В.В. ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И. ЗАУПОВ,
А.Я. КНИВЕЛЬ, А.М. МАТВЕЕНКО,
В.Е. МЕНИЦКИЙ, Э.С. НЕЙМАРК,
Г.В. НОВОЖИЛОВ,
Е.В. ПРОЗОРОВСКАЯ,
И.Б. ПЬЯНКОВ, В.М. ЧУЙКО.**

Подписано в печать 4.05.2000 г
Формат 60x841/8
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5
Тираж 4000. Заказ №1784
Цена по каталогу - 20 руб.
Розничная цена - свободная.
Адрес редакции: 107066. Москва,
ул.Новорязанская, 26-28.
Тел. 207-50-54, факс 207-24-21

Учредители журнала:
ООО «Редакция журнала "Крылья
Родины", Центральный Совет
Российской оборонной спортивно-
технической организации (ЦС РОСТО)
Журнал зарегистрирован в Министерстве
печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01663
от 9.10.92 г.
Отпечатано в ГУП ИПК "Московская
правда" 123845, ГСП, Москва, ул.1905
года, дом 7

На 1-й стр. обл. Перед
полетами. Фото С.Сафонова.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

	Стр.
Ту-2 на службе	1
Летающие шасси	8
Бесхвостка БОК-5	11
В тылу и на фронте	14
Истребители Франции	17
Самолет для аграриев	21
Двигатели XXI века	22
Палубный «Кот»	23
«Корсар» II	27
Конструктор Калинин	29

«Крылья Родины» 5.2000



Николай ЯКУБОВИЧ

В ВОЗДУХЕ И НА ЗЕМЛЕ О самолете Ту-2 и его модификациях

Морозным утром 29 января 1941-го Щелковское шоссе было несколько оживленнее, чем обычно. Одна за другой на территорию НИИ ВВС въезжали черные лимузины с большим начальством. А незадолго до этого КПП аэродрома "Чкаловская" миновал с виду обычный, но с наглухо зашторенными окнами автобус. Из него вышел тучный человек и в сопровождении охранника медленно направился в сторону одиноко стоящего самолета. Это был А.Н.Туполев.

Поздоровавшись с М.А.Нюхтиковым и перебросившись несколькими фразами, Андрей Николаевич продолжил свой путь к месту, где должен был, побороздив земное притяжение, оторваться самолет "103" ("ФБ"). Эта машина стала прототипом будущего Ту-2, считавшегося, по мнению советских специалистов лучшим фронтовым бомбардировщиком Второй мировой войны.

История самолета "103" началась в ноябре 1939-го, когда сидевшие в тюрьме «враги народа» А.Н.Туполев, Б.С.Стечкин и Н.М.Харламов предложили создать Особое техническое бюро (ОТБ) или просто тюремное КБ. Власть предложение приняла, и в этом же году в подмосковных Подлипках началось проектирование машины. В феврале следующего года, за четыре месяца до выхода правительственного документа, подготовили эскизный проект.

Разработка будущего Ту-2 началась в соответствии с июньским 1940-го постановлением ГКО и последовавшим за ним приказом НКАП. Правительственным документом предусматривалась постройка трех машин. Одной - с моторами АМ-35А и двух - с М-120ТК (трехрядный 18-цилиндровый, водяного охлаждения конструкции В.Я.Климова с турбокомпрессорами). Согласно заданию бомбардировщик с АМ-35А должен был развивать максимальную скорость 560 км/ч на высоте 7000 м, подниматься на 11000 м и летать на расстояние до 2500 км, а в отдельных стратегических рейсах - до 3200 км.

В июле заказчик утвердил макет бомбардировщика с четырехпулеметной но-

совой установкой вместо заданной двухточечной. В передней кабине находился пилот, а в задней - штурман и стрелок-радист. Подобная компоновка позволила обжать фюзеляж, снизив до минимума его лобовое сопротивление.

Спустя месяц руководство ЦКБ-29 рапортовало: "17 августа 1940 г. (...) закончено проектирование самолета "103" полностью... Установленный правительством срок окончания проектирования выполнен досрочно..."

При сжатых сроках проектирования самолета "103" и при недостатке в сотрудниках, с этой работой удалось справиться, благодаря энтузиазму работников КБ-1 29-го отдела, не считавшихся с продолжительностью рабочего дня, а также в результате проведения ряда организационных мероприятий..."

В октябре 1940-го ситуация еще раз изменилась, и на первую машину приказали поставить более мощные моторы АМ-37. Вторую и третью - требовалось построить с размещением летчика и штурмана в передней кабине. Согласно уточненным требованиям, скорость второго самолета снизили до 580-600 км/ч на высоте 7000 м, а практический потолок - до 10000 м.

Уже тогда постройка бомбардировщика с М-120ТК была весьма проблематичной из-за отсутствия двигателей, но его все же в задании оставили, снизив, в частности, максимальную скорость до 600 км/ч.

Неопытной машине "103", как известно, во время испытаний удалось получить параметры, близкие к аналогичным характеристикам истребителей тех лет. Но вскоре ВВС потребовали перекомпоновать самолет, разместив летчика и штурмана в одной кабине (по типу немецкого Ju 88) и установить под крылом тормозные решетки. Одновременно в состав экипажа ввели четвертого члена - воздушного стрелка (ранее был только стрелок-радист).

Но идеи, заложенные в самолет "103", не пропали. Осенью 1943-го командование ВВС предложило НКАП создать на ее



Самолет «ЮЗУ».

базе машину "ЮЗУ" с двигателями АМ-37, истребитель-перехватчик Ту-1 и скоростной дальний бомбардировщик "СДБ" с двигателями АМ-39. Но это уже другая история.

Новая машина "1 ОЗУ" показала неплохие результаты, но весной 1941-го потерпела катастрофу. Пожар одного из моторов не удалось ликвидировать, и экипажу пришлось покинуть самолет с парашютами, но не всем. Штурман НИИ ВВС Акоюн, как рассказывали, зацепился за что-то парашютной лямкой и остался в бомбардировщике.

Тем не менее, в соответствии с июньским 1941-го постановлением Совнаркома "ЮЗУ" готовили к серийному производству на заводах №18 и №22 (в Воронеже и Москве), но помешала война. Спустя месяц эту машину решили строить на заводах №166 и №81 (освободив последний от производства Як-3).

Серийные бомбардировщики должны были развивать скорость до 600 км/ч на высоте 7800 м, а у земли - 460 км/ч и иметь дальность 2000 км при полете на высоте 1000 м со скоростью, соответствовавшей 80% ее максимального значения. Их предписывалось укомплектовать предкрылками, зачем не понятно. Но этого не произошло.

Максимальная бомбовая нагрузка «ЮЗУ» - 2000 кг, а нормальная - 1000 кг. Оборонительное вооружение - по паре пулеметов ШКАС и пушек ШВАК, стрелявших вперед, а назад - один БС и два ШКАСа. Этим же документом предполагалось построить один "1 ОЗУ с мотором М-82.

В декабре 1941-го хотели развернуть выпуск самолета "103" на заводе №23, организованного на территории эвакуированного в Казань завода №22. Но этим

планам, как вы узнаете, не суждено было сбыться. А первым предприятием, приступившим к серийному строительству Ту-2, стал завод №166 в Омске, но не надолго.

Создателям "103У" с мотором АМ-37 не повезло, поскольку на его базе сделали более мощный АМ-38Ф, предназначенный исключительно для штурмовиков Ил-2, и конструкторам пришлось срочно переключаться на звездообразный М-82. Перед войной на заводе №19 развернулось их серийное производство (в 1941-м построили 412 штук). Почти все двигатели лежали невостребованными на складах. С моторами М-82 опытная машина получила обозначение "103В".

В декабре 1941-го начались государственные испытания этого бомбардировщика, затянувшиеся до августа 1942 г. Ведущими по нему были инженер В.А. Мируц, летчик М.П.Васякин и штурман Н.М.Панченко.

Вооружение состояло из двух неподвижных пушек ШВАК в центроплане и пары пулеметов ШКАС (в носу фюзеляжа), стрелявших вперед. Для защиты задней полусферы предусмотрели по одному ШКАСу у штурмана, стрелка-радиста на установке ТСС-1 и в люковой ЛУ - у стрелка. Под крылом допускалась подвеска до десяти реактивных снарядов РС-132. Для бомбометания с пикирования имелись тормозные решетки.

Испытания проходили трудно. Особенно много хлопот доставляли моторы, которые неоднократно заменяли, к тому же их карбюраторы допускали большой перерасход горючего и нередко не позволяли двигателям развивать расчетную мощность. Госиспытания завершились лишь в августе 1942-го. По их результа-

там удалось определить, что максимальная скорость у земли не превосходит 460 км/ч, а на высоте 3000 м - 525 км/ч. Это было значительно меньше, чем ожидалось.

В то же время серийные бомбардировщики покидали сборочные цеха 166-го завода, но заказчик их не принимал. В августе 1942-го из ВВС в адрес заместителя наркома авиационной промышленности Л.А.Воронина ушло тревожное письмо.

"Сообщаю Вам, что до настоящего времени самолет Ту-2 (...) с моторами М-82 не доведен. Основные дефекты М-82 - задир поршней при наборе высоты на номинале (имеется ввиду режим работы двигателя - прим. авт.), отсутствие стабильности регулировки карбюратора К-82БП, выбрасывание масла в суфлере на высоте 6000-8000 м, отказ в работе свечей (...) после 5-20 часов работы, не устранены.

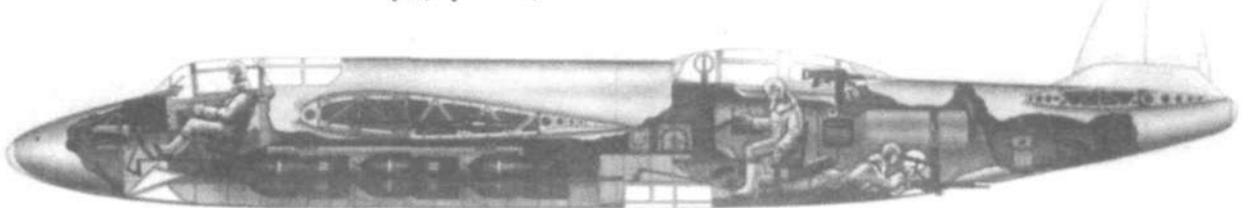
Завод №166 не обеспечен моторами М-82, воздушными винтами, масляными радиаторами, колесами... В результате части ВВС КА, остро нуждающиеся в бомбардировщиках с хорошими летно-техническими данными, самолетов Ту-2 не получают".

Серийные Ту-2 на заводских испытаниях преподносили немало "сюрпризов". Аварии, связанные с поломками шасси, в том числе и из-за недостаточной устойчивости на пробеге, не были редкостью. Например, в январе 1942-го при посадке сломалась левая опора и самолет №100303 лег на крыло.

Спустя полгода на машине №100307 в контрольно-сдаточном полете выявился целый букет неисправностей. В левом моторе повысилась температура масла, а на правом началась раскрутка винта. После взлета отказала система уборки шасси, а на заключительной стадии пробега занесло хвост машины влево.

И все же первые три серийных Ту-2 в 1942-м направили на Калининский фронт для войсковых испытаний. Руководил ими инженер НИИ ВВС Н.И.Шауров. По этому поводу начальник инспекции ВВС КА полковник В.И.Сталин в октябре 1942-го докладывал заместителю наркома обороны генерал-лейтенанту авиации

Компоновка бомбардировщика «103».



А.А.Новикову и наркому авиационной промышленности А.И.Шахурину:

"С 18 сентября по 2 октября 1942 г. в 3-й воздушной армии проведены войсковые испытания Ту-2. Полеты производились днем тремя самолетами с аэродрома Мигалово. Сделано 25 боевых вылетов с общим налетом 65 часов. Боевые вылеты выполнялись один раз в сутки. Радиус полета 180-500 км, высота 1600-4800 м, скорость по прибору 360-380 км/ч, бомбовая нагрузка 1000, 1500, 2000 кг (в зависимости от характера цели). За период полетов сброшено: ФАБ-1000 - 15 шт., ФАБ-500 - 4 шт., ФАБ-250 - 64 шт., ФАБ-100 - 60 шт. и ЗАБ-100 - 9 шт.

В процессе полетов встреч с истребителями противника не было. Обстрелу ЗА (зенитной артиллерии - прим.авт.) подвергались почти в каждом полете. Самолеты имеют несколько пробоин и был случай вывода из строя мотора, летчик пришел на одном моторе и нормально произвел посадку.

Летный состав о самолете отзывается хорошо. По сравнению с Пе-2, Ту-2 имеет ряд положительных качеств... Увеличена бомбовая нагрузка, за счет горючего он может брать до 3000 кг. Хорошее вооружение: имеет две пушки, пару БС и три ШКАС. Скорость горизонтального полета больше, чем у Пе-2, примерно, на 100 км (470-480 км/ч по прибору на высоте 800-1000 м).

Самолет хорошо управляем, прост в технике пилотирования и легко пилотируется с одним неработающим мотором. На посадке допускает несколько высокое выравнивание и не валится на крыло как Пе-2.

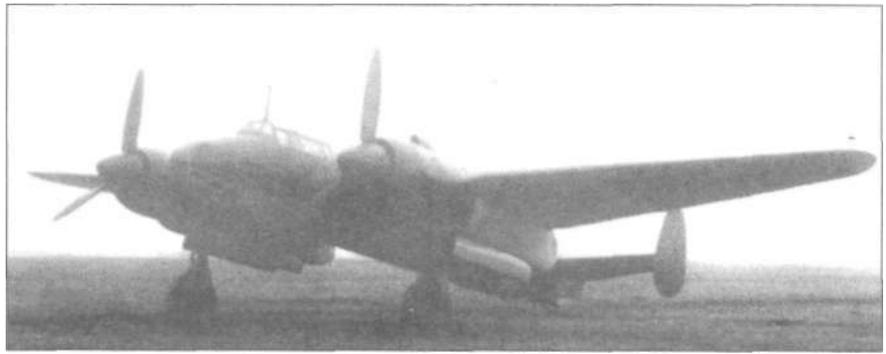
Недостатком Ту-2 является трудность хождения в строю по причине тугого хода секторов газа (причина неустранима до смены карбюраторов на этом моторе). После каждого полета на самолете обнаруживались неисправности, особенно в гидро- и маслосистеме, повторных вылетов не производилось. Для эксплуатации Ту-2 требуется аэродром больших размеров, так как разбег при взлете с бомбовой нагрузкой в 2000 кг достигает 1100 м и пробег - в пределах 600-700 м.

Для полетов по проведению войсковых испытаний привлекались экипажи из НИИ ВВС (капитан Чернышенко - выполнил шесть боевых вылетов) и 128-го бап (майор Лаухин - два боевых вылета, старшие лейтенанты Свиридов и Паршин - по семь и три соответственно, и лейтенант Мусинский - семь)."

В 1942-м завод в Омске построил 79 бомбардировщиков Ту-2. Из них сформировали первый полк под командованием майора Хлебникова и отправили также на

Предсерийный «103В».

«Крылья Родины» 5.2000



аэродром Мигалово в 3-ю ва, которой командовал М.М.Громов.

Ту-2 по каким-то причинам берегли, изредка привлекали к боевым действиям, преимущественно для разведки. Летом 1943-го 48 бомбардировщиков из 285-й бад участвовали в битве на Курской дуге. Затем на Карельском перешейке взламывали долговременные защитные сооружения, ведь не каждый самолет мог поднимать 3000-кг бомбу. Но чаще всего Ту-2 привлекали к боевой работе на заключительном этапе войны.

В 1943-м ОКБ-156 по указанию Сталина модифицировало Ту-2, улучшив его летные и боевые качества. Согласно июльскому постановлению ГКО максимальную скорость бомбардировщика требовалось довести до 500 км/ч у земли и до 550 км/ч на высоте 5500 м. Время набора высоты 5000 м не должно было превышать 10 мин., а потолок - не ниже 9000 м при дальности 2000 км с 1000 кг бомб.

Для реализации требований комитета обороны на серийный Ту-2 №100716 на московском заводе №156 в июле 1943-го установили, прежде всего, новые двигатели АШ-82ФН с непосредственным впрыском топлива и винтами АВ-5-167А. Затем герметизировали стыки консолей крыла с центропланом и мотогондолы, улучшили отделку поверхности крыла, стабилизатора и фюзеляжа, зашпаклевав все вмятины и отлакировав их. Сняли тормозные решетки, а носок центроплана сделали легкосъемным, облегчив доступ к ттягам управления моторами.

Кроме этого, для улучшения обзора у

стрелка люковой установки сделали два бортовых круглых окна. Ранее подвижный стабилизатор зафиксировали под углом 1 град. 10 мин. Сняли стояночный тормоз, упростили гидросистему и выполнили ряд других доработок. У стрелка-радиста заменили пулемет ШКАС на установке ВУБ-2 "Березиным" калибра 12,7 мм. Снизили трудоемкость изготовления планера на 15-20%.

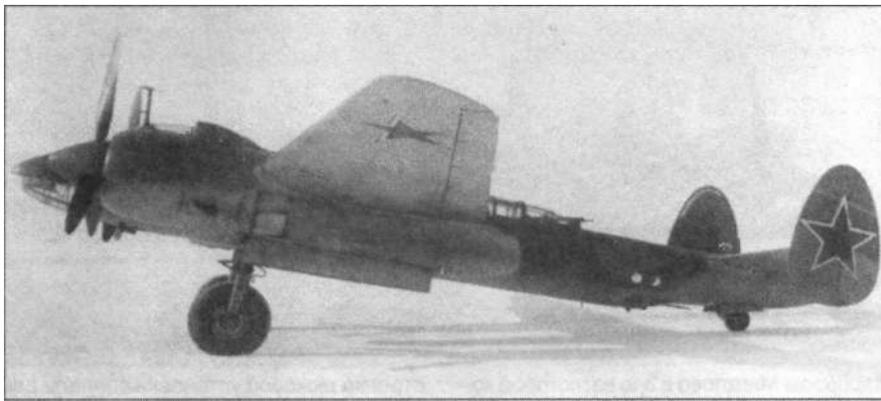
В сентябре машину передали в НИИ ВВС. На этапе государственных испытаний ведущими были инженер А.А.Соколов, летчики М.А.Нюхтиков и В.В.Лисицын. Испытания показали, что максимальная скорость увеличилась с 444 до 509 км/ч у земли, а на высоте с 521 км/ч (3200 м) до 547 км/ч (5400 м). Практический потолок возрос с 9000 м до 9500 м, а дальность - на 120 км. Так появился Ту-2С (стандартный).

Теоретически на пикировании бомбардировщик мог развивать скорость до 900 км/ч, выдерживая все нагрузки. Это была расчетная скорость, определенная, видимо, без учета сжимаемости воздуха. В действительности развить такую скорость машина не могла.

Отмечались и недостатки машины. Так, путевая устойчивость Ту-2 оставляла желать лучшего, а кабина пилота не отличалась комфортом и удобством (в разумных пределах, конечно). Недостаточным был и обзор у штурмана, а из-за недоработанного фонаря его рабочее место постоянно задувало в полете.

Бомбардировщик облетали летчики НИИ ВВС П.М.Стефановский, В.И.Жда-





Ту-Д №718.

димой редукцией. К этому времени 23-й завод имел лишь 12 двигателей, установленных на Ту-2С. После поступления на вооружение этой машины, Ту-2 омского завода постепенно переводились в учебные, причем некоторые экземпляры переделывали в "спарки".

Серийные Ту-2С начали поступать в строевые части в 1944-м. Освоение бомбардировщика сопровождалось выявлением все новых и новых дефектов. Штурманы жаловались на неудовлетворительный обзор, затруднявший детальную ориентировку, плохо просматривались цели при подходе к ним. Все это сказывалось на результатах бомбометания. Недостаточная путевая устойчивость (этот дефект сопровождал Ту-2 на протяжении всего периода его эксплуатации) усложняла пилотирование в сложных метеослужбах и ночью.

Летчики отмечали неудачную конструкцию фонаря, ограничивавшего обзор и неудовлетворительное освещение приборов. Посадка экипажа в переднюю кабину по складной стремянке требовала остановки моторов и была сопряжена с опасностью.

Отмечались раскрутка винтов АВ-5-167А обратной схемы с регулятором Р-7, частые разрушения покрышек костыльного колеса и неудобная установка пулемета ВС у штурмана. А медленная замена машины горячим затягивала ее подготовку к повторному вылету.

Самолет оперативно доработали. Достаточно сказать, что к маю 1944-го в строевые части передали пять машин с улучшенным обзором. С этого же месяца на них стали устанавливать воздушные винты прямой схемы АВ-5В-167А, а с четвертой серии завод №23 сократил время заправки топливом до 1 часа 20 мин.

В отчете по итогам работы ОКБ за 1943-й год отмечалось, что "на основе опыта работы Ту-2 в разведывательных полках Главного командования и по требованию ВВС ОКБ разработало специальные разведывательные варианты... Самолет-разведчик отличается от строящегося в серии большей дальностью (за счет добавочного подвесного бака) и установкой (для подвески - прим. авт.) специального аэрофотоаппарата.

В настоящее время один Ту-2 разведчик (с двумя АФА-3) прошел государственные испытания в НИИ спецслужбы ВВС и рекомендован к серийной постройке. Два Ту-2, оборудованные специальной качающейся установкой под АФА-33, проходят войсковые испытания в 47-м гвардейском апдр Главного командования...

В ОКБ разработаны установки для серийного Ту-2 дополнительного пушеч-

Ту-8 - послевоенный опытный потомок дальнего Ту-2Д.

нов и Ашитков, штурманы Литвинчук и А.И.Старых. По их общему мнению, обновленный Ту-2, хотя и обладал рядом дефектов, в том числе и унаследованных от предшественника, он все же заметно превосходил не только «103В», но и Пе-2 с моторами М-82.

В ходе государственных испытаний провели несколько воздушных боев с одним из лучших истребителей "Люфтваффе" FW 190. На наборе высоты под углом 45 град, "немец" только в конце горки в 1000 м догонял Ту-2.

В горизонтальном полете на высоте 1000 м FW 190 догонял Ту-2 и мог его атаковать, но их сближение происходило очень медленно из-за небольшой разницы скоростей. Атака при догоне без преимуществ в высоте была возможна только строго в хвост, а спереди, повторить ее было очень трудно. Ту-2 за время разворота FW190 на 180 град, уходил на 2,5-3 км, не оставляя немецкому пилоту шансов зайти в хвост.

С увеличением высоты преимущество FW190 в скорости возрастало.

На 4500 м истребителю вести воздушный бой с бомбардировщиком становилось легче. Несмотря на меньший радиус разворота, вражеский самолет все время находился в секторе обстрела верхних пулеметов Ту-2. Но что интересно, от Ла-5 Ту-2 не мог оторваться на всех высотах, поскольку атаки советского истребителя были более стремительны, чем FW190.

В этом же году машину запустили в серию на заводе №23 в Москве, но в соответствии с июльским 1943-го года приказом НКАП - в упрощенном виде с минимальным количеством гидроприводов органов управления и электроагрегатов, без тормозных решеток, сокращенной длиной электропроводки и трубопроводов гидравлической системы. Экономии на всем.

При этом оговаривалось, в частности, что максимальная скорость бомбардировщика должна быть не ниже 550 км/ч на высоте 5500 м, практический потолок - 9000 м, а дальность - 2000 км.

Первые два бомбардировщика планировалось выпустить в сентябре, в октябре - 5, в ноябре - 10 и в декабре - 15. Для выполнения плана со 166-го завода и из ВВС в Фили передали пять Ту-2.

Кроме этого, из Омска поступило четыре фюзеляжа и восемь центропланов, десять комплектов крыльев и восемь оперения. Но все они потребовали доработок и изготовления дополнительно 2000 новых деталей.

Для сдачи машин заказчику не хватало двигателей и на первые Ту-2С (стандартный) пришлось ставить М-82ФН, оставшиеся от Ил-4, но без помп и с другой редукцией винта. В ноябре завод №19 отгрузил в Фили десять моторов с необхо-

дательными работами. В отчете по итогам работы ОКБ за 1943-й год отмечалось, что "на основе опыта работы Ту-2 в разведывательных полках Главного командования и по требованию ВВС ОКБ разработало специальные разведывательные варианты... Самолет-разведчик отличается от строящегося в серии большей дальностью (за счет добавочного подвесного бака) и установкой (для подвески - прим. авт.) специального аэрофотоаппарата.



ного вооружения (двух пушек Нудельмана-Суранова калибра 45 мм) и РЛС. В настоящее время на заводе оборудуются два Ту-2С: первый с радиолокатором ПНБ-4 конструкции Спецотдела НКВД и двумя пушками ВЯ калибра 23 мм, второй - с РЛС "Гнейс-5" конструкции НИИ-20 и двумя пушками НС-45..."

Кроме этого, весной 1943-го в НИИ ВВС испытывалась система объединенного управления винтом и газом 82НВ-ВГ и автомат переключения скоростей нагнетателя Э-67 на Ту-2 с моторами М-82ФН, оборудованными регуляторами постоянного давления наддува РПД-2ВН.

После испытаний в НИИ ВВС в 1943-1944 годах Ту-2 установили в аэродинамической трубе ЦАГИ, где сняли основные характеристики. На основании этого совместно с ЦАГИ наметили ряд улучшений, осуществленных на самолете №716.

В августе 1945-го Туполев сообщал Шахурину: "Согласно полученному от Вас заданию по дальнейшему улучшению летных качеств Ту-2, на самолете №716 провели следующие работы:

Вместо моторов АШ-82ФН установили АШ-83ФН, дающие большую высоту (на 1000 м) и несколько большую мощность (на 130 л.с). При их установке, помимо всех прочих аэродинамических улучшений, были смонтированы индивидуальные выхлопа.

В этом модифицированном виде самолет успешно прошел заводские испытания и вполне оправдал расчетные данные, показав максимальную скорость на высоте 6780 м на боевом режиме - 605 км/ч, что выше скорости серийного самолета на 56 км/ч. В настоящее время самолет передан в ЛИИ."

В 1944-м завод №23 совместно с КБ Туполева на Ту-2С №16/7 устранили дефекты, выявленные на машине №716. В частности, увеличили на 0,47 м² площадь вертикального оперения, установили автомат дозаправки гидроаккумулятора и усиленное костыльное колесо и герметизировали фонарь кабины летчика. Доработанный прицел ОПБ-1Д, автоматически учитывавший высоту и скорость, давал возможность производить прицельное бомбометание, не рассчитывая заранее режим полета.

На этой машине установили новые винты АВ-5В-21 А. С одной стороны, это новшество повышало скорость, но с другой - увеличило разбег. По этой причине от них отказались, но забегая вперед, отметим, что пропеллеры нашли применение на дальнем бомбардировщике Ту-2Д.

Опыт боевого применения Ту-2 показал, что он был уязвим от атак истребителей противника снизу передней полу-

Передняя кабина торпедоносца Ту-2.



сферы. В связи с этим, Туполев перед началом госиспытаний попросил командование НИИ ВВС определить наиболее незащищенные зоны передней полусферы, необходимые для установки дополнительного оборонительного вооружения.

В феврале 1945-го летчик-испытатель И.Е.Голофастов, летавший на истребителе Вф 109Г-6, отмечал:

«Атаки Вф 109Г-6 возможны спереди под углами к продольной оси самолета от 20 до 60° и снизу с кабрирования под углами 30-50°. Прицельные атаки возможны только одной очередью, при этом уход истребителя возможен без поражения. Атаки спереди-сбоку для истребителя вполне возможны, но несколько сложнее, чем атака на одной высоте сбоку. При атаках снизу-сбоку под углами кабрирования 30° и более экипажу бомбардировщика трудно заметить атакующего.

Атаки сзади, снизу возможны под углами 20-50° относительно продольной оси бомбардировщика. При всех атаках огонь открывался с дистанции 200-600 м.

Атаки Ту-2 в задней полусфере лучше всего вести сзади-сбоку с кабрирования, учитывая расположение оружия на бомбардировщике».

Несмотря на это, Ту-2 так и остался почти беззащитным в передней полусфере. В заключении отчета НИИ ВВС отмечал, что несмотря на многократное выяв-

ление одних и тех же дефектов при испытаниях и в ходе эксплуатации Ту-2 в строевых частях, большая часть дефектов до сих пор не устранена.

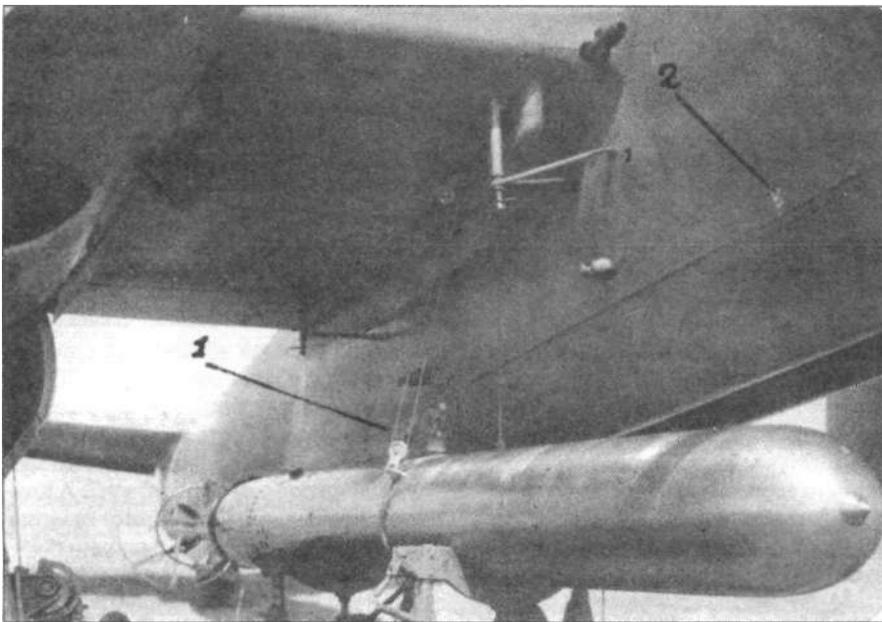
Со слов Героя Советского Союза заслуженного летчика-испытателя Е.А.Климова, воевавшего на Ту-2, этот самолет по сравнению с Пе-2, был плохим пикировщиком. Он «неплотно» сидел в воздухе и уходил в сторону, теряя цель. Вдобавок, у него были слабые «ноги» с ухватками на колесах, из-за чего он боялся бокового ветра на посадке.

В сопроводительной записке к актам по результатам госиспытаний Ту-2 с моторами АШ-83ФН с улучшенным капотированием и Ту-2 с моторами АМ-40 и увеличенной до 4000 кг бомбовой нагрузкой, направленной в мае 1947-го Сталину говорилось:

"Самолет с моторами АШ-83 дал прирост скорости на 51 км/ч, а с АМ-40 - на 94 км/ч. Во избежание разнотипности самолетов в эксплуатации, считаем целесообразным самолеты с АШ-83 в серию не запускать и на вооружение не принимать. Самолет Ту-2 с АМ-40 принять на вооружение и запустить в серию (эта машина имела еще одно название - Ту-4, но и она осталась в опытном экземпляре - прим.авт.).

Одновременно с этим ВВС и Дальняя авиация нуждаются в быстром получении





дальнего бомбардировщика с внесением в него ряда улучшений и изменений по сравнению с серийным Ту-2. Этой модификацией предусматривается увеличение технической дальности до 3500 км за счет увеличения несущих поверхностей; расширение передней кабины, что дает возможность удобного расположения двух летчиков рядом и штурмана впереди, и размещение новейших типов вооружения и оборудования.

На этом самолете устанавливается усиленное механизированное пушечное вооружение, автопилот и прицел "Норден", радиоконпас, ночное оборудование, обогрев кабин, антиобледенитель носка крыла..."

В 1944-м на заводе в Москве построили два варианта дальнего бомбардировщика Ту-2Д. Причем первый №718 - четырехместный с фюзеляжем от серийного Ту-2С, а второй - пятиместный с новой носовой частью фюзеляжа, выполненной в соответствии с утвержденным в декабре 1943-го макетом.

На самолете увеличили до 59,05 м² крыло и во столько же раз оперение. Объем топливных баков возрос до 3930 л. Установили новый фонарь летчика с улучшенным обзором и ранее отвергнутые винты АВ-5В-21А, увеличивавшие скорость и дальность.

Фактически это была летающая лаборатория, показавшая, что на базе серий-

ного Ту-2 можно построить дальний бомбардировщик с летными данными, удовлетворявшими требованиям к Ту-2Д. И такую машину "62Д" впоследствии предъявили заказчику, но и она осталась в опытном экземпляре.

В июльском 1946-го постановлении Совмина СССР отмечалось: "Считать важнейшей задачей опытно-конструкторских работ по отработке Ту-2... Поручить главному конструктору т.Туполеву отработать двухмоторный серийный бомбардировщик Ту-2 с моторами АШ-82ФН, устранив дефекты, выявленные при эксплуатации самолетов в частях ВВС и при испытании в НИИ ВВС, для чего директору завода №23 т.Третьякову и т.Туполеву закончить доводку 10 самолетов на заводе №23 и передать их на контрольные испытания 15-20 июля сего года".

В сентябре 1946-го завершились заводские испытания Ту-2 №5/48 с двигателями АШ-82ФН и четырехлопастными винтами АВ-9ФВ-21 диаметром 3,1 м. В ходе испытаний зафиксировали на 13 км/ч большую скорость, чем у бомбардировщика с трехлопастными винтами.

В 1946-м на Ту-2 №25/40 прошла госиспытания электрифицированная установка ВЭУ-1 с пушкой Б-20 калибра 20 мм, запланированная к комплектации серийных Ту-2 на заводе №23. В этом же году возобновился выпуск Ту-2 на авиационном заводе в Омске.



Подвеска низковисотной торпеды.

В июле 1946-го начались заводские летные испытания (ведущие инженер Н.А.Генов и летчик Ф.Ф.Опадчий) высотного бомбардировщика Ту-2 с двигателями АМ-42В (АМ-44) с турбокомпрессорами ТК-1Б.

Несмотря на постоянное улучшение летных данных и расширение производства, этот самолет отличался низкими эксплуатационными характеристиками. В августе 1946-го главный маршал авиации А.Е.Голованов докладывал заместителю министра обороны НА.Булганину:

"6-й бомбардировочный авиакорпус, дислоцирующийся на Южном Сахалине, принят в состав 3-й ВА ДА в небоеспособном состоянии. Основной причиной (...) является исключительно низкий процент исправности самолетов Ту-2. По состоянию на 1 августа в корпусе недостает до штатного количества 194 самолета Ту-2.

Из 147 самолетов, имеющих в наличии, в исправном состоянии находятся только четыре и остальные - в неисправном, вследствие большого количества конструктивно-производственных дефектов. К наиболее массовым и серьезным дефектам материальной части относятся: неисправность гидросистемы (...), разрушение покрышек колес, гидрошлангов, люфты в шарнирах шасси и рулей, трещины кронштейнов капотов, выход из строя редукторов моторов АШ-82ФН..."

Не лучшим образом обстояло дело и в авиации ВМФ, имевшей 171 (на 30 мая 1946-го) торпедоносец Ту-2. Эта машина, оснащенная парой торпед 456-36-АН (АНУ), прошла госиспытания в ЛИИ ВВС ВМФ весной 1945-го и строилась серийно.

Председателем государственной комиссии по испытаниям Ту-2Т был Герой Советского Союза генерал-майор В.П.Канарев, командир 2-й гмтасд имени Токарева. Ведущими - летчик Шемякин и штурман Андреев. В заключении ЛИИ ВВС ВМФ отмечал, что самолет в варианте торпедоносца с одной и двумя торпедами испытания выдержал и рекомендовался на вооружение ВВС ВМФ для низкого торпедометания.

По сравнению с Ил-4Т и А-20Г «Бостон», основными торпедоносцами авиации ВМФ, Ту-2Т обладал значительно большей скоростью, более сильным оборонительным вооружением и не уступал им в дальности.

Морские летчики сначала восприняли машину, что называется на "ура", но впоследствии эмоции поутихли. За время их эксплуатации выявились разрушения выхлопных коллекторов, течь гидро-

Ту-2 «Параван» использовался для испытаний аэростатов заграждения.



системы, коррозия бензопроводов. Не однократно разрушались редукторы моторов АШ-82ФН и срывалась обшивка со стабилизатора. Только в 19-й минно-торпедной ад из 61 самолета 28 находились

Сброс торпеды с высоты около 30-ти метров.

вне строя, а для нормальной эксплуатации Ту-2 не хватало запасных частей.

Уже после войны, в октябре 1945-го летчик-испытатель В.И.Жданов и инженер А.А.Соколов испытали Ту-2 с двигателями АШ-82ФН-312Т, оснащенными трехскоростными нагнетателями, повысившими суммарную мощность на 300 л.с. и максимальную скорость на 20 км/ч в диапазоне между 1-й и 2-й границами высотности. Но и это техническое решение осталось невостребованным заказчиком.

17 января 1950-го заместитель главного ВВС Корнеев сообщил Дементьеву и Туполеву:

"По курсу боевой подготовки (...) на 1950 г. предусмотрены полеты на бомбометание с пикирования. Выполнение этой задачи возможно только на самолетах Ту-2 с флюгерными винтами и механическими противообледенителями при условии доработки на них автоматов пикирования по результатам контрольных испытаний (весна 1949 г.).

Однако в большинстве частей ВВС, на вооружении которых находятся Ту-2 выпуска 1945-1947 годов с нефлюгерными винтами АВ-5В-167, на которых автоматы пикирования отключены, они не могут быть доработаны...

В целях выполнения задач по учебно-боевой подготовке частей ВВС (...) прошу ваших мероприятий по обеспечению

бомбометания с пикирования на самолетах Ту-2 выпуска 1945-1947 годов..."

Военная «карьера» Ту-2 завершилась в 1953-м после окончания войны в Корее. К этому времени он окончательно устарел как боевой самолет, уступив место реактивным бомбардировщикам.

Серийный выпуск Ту-2 продолжался с 1942-го по 1949-й годы. За этот период завод №166 сдал заказчику 80 Ту-2 (1942-1943-й годы) и 222 Ту-2С и Ту-2Т (1946-1949-й годы). Завод №23 в Москве построил 1958 Ту-2С (1943-1949-й годы), 23 учебных УТу-2 (1946-й) и 13 разведчиков Ту-2Р (1946-й).

В 1950-е годы снимаемые с вооружения Ту-2 приспособляли под различные летающие лаборатории, но в отличие от СБ или же ленд-лизовских бомбардировщиков не было ни одного гражданского варианта. На Ту-2 испытывали трофейные дистанционно управляемые планирующие бомбы и беспилотные самолеты-снаряды.

Одну машину переделали в лабораторию по испытанию и доводке первых турбореактивных двигателей. Но век ее оказался коротким. В сентябре 1947-го, не налетав и года, при выполнении аварийной посадки в районе Муром летающая лаборатория потерпела катастрофу, унеся жизни летчика И.Ф.Якубова и инженера Д.А.Гинзбурга.

Другой самолет, оборудованный параваном, использовали для испытаний привязных аэростатов заграждения. В 1948-м в ОКБ-30 один Ту-2Д доработали для испытаний реактивной торпеды "Хеншель". В те же годы разрабатывалась "аэросцепка" из носителя Ту-2 и беспилотного Як-9, предназначавшегося для взятия проб воздуха в районе ядерных полигонов.

Там же под руководством А.П.Голубова доработали серийный Ту-2С в лабораторию для доводки первых радиолокационных головок Г-301 и Г-302 самонаводящихся ракет. Самолет, облетанный в августе 1951-го экипажем летчика И.В.Эйниса, передали в распоряжение КБ-1.

Известен проект носителя на базе Ту-2С для отработки радиоуправляемой мишени Ла-17. В НИИ ВВС испытывался грузовой вариант для перевозки артиллерийских орудий, минометов и даже автомобилей. Впрочем, всего в журнальной статье не перечислишь.

В заключение отмечу, что до сегодняшнего дня "дожили" лишь несколько самолетов послевоенной постройки: в музеях Китая, Польши и России. Последний сохранился совершенно случайно в одном из учебных подразделений министерства обороны на подмосковном аэродроме Медвежьи озера. Он-то и экспонируется в Монинском музее ВВС.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ СЕМЕЙСТВА ТУ-2

	"103В"	Ту-2 №100306	Ту-2С №716	Ту-2Т	Ту-2Д №718
Двигатель	М-82		АШ-82ФН		
Размах крыла, м	18,86				22,06
Длина, м	13,71	10,8			
Площадь крыла, м ²	48,8				59,05
Взлетный вес, кг					
максимальный	9500 11500	10538 11768	10700 11720	11400 12400	11400 13400
Вес топлива, кг					
нормальный	-	-	-	980	
максимальный				1960	2907
Вес пустого, кг	7336	-	7760	-	-
Скорость макс, км/ч					
у земли	460	444	509*	465	474
на высоте, м	525/3000	547/3200	547/5700	505/2700	539/5750
Практический потолок, м	-	9000	9650	-	10250
Дальность с нормальным весом и 1000 кг бомб, км	-	1980	2065	1800	2850
Разбег, м	435-625	450	690	-	480
Пробег, м	640-765	545			550
Скорость посадочная, км/ч	152-155	156	148	-	140

Примечание. *На форсаже.



Пассажирский вариант Ка-26.

Григорий КУЗНЕЦОВ,
ведущий конструктор

КАМОВСКИЕ ЛЕТАЮЩИЕ ШАССИ Вертолеты модульной конструкции

Идея создания "летающего шасси" впервые была реализована в ОКБ Камова в мае 1965-го, когда состоялся первый подъем в воздух многоцелевого вертолета модульной конструкции Ка-26. Пилотировал его заводской летчик-испытатель В.Громов.

Что же заставило конструкторов ОКБ Камова обратиться к проектированию такого, прямо скажем, необычного летательного аппарата? Дело в том, что с 1956-го в СССР началось широкое использование вертолетов Ми-1 и Ка-15 на авиационно-химических работах: внесение удобрений в почву полей, садов и виноградников; борьба с вредными насекомыми и сорняками. Опыт их применения оказался настолько удачным, что вскоре к ним присоединился более грузоподъемный Ми-2.

Фронт сельскохозяйственных авиационных работ непрерывно расширялся. Его в полной мере уже не могли обеспечить ни Ан-2, ни Ми-2, впервые совершивший полет в сентябре 1967-го. Стало очевидным, что требуется специализированный и более грузоподъемный летательный аппарат для широкого комплекса авиационных работ. Именно такой машиной и стал Ка-26.

Его постройка в 1964-м была задана постановлением правительства, причем генеральным заказчиком выступал ГВФ. Это был единственный вертолет в стране, который использовался исключительно в мирных целях. Над ним не довели традиционно жесткие требования ВВС, что позволяло ОКБ проявить максимум творческой инициативы.

Известно, что одной из проблем проектирования аппарата многоцелевого назначения является обеспечение максимальной весовой отдачи в каждом конкретном варианте применения. Эта характеристика в сочетании с высокой топливной эффективностью, большим ресурсом агрегатов, узлов и систем, простотой эксплуатации, относительно низкой стоимости машин, в конечном счете, и определяют стоимость летного часа. Поэтому специалисты камовской конструкторской школы приняли решение спроектировать планер вертолета по типу "летающего шасси", который будет неизменной частью всех вариантов, и оснащать его комплектами быстросъемного специального оборудования.

Забегая вперед, отметим, что Ка-26 соосной схемы с двумя поршневыми двигателями и четырехстоечным шасси оказался далек от аэродинамического совершенства. Это отрицательно сказалось на величине максимальной скорости, не являющейся, правда, определяющей для вертолета-труженика, который большой объем работ выполняет вблизи земли на малых скоростях. В то же время на данных режимах полета вблизи преград наилучшим образом используются достоинства соосной схемы: компактность, хорошая маневренность, высокая тяговооруженность и, наконец, простейшая техника пилотирования аэродинамически симметричной винтокрылой машины.

По критерию "эффективность-стоимость" Ка-26 является выдающимся вертолетом. Он существенно превзошел

Ми-2 в области выполнения авиационно-химических работ и транспортировки крупногабаритных грузов на внешней подвеске.

Ка-26 при меньших мощностях двигателей и собственной массы перевозит одинаковый с Ми-2 груз в транспортной кабине и на 200 кг больше - на внешней подвеске. Он имеет почти в два раза большую дальность с заправкой внутренних баков, чем Ми-2.

Особенно привлекательным для эксплуатантов Ка-26 оказался, благодаря стеклопластиковым лопастям несущего винта (НВ) с ресурсом более 5000 летных часов, почти в 10 раз превосходящий ресурс металлических лопастей Ми-2. Конструкция и технология изготовления этих лопастей были запатентованы в пяти ведущих зарубежных странах в области вертолетостроения. Данное обстоятельство, а также патентная чистота соосного винтокрылого аппарата обеспечили Ка-26, единственному вертолету в СССР, возможность получить сертификат по американским нормам летной годности.

В период с 1967-го по 1970-й годы построили несколько модификаций вертолета: корабельный, лесопатрульный, санитарный, геолого-разведочный, летающий кран, патрульный для ГАИ и другие. Более 30 лет он с достоинством несет трудовую вахту. Построено более 800 машин на заводе в Кумертау. Ка-26 эксплуатировался в 17 зарубежных странах и на нем установлено пять мировых рекордов.

В конструировании уникальной вертолетной машины, постройке опытного и модифицированных образцов, в их серийном производстве принимало участие большое количество специалистов, которых невозможно перечислить. Тем не менее, особенно хочется отметить руководителя ОКБ Н.И.Камова, главного конструктора М.Купфера, ведущего конструктора Ю.Петрухина и ведущего инженера по испытаниям В.Дордина, а также летчиков-испытателей В.Громова, Е.Ларюшина и других.

К середине 1980-х парк сельскохозяйственной авиации страны базировался на Ан-2 и Ка-26, выпускавшихся серийно, соответственно, с 1949-го и 1967-го. Возникла потребность в обновлении этого парка. Опыт эксплуатации Ка-26 подтвердил его высокую эффективность применения, особенно при выполнении авиационно-химических работ. Учитывая большую потребность отечественных и зарубежных заказчиков, ОКБ Камова работало на базе Ка-26 новую модифи-

кацию - Ка-126 с газотурбинным двигателем ТВ-0-100 мощностью 720 л.с. Первый полет на опытном образце выполнил в октябре 1987-го летчик-испытатель ОКБ Г.Исаев.

На этой модификации сохранилось все лучшее, что было у базовой машины. Конструктивное отличие Ка-126 от предшественника заключается, в основном, в силовой установке и несущей системе. Произошли также изменения в бортовом оборудовании, в компоновке кабины пилота, в повышении маневренности машины и в упрощении ее эксплуатации. В рамках СЭВ вертолет Ка-126 планировалось производить в Румынии.

Необходимо отметить, что новая машина наилучшим образом учитывала замечания и пожелания, как отечественных, так и зарубежных эксплуатантов. Отсутствие на Ка-126 мотогондол на концах пилонов и размещение двигателя вблизи центра масс аппарата уменьшили его момент инерции относительно вертолетной оси. Это улучшило маневренность, особенно у земли и в ограниченном пространстве при выполнении разворотов.

Замена поршневых двигателей на турбовинтовой упростила техническую эксплуатацию вертолета и уменьшила себестоимость выполняемых им работ, в том числе и за счет повышения топливной эффективности силовой установки с одним двигателем. Более высокая мощность ТВД, по сравнению с суммарной мощностью поршневых двигателей у предшественника, позволила увеличить загрузку химикатов в сельскохозяйственном варианте. Одновременно его максимальная скорость возросла со 170 до 190 км/ч.

Сельхозоборудование, установленное на Ка-126, модернизировано с учетом опыта эксплуатации Ка-26, что повысило его надежность, упростило обслуживание и улучшило качество авиационно-химических работ. Съёмная транспортная кабина Ка-126, в отличие от предшественника, имела на боковых стенках аварийные люки.

На базе Ка-126 разработали экспортную модификацию Ка-128 под французский газотурбинный двигатель "Ариэль ID1" мощностью 730 л.с. Данная модификация, по сравнению с Ка-126, имела большие на 10 км/ч скорость, статический потолок - на 600 м и дальность на 50 км. Достигнуть этого планировалось за счет лучших удельных параметров двигателя.

ОКБ Камова построило три опытных Ка-126 для заводских и сертификационных испытаний. В Румынии собрали 12 серийных машин. Однако с развалом СССР и известными событиями в Румы-

Ка-26 «Летающее шасси» со снятым модулем транспортной кабины.

«Крылья Родины» 5.2000

нии производство их прекратилось, о чем приходится лишь сожалеть.

Ми-2 и Ка-26 серийно давно не производятся, они заканчивают свой жизненный цикл в 2001-2002 годах из-за полной выработки ресурса. Таким образом, Россия могла остаться без легкого вертолета, на долю которого может приходиться до 80% перевозок пассажиров и грузов от общего числа, выполненного всем парком винтокрылых машин. Маркетинговые исследования выявили значительный спрос на двухдвигательный легкий вариант, который планировалось создать в результате глубокой модернизации Ка-26 и Ка-126. Так, потребность в таком вертолете в ближайшие 15 лет внутри страны оценивается в 500-600 экземпляров. По заключению зарубежных экспертов, его ожидаемая продажа на мировом рынке может составить 200-300 машин.

Именно поэтому фирма "Камов" в интересах многочисленных эксплуатантов в 1990-м приступила к проектированию на базе Ка-26 и Ка-126 дальнейшей двухдвигательной модификации Ка-226. Вертолет предназначен для решения тех же задач, что были у его предшественников. По сравнению с Ка-126, он может применяться на работах, требующих обязательного наличия у машины двух двигателей как дополнительной гарантии высокого уровня безопасности полетов. Конструирование и постройка вертолета осуществлялись в соответствии с национальными авиационными правилами АР-29 и американскими - FAR-29.

Защита эскизного проекта и макета состоялась в 1996-м, а постройка первой машины завершилась в 1997-м. Главным заказчиком вертолета выступают МЧС, РАО "Газпром" и мэрия Москвы. По предварительным оценкам, МЧС потребуется 150-200 машин, "Газпрому" - не менее 100, а Москва может заказать в медицинском варианте до 40-50 вертолетов. Не исключается возможность использования машины в Вооруженных Силах РФ, Федеральной пограничной службе России, Государственном таможенном комитете, РОСТО и других ве-

домствах.

Ка-226 сохранил все конструктивно-компоновочные решения предшественника Ка-26. Изменения вызваны, в основном, установкой двух современных газотурбинных двигателей, размещением нового оборудования и новыми несущими винтами с полужестким торсионным креплением лопастей. Применение персональных втулок НВ существенно упростило конструкцию несущей системы. Например, серийная втулка Ка-26 имеет 1350 деталей, новая - содержит около 400. Лопастей с двухконтурным лонжероном и работающей обшивкой, выполненные из полимерных композиционных материалов (ПКМ), повышают тягу НВ.

Словом, Ка-226, сохранив достоинства "летающего шасси", приобретает более высокие значения топливной эффективности и транспортной производительности.

В ближайшее время многоцелевой Ка-226 должен стать основной "рабочей лошадкой" в России. Он относится к машинам легкого класса вместимостью до 9 пассажиров. По многим параметрам он превосходит немецко-французский Во-105 этого же класса и стоит дешевле (1,5 против 2,5 млн.долл.).

Зарубежные вертолетостроительные фирмы пытаются проникнуть на наш рынок и заполнить пустующую нишу легких винтокрылых аппаратов. Сначала Во-105, а затем и ВК-117 появились в МЧС. Не устоял и "Газпром", закупив вертолет западного производства. К чести отечественных средств массовой информации следует отнести оперативную негативную оценку проведенных закупок западной техники в противовес отечественной. Для сравнения: Во-105 и Ка-226 ниже приведены их данные.

Фюзеляж Ка-226 состоит из кабины пилота, центрального отсека, двух хвостовых балок и оперения, включающего неподвижный стабилизатор с двумя несенными киллями с рулями направления. Фюзеляж - балочного типа с применением элементов из алюминиевых сплавов и сотовых панелей из стеклопла-

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ВЕРТОЛЕТОВ

	Ми-2	Во-105	Ка-26	Ка-226
Двигатели	2хГТД-350	2х"Аллисон" 250-C20B	2-М-14В26	2х"Аллисон" С20R/2
Мощность	294кВт	420л.с.	239кВт	450л.с.
Диаметр НВ, м	14,5	9,84	13,0	
Число лопастей НВ	3	4	2х3	
Длина с вращающимися винтами, м	17,3	11,86	13	
Взлетная масса, кг	3700	2500	3250	3400
Масса груза, кг	700	784	700	1400
Макс. скорость, км/ч	210	245	170	205
Практическая дальность, км	270	574	520	600



Первый подъем Ка-126.

стика. Из стеклопластика выполнены также хвостовые балки, оперение и панели транспортной кабины.

Кабина пилота не отличается по конструкции от кабин предшественников, но стала более комфортабельной с новым оборудованием, позволяющим пилотировать вертолет днем и ночью, в простых и сложных условиях. В кабине размещены два энергопоглощающих кресла для пилота и пассажира.

На рабочем месте пилота с учетом эргономических требований размещены рычаги управления вертолетом, приборная доска, пульта управления системами и оборудованием. Фонарь кабины имеет большую площадь остекления, что обеспечивает хороший обзор.

Транспортная съемная кабина выполнена так, что обеспечивается установка энергопоглощающих пассажирских кресел (6 или 8), работа с лебедкой в большиеразмерном дверном проеме со сдвижной дверью, загрузка носилок через проем в задней части кабины, а также перевозка грузов на внешней подвеске. Объем транспортной кабины позволяет разместить двое носилок с сопровождающим медперсоналом в варианте скорой помощи, а в медико-эвакуационном - шесть носилок с пострадавшими.

В интересах эксплуатантов фирма "Камов" разработала различные варианты применения вертолета. Для МЧС - аварийно-спасательный, медицинский, патрульный, для Москвы - скорой медицинской помощи, охраны порядка, пожарный, для аварийно-спасательной службы, пассажирский. В интересах "Газпрома" создаются варианты с установкой оборудования для производственно-экологического мониторинга

объектов и контроля магистральных трубопроводов, аэрофотосъемки.

Аварийно-спасательный вариант для МЧС включает электролебедку грузоподъемностью 300 кг, расположенную на левом борту, контейнер с аварийно-спасательным оборудованием (на правом борту), громкоговорящую установку и прожектор. В грузовой кабине возможна перевозка девяти спасателей.

Санитарный Ка-226 оснащается необходимым медицинским оборудованием. При этом в кабине могут разместиться двое пострадавших на носилках и пара сопровождающих медработника. В других вариантах применения для решения специальных задач вертолет может комплектоваться телевизионной, радиолокационной, ИК-аппаратурой и другими системами.

Преобразование базовой модели (без транспортной кабины) в любой вариант производится путем снятия части оборудования и установки дополнительной аппаратуры целевого назначения. Съемное оборудование, в зависимости от назначения машины, крепится к стыковочным узлам, расположенным на центральном силовом пятом шпангоуте носовой части фюзеляжа, хвостовых балках и основных опорах шасси.

Внешне неизменным, по сравнению с Ка-26, осталось четырехстоечное шасси. Система управления тормозами колес - пневматическая. Однако в его конструкцию внесены изменения, направленные на увеличение энергоемкости амортизационных стоек, упрощение отдельных элементов, исключение демпферов боковых перемещений и уменьшение массы шасси в целом.

Силовая установка машины разме-

щена над центральным силовым отсеком и включает редуктор ВР-126 и два ТВД модульной конструкции "Аллисон". Емкость четырех мягких топливных баков - 770 л. Низкий расход топлива обеспечивает продолжительность полета с основными баками до 4,34 ч, а с дополнительными - до 6,45 ч. Ресурс двигателя составляет 3500 ч. Минимальным ресурсом в ТВД обладает модуль турбины газогенератора, но замена модуля любого двигателя занимает лишь 10 мин.

Система управления включает стандартные рычаги управления вертолетом на рабочем месте, жесткие тяги, гидросилители КАУ-165 в каждом из четырех каналов управления и дифференциальный 20-процентный автопилот.

Проводка управления к топливным агрегатам двигателей, тормозу винтов и рулям направления от гидросилителя - тросовая. Система автоматического управления двигателями - гидромеханическая, состоит из насоса регулятора и регулятора частоты вращения свободной турбины. Система запуска двигателя - электрическая, от стартера - генератора.

Ка-226 обладает аэродинамической симметрией и имеет исключительно простую технику пилотирования, по сравнению с одновинтовыми Во-105 и ВК-117. Вследствие отсутствия рулевого винта Ка-226 наиболее безопасен при маневрировании вблизи преград и менее чувствителен к величине и направлению ветра.

Плоский (педальный) разворот он способен выполнять как на висении, так и в горизонтальном полете без ограничения по величине и скорости отклонения педалей, при этом высота полета остается неизменной. Развороты влево и вправо на статическом потолке Ка-226 также выполняет без изменения высоты, что недоступно вертолетам с рулевым винтом.

Данные уникальные качества соосного вертолета особенно важны на маневрировании в случае выполнения спасательных работ при высоких температурах воздуха, на больших барометрических высотах в горах, когда отсутствуют избытки мощности силовой установки. Соосные вертолеты это, во истину, национальное достижение России, которыми можно гордиться и использовать на благо сограждан.

Пилотажно-навигационное оборудование базовой модели Ка-226 по своему назначению аналогично Ка-126. Основное отличие заключается в применении более совершенных приборов, а также новой их компоновке. Для вертолетовождения используется лазерная курсовертка LCR-92, автоматический радиоконпас, барометрический высотомер, ра-

диовысотомер малых высот.

Пилотирование машины осуществляется с применением системы электронной индикации СЭИ-226, резервных авиагоризонтов, указателя скорости и вариометра. В экспортном варианте Ка-226 может быть оснащен бортовым оборудованием зарубежных компаний в соответствии с требованиями инозаказчика.

Вертолет и большинство его агрегатов будут эксплуатироваться по техническому состоянию без плановых заводских капитальных ремонтов. При этом назначенный ресурс составляет 18000 летных часов, а календарный срок службы - 25 лет.

Особое внимание фирма "Камов" уделила послепродажному обслуживанию машины. Заслуживает внимания малый уровень трудоемкости работ при оперативных видах обслуживания.

Высокие показатели эксплуатационной технологичности и низкая стоимость эксплуатации аппарата достигнуты благодаря его обслуживанию и большинства агрегатов по техническому состоянию. Агрегаты, в основном, имеют ресурсы с большими сроками между плановыми периодическими работами (500 ч). Удельная трудоемкость их технического обслуживания очень мала.

Вертолет отличают высокая надежность основных агрегатов. Ожидаемая стоимость обслуживания летного часа составляет 235-265 долл. США.

Ка-226 первый полет совершил 4 сентября 1997-го, пилотировал его летчик-испытатель фирмы "Камов" В.Лавров. Программа его создания успешно выполняется и в настоящее время близится к завершению. В 2000 году Ка-226А первой партии поступят в аварийно-спасательную службу МЧС и муниципальную авиацию Москвы. В настоящее время проводятся сертификационные испытания машины.

Учитывая большой спрос на этот универсальный летательный аппарат, НПО "Стрела" (г.Оренбург) и авиационное предприятие "КумАПП" (г.Кумертау) приступили к серийному производству Ка-226. В марте этого года головной серийный образец вертолета совершил первый подъем в воздух. По заключению госкомиссии, он оказался успешным.

Большую поддержку программе создания Ка-226 оказывают правительство РФ, региональные администрации, правительства Москвы и Башкортостана, администрация Оренбургской области.

Успешное создание легкого многоцелевого вертолета зависит от объединения усилий флагманов российского авиастроения, а также желания министерств и регионов в кратчайшие сроки получить современную и эффективную винтокрылую машину, выполненную по мировым стандартам.



Юрий СМЕРНОВ

"ЗОЛОТОЙ САМОЛЕТ" ВЛАДИМИРА ЧИЖЕВСКОГО

На БОК-5 впервые для "бесхвостой" выполнен весь комплекс высшего пилотажа

Бюро особых конструкций (БОК) основано в 1930 г. Здесь, кроме других исследовательских работ, были сконструированы и построены семь самолетов, в том числе четыре по типу РД (АНТ-25), предназначенных для дальних высотных перелетов, и три легких машины - БОК-2, БОК-3 и БОК-5 - оригинальной конструкции. Причем, из них лишь БОК-5 выполнен по схеме "бесхвостка". Он сконструирован начальником Бюро, талантливым инженером Владимиром Антоновичем Чижевским.

В 1920-30-х годах "бесхвостки" были в "особом почете" у авиаконструкторов. Этому - свои причины. Еще в 1910-м лейтенант британской армии Д.Данн построил и удачно испытал биплан "летающее крыло" D-5 с большим углом стреловидности. Подобных машин в истории авиации еще не было. Затем - D-8 и другие самолеты подобного типа. Это стало началом "эры бесхвосток". В 1914-м фирма "Бургесс" (США) начала строить самолеты Данна. Она выпустила в 1916-м два двухместных биплана Данна на поплавках. Эти гидросамолеты исправно служили на флоте США до 1919-го. Фирме "Бургесс" за эти гидросамолеты был присужден приз.

В России по части "бесхвосток" лидирующее место принадлежит, безусловно, Б.И.Черановскому, который начал карьеру в 1921-м, в кружке любителей планеризма "Парящий полет" при Академии воздушного флота. Первой его работой стал планер типа "летающее крыло" БИЧ-2. Фундаментальной теории в то время по этому типу аппаратов еще не существовало, но по замыслу Черановского, как он правильно себе представлял, у "летающего крыла" должны быть минимальными лобовое сопротивление и масса

конструкции, что могло существенно улучшить летные характеристики аппарата. Причем, характерной особенностью планера БИЧ-2 было то, что летчик полностью размещался в толстом крыле.

После постройки планера БИЧ-4, управляемого летчиком П.Вержибциком в 1925-м в Коктебеле, в 1926-м Черановский построил первый самолет-моноплан типа "летающее крыло" БИЧ-3 с двигателем 18 л.с. Летчик Кудрин, совершивший на самолете ряд полетов, сделал заключение, что "машина способна устойчиво летать и хорошо управляться".

Увлечись идеей постройки "бесхвосток", Черановский создает в 1929-м БИЧ-7 с двигателем 100 л.с. А затем, в 1932-м - БИЧ-7А, который собственно и "завел" Чижевского, вдохновил на постройку своего БОК-пятого.

Что же, в первую очередь, привлекло внимание Чижевского в конструкции БИЧ-7А? А особенностей было немало. Крылья освобождены от рулей направления, что было нередко на других подобных самолетах в то время. Киль, являющийся как бы продолжением двухместной застекленной кабины, заканчивался рулем направления.

Удалось ликвидировать пробел в предшествующих моделях "бесхвосток": размещенный по продольной оси самолета над костылем и обдуваемый струей воздуха от винта руль направления становился более эффективным. Интересны были и органы управления. В качестве элеронов использовались только крайние закрылки. А при взятии ручки "на себя" отклонялись и закрылки-рули высоты и элероны совместно.

Чижевский сделал вывод, что при такой системе управления и при задней центровке самолет должен стать хорошо

управляемым в полете как в продольном, так и в боковом отношениях. Летчики, испытывавшие БИЧ-7А, отметили, что "самолет устойчив на всех режимах полета, тенденции к потере скорости не имеет и управление им ничем не отличается от управления самолетом нормальной схемы".

Однако ни в одном из отчетов не удалось найти свидетельства о том, что на самолетах Черановского БИЧ-3, БИЧ-7 или даже более позднем спортивном, скоростном ($V=320$ км/ч) БИЧ-21 удавалось выполнить какие-либо фигуры высшего пилотажа. Это смогли продемонстрировать в полной мере лишь на БОК-5.

Итак, летный успех БИЧ-7А подтолкнул конструктора Чижевского на дерзкую мысль: построить одноместный самолет "бесхвостку" с хорошими пилотажными возможностями. Кроме этого, конструктор имел в своих целях в дальнейшем БОК-5 сделать прототипом бомбардировщика БОК-6 с двумя двигателями М-34 по типу двухдвигательного пассажирского БИЧ-14, выполненного Черановским в своей традиционной схеме с параболическим в плане крылом.

Здесь же для Чижевского открылась и одна очень важная особенность для конструкции "бесхвостового самолета": относительная толщина профиля в центроплане не должна превышать величины 20%.

Летчики-испытатели Ю.Пионтковский, П.Стефановский, М.Нюхтиков утверждали, что относительная толщина профиля у БИЧ-14, равная 22%, вызывала срыв потока с крыла, что намного ухудшало работу руля направления на малых скоростях полета. А для осуществления посадки требовались слишком большие углы отклонения рулей высоты и элевон, из-за чего посадочная скорость намного возрастала.

Словом, для постройки БОК-5 у Чижевского накопился богатый материал по созданию "бесхвосток" Черановского с их достоинствами и недостатками. Кроме этого, Чижевский углубил аналитические исследования по теории полета бесхвостного самолета, среди которых следовало считать следующие положения.

У самолета аэродинамической схемы "бесхвостка" горизонтальное оперение отсутствует, а в качестве органов продольного управления используют элероны, элевоны, флапероны, закрылки, которыми в определенном конструктивном сочетании осуществляется и поперечное (по крену) управление.

Запас продольной статической устойчивости самолета, как мы знаем, определяется взаимным положением его центра тяжести и аэродинамическим фокусом крыла. Главный недостаток "бесхвостки" заключается в малом плече органов продольного управления, расположенных на крыле. Вследствие чего для продольного управления, например, кабрирования,

необходимо прикладывать вертикальную силу, направленную вниз, примерно, в два раза большую, чем у самолетов нормальной схемы. Это приводит к неприятной для летчика реакции самолета, так называемой просадке, когда после отклонения элевон возникает отрицательное вертикальное ускорение, что в конечном счете приводит к увеличению времени переходного процесса при управлении.

Кроме этого, наличие статической устойчивости "бесхвостки" требует для обеспечения продольной балансировки самолета значительных отклонений элевон, что намного ухудшает аэродинамическое качество.

Есть и значительные особенности взлета и посадки "бесхвосток". Они осуществляются без использования механизации крыла, поскольку возникающий при ее работе продольный момент практически нечем уравновесить. Это приводит к тому, что на "бесхвостке" конструктор вынужден устанавливать крыло большей площади и с уменьшенной удельной нагрузкой на него.

Невозможность обеспечения необходимого плеча продольного управления на "бесхвостке" ограничивает использование разнообразных форм крыльев в плане. В основном приходится применять крыло с достаточно большой стреловидностью и очень малого удлинения, всего лишь 2-2,2 единицы.

Разработку БОК-5 начали в середине 1930-х с учетом опыта, как мы уже сказали, постройки бесхвосток Черановского. А строили БОК-5 на смоленском заводе №35.

БОК-5 представлял собой моноплан с низкорасположенным крылом, килем, установленным на фюзеляже и тянущим винтом. На этом, собственно, сходство с БИЧ-7А и заканчивалось. Крыло у БОК-5 имело форму в плане не парабола, а трапеции с почти прямой задней кромкой. Стреловидность передней кромки крыла равнялась 28°.

Была предусмотрена, во избежание срыва потока, ограничена и относительная толщина крыла: она составляла величину лишь 15%. Крыло - двухлонжеронное, профиль ЦАГИ-890, полки лонжерона - трубы, стенки - два листа, нервюры - ферменные. Обшивка крыла -

полотно.

Подвижная часть крыла состояла из трех отсеков с каждой стороны, ее обшивка - дюралюминиевая 0,5 мм, для жесткости. Размах крыла самолета 9,86 м, длина 4,37 м.

Вся задняя часть крыла БОК-5 конструктивно являлась полностью подвижной и выполняла функции переставного стабилизатора. Дело в том, что с помощью червячной передачи и специального штурвала пилот легко мог поворачивать ее на углы от -5° до +3°, таким образом, регулируя балансировку машины и усилие на ручке управления. К этому необычному стабилизатору крепились подвесные элероны и рули высоты.

Вся конструкция фюзеляжа дюралюминиевая - полумонок с закрытыми профилями. Крыло обтянуто полотном. Головки цилиндров двигателя, для уменьшения лобового сопротивления, закрыты кольцевидным обтекателем. Шасси - убирающееся, такое же, как и на У-2, с резиновой пластинчатой амортизацией. Расчетная перегрузка - 8 единиц.

Совместно с НИИ ВВС заводские испытания БОК-5 проводились в 1937 г. К сожалению, начало их было неудачным. Самолет неожиданно развернуло во время пробежки по аэродрому и он опрокинулся. Неполадку быстро ликвидировали: пришлось всего лишь сделать управляемым хвостовой костыль - и летные испытания продолжили.

Летчик-испытатель НИИ ВВС И.Петров в сентябре 1937-го совершил на БОК-5 первый вылет. Затем на новой машине летали П.Стефановский, М.Нюхтиков, П.Федров. Всего летчики выполнили 65 полетов общей продолжительностью 20 ч 42 мин. Общее впечатление пилотов было более чем удовлетворительным. В отчетах по испытаниям есть такая запись:

"Самолет "бесхвостка" БОК-5 обладает отличной устойчивостью и управляемостью, прост в управлении и вполне доступен летчикам средней и даже ниже средней квалификации". Не всякий самолет и обычной, традиционной схемы удостоивался подобной оценки.

Конечно, у БОК-5 были и недостатки. Пилоты высказывали пожелание увеличить эффективность руля направления и сделать амортизацию шасси более эла-



тичной. К тому же, сильная вибрация винтомоторной установки в полете поначалу делала невозможным провести испытания машины на высший пилотаж. Однако в ходе уже проведенных испытаний установлено, что максимальная скорость машины составляет приличную величину (с двигателем всего в 100 л.с.) - 174 км/ч, посадочная - 85 км/ч, скороподъемность у земли - 2 м/с, потолок 4850 м, длина разбега - 120 м.

Чижевский не остановился на достигнутом. В 1938-м он представил военным доработанный экземпляр БОК-5. Этот вариант отличался несколько увеличенными размерами и углом наклона фюзеляжа на стоянке. Площадь элеронов уменьшили, чтобы сделать управление более координированным, а площадь руля направления, наоборот, несколько увеличили. Вес конструкции незначительно возрос, всего на 32 кг.

И вот в августе 1938-го БОК-5 показали на воздушном параде в Тушине, где обновленный самолет совершил три полета. А затем машину передали в НИИ ВВС для государственных испытаний.

Первый для "бесхвостки" госэкзамен самолет выдержал на отлично. В отчетном листе по испытаниям значилось: "Самолет "бесхвостка" БОК-5 прост в пилотировании, обладает хорошей устойчивостью на скоростях до 150 км/ч и управляемостью. Допускает выполнение фигур высшего пилотажа".

В своих мемуарах П. Стефановский, первым испытывавший БОК-5 на высший пилотаж, с чувством вспоминает:

"Прибор показывает две тысячи пятисот метров. Решил начать с переворота: сразу станет понятным, как машина выходит из пикирования. К тому же, переворот включает в себя начальные элементы бочки и заключительные - петли Нестерова. Затем даю плавно рули, и самолет очень легко выполняет полностью всю бочку, да еще какую! Заглядение!

Теперь плавнее и несколько меньше по ходу передвигаю ручку, ввожу соответствующую поправку. Бесхвостка - золотой самолет! - ложится на спину, переходит в пикирование и без усилий с моей стороны наичистейшим образом выходит из него!

Но азарту поддаваться нельзя. Машина ведь опытная, всего лишь первый пилотаж, - и тут гляди да гляди... И все же решаюсь (была - не была!) выполнить петлю Нестерова.

Слегка волнуясь, начинаю разгон, подтягиваю ручку на себя. Но опасение осталось: все-таки бесхвостка, не известно, как она себя поведет в верхней точке. Малейшее мое волнение тут же передалось на движение руки. И вот самолет перевернулся через крыло, выполнил идеальный иммельман. Вот это чуткость!

И вот - от прежней настороженности не осталось и следа. Разгоняю машину

еще раз, плавно тяну ручку на себя. Никакого крена! Немного приостанавливаю движение ручки. И вот бесхвостка мягко, прямо-таки артистически минует верхнюю мертвую точку и - плавно переходит в пикирование, безупречно завершая фигуру".

Как видим, успех в БОК-5 очевиден. Чем его объяснить? Прежде всего, следует учитывать применение S-образного самобалансирующегося профиля крыла ЦАГИ-890. А это в сочетании с правильно подобранной центровкой и применением особого рода управления задней кромкой крыла дало возможность таким образом уравновесить машину, что рули уже не должны были играть главной роли в удерживании ее в горизонтальном положении и служили лишь для выполнения маневров.

Здесь нельзя не учитывать и интуицию конструктора Чижевского. Только наилучшее сочетание мощности двигателя и удельной нагрузки на крыло, расположение рулей и их площади, инерционных характеристик, а также большого количества других, зачастую не поддающихся расчету факторов, делают самолет выдающейся машиной, какой оказался и БОК-5.

...Все шло по плану и не предвещало беды. После завершения в сентябре 1938-го госиспытаний, руководство НИИ ВВС рекомендовало наркомату оборонной промышленности приступить Чижевскому к созданию бомбардировщика - "бесхвостки" БОК-6. Но... в начале 1939-го

В. Чижевского по ложному доносу арестовали, как "врага народа".

И здесь круг замыкается. Дело в том, что в 1938-м был репрессирован другой выдающийся конструктор Константин Калинин, который разработал, построил и даже подготовил к серийному производству свою знаменитую "бесхвостку" бомбардировщик К-12 "Жар-птицу", примерно того же класса, что и предполагаемый БОК-6.

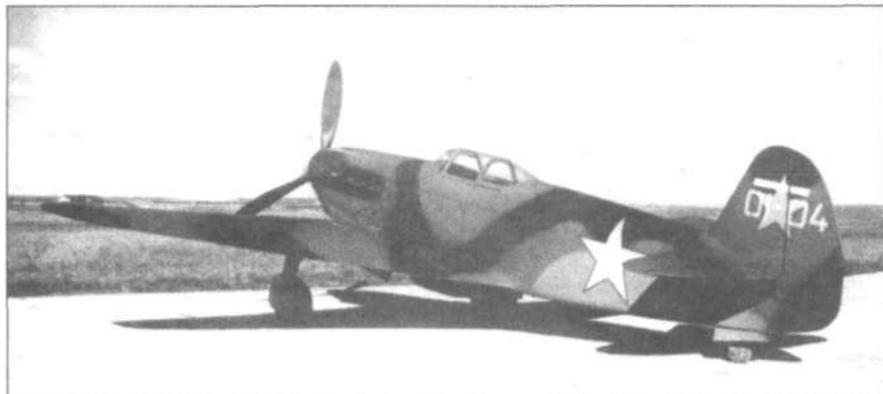
В решении судьбы К-12 приняли участие видные руководители наркоматов и промышленности, такие как Ворошилов, Алкснис, М. Каганович, Чернышов. И все - напрасно...

К-12 прошел длинный путь конструктивной эволюции. К. Калинин писал:

"К-12 является единственной вооруженной бесхвосткой, имеющей в военном варианте большое преимущество перед обычной схемой, особенно в отношении заднего оборонительного вооружения". Так вот, это было бы чрезвычайно интересным сравнить "Жар-птицу" Калинина с БОК-6 Чижевского. Но, как говорится, не судьба. Вместо этого Чижевскому сполна довелось потрудиться в специализированном ЦКБ-29 НКВД, прежде чем он был переведен в ОКБ А.Н. Туполева.

И это - к большому сожалению. Замечательные отечественные "бесхвостки" - К-12, БОК-5, ДБ-ЛК, - созданные талантливыми российскими конструкторами, увы, канули в Лету. Тем временем на Западе во всю шли разработки братьев Хортен, Нортропа, Бризинга и Братта...





Истребитель Як-3.

**Василий АЛЕКСЕЕНКО,
ведущий инженер - летчик-испытатель НИИ ВВС**
В СУРОВЫЕ ГОДЫ ВОЙНЫ
О советском авиастроении

В предвоенные годы, как известно, получили широкое распространение высказывания военных теоретиков о будущем вооруженном конфликте, как войне моторов. Жизнь подтвердила предположение. Особенно наглядно война показала роль авиастроения в развитии отечественной авиации.

Наше авиастроение традиционно отставало от передовых капиталистических стран. На всех самолетах, начиная с первых дореволюционных, устанавливались иностранные двигатели. А накануне Великой Отечественной войны из четырех основных авиастроительных заводов только на 24-м выпускались отечественные двигатели конструкции А.А.Микулина, а на остальных - лицензионные.

Американские "Райт-Циклон" обозначались М-25, а их развитие М-62,63,82..., французский "Испано-Сюзиса" - М-100 и его модификации М-103,105П..., французский "Гном-Рон" - М-85, а его потомки М-87,88. У модернизированных двигателей возрастала мощность и высотность, что с улучшением аэродинамики повышало боевые качества самолетов. Однако состояние отечественного моторостроения оставляло желать лучшего.

Если у нас постройка опытных образцов новых самолетов началась за полтора-два года до войны, то в Германии - на 5-6 лет раньше и они прошли все виды испытаний, включая бои в Испании и Западной Европе. Наши же новые машины находились в стадии испытаний и доводок, не готовые к боям, в основном, из-за недостаточной надежности моторов.

Так, Ил-2 разрабатывался под мотор АМ-34ФРН, мощность которого оказалась недостаточной, потом проект доработали под АМ-35, затем из-за недоведенности последнего, под АМ-35А. Однако и он для "летающего танка" не годился. И только в

январе 1941-го "Ил" запустили в серию с АМ-38, находившемся еще на стендовых испытаниях. Госиспытания одного из первых серийных Ил-2 в НИИ ВВС к началу войны даже не закончились.

Выходили из строя моторы на опытном И-301, один при заводских, другой на государственных испытаниях. Только за день до начала войны завершились госиспытания серийного ЛаГГ-3, на котором выявили большое количество дефектов. Самолет запустили в серию в ноябре 1940-го.

И-200, прототип МиГ-3, построили с АМ-35А. При заводских испытаниях трех машин семь раз заменяли моторы. В марте 1941-го произошла катастрофа МиГ-3. Наиболее вероятной ее причиной считали разрушение нагнетателя. Самолет запустили в серию в мае 1940-го, когда опытные машины проходили заводские испытания.

В аналогичном положении находились Ер-2, Пе-8, Ту-2 и Пе-2. Опыт НИИ ВВС накануне войны показал, что 80% времени уходило на доводку винто-моторных групп (ВМГ) самолетов, что увеличивало сроки испытаний и задерживало внедрение их в серию. В 1940-м в Комитете Обороны (КО) шесть раз ставился вопрос о нашей авиастроительной промышленности.

В результате недоведенности двигателей задерживалась поставка их авиапредприятиям, срывался план производства самолетов. Так, вместо намеченного на 1940-й выпуска одним из заводов 100 Як-1 отправили в строевую часть всего 16. На заводе, выпускавшем моторы М-105, выявили серьезные дефекты: разрушение коренных подшипников, поломки шестерен редуктора, прогар клапанов выпуска, трещины блоков.

На М-88, устанавливавшихся на ДБ-ЗФ и Су-2, отмечали отказы первой ско-

рости нагнетателя, ступенчатый износ цилиндров, прогар поршней и другие дефекты.

Следует подчеркнуть, что новые самолеты запускались в серию с моторами, не прошедшими стендовых испытаний (кроме М-105), и ни один из них не выдержал специальные летные испытания. Неблагополучное положение с моторами привело к тому, что до войны не провели войсковые испытания новых самолетов. Лишь 11 Як-1 проходили войсковые испытания, налетав 392 часа.

Только 20 июня 1941-го приняли решение до 1 августа 1941-го закончить испытания эксплуатационные и на боевое применение, как днем, так и ночью. На основании их результатов предполагалось разработать и разослать строевым частям соответствующие инструкции. Но выполнить эту работу не удалось - началась война и главной причиной тому стало невыполнение обязательств НКАПом.

Объем испытаний и сроки их проведения для ВВС определялись апрельским 1940-го постановлением правительства. Этим документом НКАП обязали предъявлять на госиспытания доведенные до надежного летного состояния образцы самолетов с замеренными основными летно-техническими данными. В действительности ряд опытных самолетов в 1940-1941 годы предъявлялся в НИИ ВВС в сыром состоянии.

Так, И-26 передали с недоведенными по температурному режиму ВМГ, вооружением, шасси и недостаточной прочностью носка крыла. Самолет не испытали на пикирование, штопор и не опробовали вооружение. И-301 поступил в НИИ ВВС не испытанный на пикирование, штопор и без оружия. Температура масла в двигателе была выше нормы. Оба самолета, не выдержавшие испытания, возвратили в КБ.

Пе-2 сразу поступил на госиспытания, в ходе которых дорабатывался. Як-4 также миновал этап заводских испытаний. Маслосистема и шасси требовали доводки. Самолет имел недостаточную продольную устойчивость. Подготовка к полету в зимних условиях занимала 2-3 часа. В дальнейшем его выпуск прекратили.

В итоге серийные машины поступали в строевые части с ограничениями, снижавшими их боевые качества, и большим количеством дефектов. Это усложняло серийное производство, вызывало большие объемы непредвиденных материальных и трудовых затрат. Для устранения выявлявшихся дефектов требовалась разработка документации, аннулирование изготовленных заделов, шаблонов, оснастки.



Самолет Ла-5.

Основной первопричиной этого было отставание отечественного авиастроения, являвшегося наиболее наукоемкой и технологически сложной отраслью машиностроения, требующей высокопрочных и жаростойких сплавов и высококочного металлообрабатывающего оборудования.

В начале 1931-го экономика страны отставала от передовых капиталистических стран на 50-100 лет и этот разрыв полностью преодолеть не удалось, несмотря на высокие темпы индустриализации. Мы вступили в войну с недовершенной и малочисленной новой боевой авиационной техникой.

ВВС пяти приграничных западных военных округов имели 304 истребителя МиГ-3, Як-1 и ЛаГГ-3, 73 бомбардировщика Пе-2, что составило 5,5% от 6781 боевых самолетов этих округов (летчиков было на 774 человека больше, чем самолетов). В целом ВВС насчитывали 407 МиГ-3, 142 Як-1, 29 ЛаГГ-3, 128 "Пе-2" и ни одного Ил-2.

В первый период войны, особенно в начале, сложилась очень тяжелая обстановка с ремонтом и вводом в строй неисправной техники. Советская авиация несла большие потери. Для ремонта техники в ВВС практически не было запчастей, материалов, моторов, винтов и других агрегатов. Процент неисправной техники достиг угрожающих значений.

В конце марта 1942-го Военный Совет ВВС обсудил вопрос о ремонте самолетов и двигателей. В его решении отмечалось, в частности, что "если не будут приняты решительные меры по ремонту самолетов и, главным образом, моторов, - это приведет к катастрофическому положению".

Всего в ВВС имелось 19700 самолетов, из них на фронтах и в ПВО - 6100, в тыловых округах, запасных и маршевых полках (без школ) - 3400, на Дальнем Востоке - 3500, в летных и технических школах - 6700. В самолетном парке насчитывалось 30 типов различных машин. Из новых типов на фронтах, в запасных и маршевых полках находилось 2920, на Даль-

нем Востоке - 130, в тыловых округах - 230, в школах - 320. Всего по ВВС было неисправных 4610 самолетов.

В месяц восстанавливали до 5500 самолетов и до 3000 моторов. Одновременно с этим поступало в ремонт ежемесячно до 6000 самолетов и до 4000 двигателей. В результате неисправные 4500 самолетов и до 8000 моторов переходили из месяца в месяц и, по существу, в боевых действиях не участвовали.

По неполным данным в действующих частях ВВС с ноября 1941-го по январь 1942-го учтено 3240 летных происшествий и отказов матчасти, в том числе из-за производственных дефектов 49,5%, неправильной эксплуатации 35,1%, недоброкачественного ремонта, повреждений в боях и невыясненных причин 15,4%.

Это происходило из-за отсутствия организации инженерно-авиационной службы в ВВС и инженерного руководства эксплуатацией самолетов летным составом в воздухе, недостатка запчастей и многотипности самолетов. Не полностью использовались возможности ремонтной сети ВВС. Отсутствовала в НКАП и организация, обеспечивающая запчастями самолеты, снятые с производства.

Отмечались нехватка документации и резкое ухудшение качества продукции серийных авиазаводов. Сильно сократилась программа сдаточных полетов и почти полностью прекратились испытания самолетов головных серий. Недоставало учебных и тренировочных самолетов.

Положение удалось исправить лишь с 4-го квартала 1942-го, когда установили ежеквартальные задания промышленности на поставку ВВС запчастей, различных материалов, инструмента и готовых изделий. С апреля 1943-го стали поступать УТСы, помимо Як-7В, спарки Ил-2 и Пе-2, а с октября 1943-го и УТИЛа-5.

Первые месяцы войны показали, что МиГ-3, ЛаГГ-3 и даже Як-1, Як-7 стали уступать по летным данным Вф 109F. Как известно, в октябре 1941-го серийный выпуск МиГ-3 прекратили. Самолеты были перетяжелены в основном из-за увеличения горючего (по приказу НКАП).

Моторы АМ-35А установленный 100-часовой ресурс не вырабатывали (в среднем нарабатывали 60-70 час), а после первой перешли в из строя через 10-15 часов. Лишь после установки на ЛаГГ-3, Як-1 и Як-7 форсированных М-105ПФ их летные данные практически сравнялись с Вф 109F.

Однако в боях под Сталинградом у немцев появились модифицированные Вф 109G-2 и F-4 с более мощными и высотными моторами (G-2 - с усиленным пятиточечным вооружением). Они значительно превосходили Як-1, Як-7, ЛаГГ-3 с моторами М-105ПФ и Ла-5 с М-82 как по максимальной горизонтальной скорости, так и по вертикальному маневру.

Летный состав частей, воевавших на Як-1 и Як-7, считал, что для успешного исхода воздушного боя под Сталинградом на каждого "немца" необходимо иметь пару "Яков".

На наших истребителях выявилось много различных дефектов, особенно по ВМГ на Ла-5. В связи с этим приняли меры по повышению летных и эксплуатационных данных истребителей путем аэродинамических улучшений, уменьшения массы и устранения дефектов. На Ла-5, кроме того, устанавливались моторы М-82Ф, а с марта 1943-го запустили в серию Ла-5ФН. Принимались меры по увеличению выпуска истребителей.

Количество истребителей возросло, но их летные данные еще уступали немецким. К тому же обнаружались опасные для полетов дефекты. Например, в конце 1943-го за четыре месяца в летных школах произошло десять катастроф. Ла-5 произвольно входил в пикирование, в полете наблюдался срыв обшивки, обрыв хвостовой части фюзеляжа и другие разрушения силовых элементов. Был зафиксирован случай разрушения Ла-5 в воздухе на фронте.

В 1943-м создали облегченные Як-3 с форсированным М-105 ПФ-2 и Як-9У с более мощным мотором М-107А, Ла-7. Эти машины начали выпускать в апреле-мае 1944-го. Наша истребительная авиация, наконец, получила самолеты, которые на боевых высотах превосходили "немцев", но на 5300-5500 м и выше все же уступавшие им.

В процессе их испытаний и внедрения в серийное производство ситуация повторилась. На прототипе Ла-7 на заводских испытаниях произвели лишь шесть полетов, а в НИИ ВВС - девять. Испытания прекратили из-за аварии в воздухе мотора и разрушения костья. Удалось лишь определить максимальные горизонтальные скорости и скороподъемность до второй границы высотности. Оружие не испытывалось. Самолет, рекомендованный в серию с устранением дефектов, выпускался с вооружением Ла-5. Войско-

вые испытания Ла-7 проходили позже в боевых условиях на фронте.

На Як-9У с ВК-107А в НИИ ВВС сняли мотор по просьбе А.С.Яковлева из-за недостаточной высотности маслосистемы и повышенной температуры воды. Второй мотор сняли из-за разрушения коренных подшипников (после наработки 9 часов при ресурсе 100 часов). Моторы сильно выбрасывали масло через суппорт нагнетателя, из суфлера и переднего уплотнения носка вала редуктора. Расход масла за 30-35 мин. полета достигал 30 кг. Свыше 6000 м давление масла падало ниже минимально допустимого.

Температурный режим ВМГ не обеспечивался. В заключении по испытаниям отмечалось, что Як-9У является лучшим из отечественных и иностранных истребителей, но большое количество дефектов, особенно ВМГ, не допускало его нормальную эксплуатацию во всем диапазоне высот. Для быстрой доводки самолета считалось необходимым срочное проведение войсковых и эксплуатационных испытаний (об этом везде умалчивалось).

Самолет запустили в серию до заводских испытаний, на которых провели лишь восемь полетов, получив максимальную скорость 700 км/ч. На контрольных испытаниях серийного Як-9У летные данные определялись согласно приказу НКАП на заниженных режимах работы мотора ВК-107А с увеличенным открытием заслонок водо-маслорадиаторов (для сохранения температурного режима мотора). При этом скорость заметно снизилась до показателя Як-3 с ВК-105ПФ-2.

Як-3 после госиспытаний запустили в серию. Однако на войсковых испытаниях в действующей армии выяснилось большое количество конструктивно-производственных и эксплуатационных дефектов. Там произошло пять катастроф и три аварии из-за разрушения крыльев. После 20-25 часов налета обнаружили массовый дефект - отставание обшивки.

Ремонтировались самолеты без согласования с ВВС. Всего вернули в строй 652 машины, для этого НКАП направил в части 690 рабочих с материалами. Участвовал в этой работе и инженерно-технический состав ВВС.

Следует заметить, что Як-3 292-го завода контрольные испытания в НИИ ВВС в августе 1944-го не выдержал. В то же время, Як-3 отправлялись на фронт. В сентябре 1944-го один из полков 3-го иак РВГК перегнал на фронт 40 Як-3. На одном самолете в том же месяце разрушилось фанерное покрытие в районе купола шасси при выводе из пикирования.

На другом, в октябре 1944-го при выводе из пикирования разрушилась сперва верхняя обшивка левой половины крыла, а затем оборвалась оставшаяся часть верхней и нижней обшивки с последую-

щим разрушением лонжеронов. На всех Як-3 этого полка лишь в декабре 1944-го закончили ремонт крыльев с их усилением.

Сложное положение складывалось и с Як-9У с ВК-107А. После запуска его в серию мотор 50-часовые летные испытания в НИИ ВВС в августе-сентябре 1944-го не прошел, в основном, из-за прорыва газа через верхнее уплотнение гильз цилиндров. Не лучше обстояли дела и с Як-3 и Пе-2И с ВК-107А.

При войсковых испытаниях Як-9У в период незначительной боевой нагрузки и наработки моторов ВК-107А около семи часов не позволило оценить их надежность. Но и в этих условиях выявилось дымление моторов через 10-20 часов работы из-за выработки гильз цилиндров и износа поршневых колец; заедание лопаток нагнетателей, частые прогары прокладок в выхлопных коллекторах и другие дефекты. Полеты на большие высоты не производились. Контрольные испытания в НИИ ВВС в декабре 1944-го - феврале 1945-го серийный Як-9У с ВК-107А прошел неудовлетворительно, но на фронт они отправлялись.

Трудная обстановка была и с производством Ла-7. Контрольные испытания серийного Ла-7 в НИИ ВВС в августе и сентябре 1944-го прошли неудовлетворительно из-за недобора скорости, жары в кабине летчика (до +55° С) и ненормальных температурных режимов мотора на наборе высоты. Впоследствии при испытаниях Ла-7 в НИИ ВВС из заключений изъясали оценки этих результатов, так как они не влияли на приемку самолетов.

На войсковых испытаниях на фронте осенью 1944-го половина потерь Ла-7 приходилась на небоевые, преимущественно из-за отказа моторов АШ-82ФН. Указывалось на недостаточную мощность огня стрелкового оружия (две 20-мм пушки). В дальнейших испытаниях на Ла-7 выявили проникновение выхлопных газов мотора в кабину летчика, в результате чего в зоне дыхания летчика создавалась концентрация углерода, превышавшая норму в четыре раза.

В строевых частях к концу войны с каждым месяцем выявлялись все новые недоработки. Происходило как бы их наложение на известные, но еще не устраненные дефекты. Поэтому во фронтовой авиации по состоянию на апрель 1945-го количество неисправных самолетов возросло до 17,85%.

Советская авиация значительно отставала от немецкой и в области радио- и спецоборудования, а также средств земного обеспечения самолетовождения. В августе 1939-го, исходя из опыта боев на Халхин-Голе, ВВС настаивали на ускорении строитель-

ства новых радиозаводов и создании института авиационной связи и радионавигации, но безрезультатно.

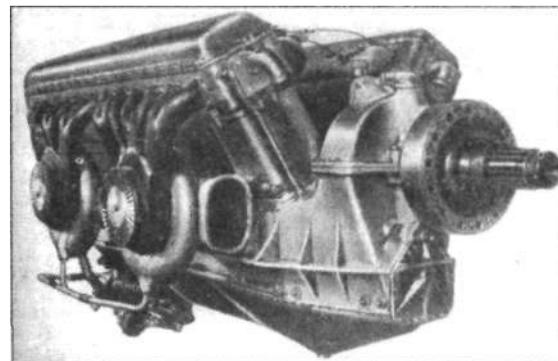
В 1940-м после испытаний в НИИ ВВС немецких Вф 109Е, Ju 88, Do 215 отмечалось, что они имеют надежно работающие радиополукомпасы. Еще в мирное время "Люфтваффе" располагали развитой сетью аэродромных радиостанций, радиомаяками, радиопеленгаторами, светомаяками и аэродромами, оборудованными для ночных полетов и аппаратурой слепой посадки. Такую сеть в дальнейшем наладили и на оккупированной территории СССР.

Мы же перед войной этого не имели. Производство радио- и спецоборудования находилось в стадии становления. Даже радиостанции устанавливались лишь на одном из 15 истребителей в начале войны. Из-за больших помех радиоприему, создаваемых системой зажигания мотора и другими источниками, летчики радиосвязью не пользовались. Все это ограничивало тактические и боевые возможности нашей авиации.

В общие боевые потери включали такие записи: "не вернулись с боевых заданий", "сбито в воздушном бою", "сбито огнем зенитной артиллерии", "уничтожено на аэродромах". Так, за 3-4 месяца 1945-го по сравнению с началом 1942-го, боевые потери самолетов с формулировкой "не вернулось с боевых заданий" снизились в 4,3 раза. Это связано с оснащением самолетов радиосвязью, применением с конца 1943-го РЛС "Редут" и "Пигмалит". Немалую роль в этом сыграла и инженерно-авиационная служба.

За годы войны количество боевых самолетов-вылетов, приходившихся на боевую потерю одного самолета, возросло у истребителей с 28 в 1941-1942 годах до 194 в 1945-м, у штурмовиков с 13 до 90, а у бомбардировщиков с 14 до 133. Повышение боевой живучести самолетов достигли, в основном, благодаря росту авиапарка и улучшению летно-тактических данных самолетов, а также совершенствованию боевого мастерства летного и руководящего состава ВВС, в том числе и тяжелого труда личного состава инженерно-авиационной службы.

Авиадвигатель АЧ-30Б так и не прижился в отечественном самолетостроении.





Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

ИСТРЕБИТЕЛИ ФРАНЦИИ

Когда в пять вечера 3 сентября 1939-го Франция объявила войну Германии, в ее истребительной авиации находились самолеты 12 типов, принадлежавшие к трем разным поколениям, в то время как у "Люфтваффе" их, практически, было только два - Vf 109 и Vf 110. Такое разнообразие - характерная черта французского самолетостроения. Государство стимулировало опытные работы и многочисленные конструкторские бюро заваливали ВВС всевозможными образцами машин различного назначения. Например, на конкурс истребителей в 1932-м десять фирм выставили 15 машин всевозможной компоновки! Я не берусь даже перечислить все опытные истребители, спроектированные и построенные во Франции в 30-е годы.

Все одномоторные истребители по французской классификации относились к категории С1. Это обозначение добавлялось к названиям всех машин, входивших в нее, например, MS.406С1. Наименование многоместных истребителей зависело от количества членов экипажа, но не от числа двигателей. И одномоторный "Мюро 113", и двухмоторный P.630 относились к категории С2. Ночные истребители отличались буквой N, например, CN2. Самые старые истребители сосредотачивались в летных школах, местных подразделениях ПВО и в колониях. Древнейшими из них являлись представители семейства "Ньюпор-Деляж" NiD 62 - их строили с 1928-го. В 1939-м они еще встречались в отдельных звеньях ПВО!

Немного моложе были представители следующего поколения, готовившегося к уже упомянутому конкурсу. Основные требования к ним формулировались заданием 1930-го. Состязание тогда выиграл знаменитый "Девуатин" D.500. Эта машина, которую считают одним из ближайших предшественников к "новой волне" (поколению скоростных монопланов, ориенти-

рованном на бой на вертикалях), безусловно, представляла собой огромный рывок в качественном уровне французской истребительной авиации. В середине 1930-х D.500 считался одним из лучших истребителей мира.

D.500, а затем его модификации D.501 и D.510 строились в больших количествах и одно время составляли около 80% парка французских истребителей. Массовое перевооружение на D.500 и его варианты означало почти полный переход истребительной авиации Франции на схему моноплана, цельнометаллическую конструкцию и пушечное вооружение. D.501 - первый в мире серийный истребитель, оснащенный "мотор-пушкой". "Девуатины" в сентябре 1939-го еще использовались тремя авиагруппами первой линии.

К тому же поколению относились "Блерио-Спад" 510, "Девуатин" D.37 и "Луар" 46. Первый, цельнометаллический биплан с мотором "Испано-Сюиза" 12Xbrs и вооружением из четырех пулеметов, проектировался по заданию 1930-го, но долго доводился и впервые взлетел лишь в январе 1933-го. В серию же его запустили только в 1936-м и построили всего в 60 экземплярах. Это был последний истребитель-биплан французских ВВС. Хотя он и превосходил D.500 по маневренности и был примерно эквивалентен по скорости, зато здорово уступал по скороподъемности.

D.37, моноплан-парасоль со звездобразным мотором "Гном-Рон" 14Kbrs (700 л.с), примерно, на 10 км/ч был быстрее "Блерио", но имел большую посадочную скорость и критиковался за ненадежность шасси и радиаторы в крыле. Фактически эта машина создавалась сначала фирмой "Луар эт Оливье" и лишь затем проект перешел к конструкторам Э.Девуатина. Его запустили в производство, но в очень ограниченных количе-

«Кертис» Н. 75 французских ВВС.

ствах. Для французских ВВС выпустили 28 D.371 с моторами 14Kfs (930 л.с.) и четырьмя пулеметами. Впоследствии десять из них передала Испания под обозначением D.372 (первоначально под ним построили 14 машин для Литвы).

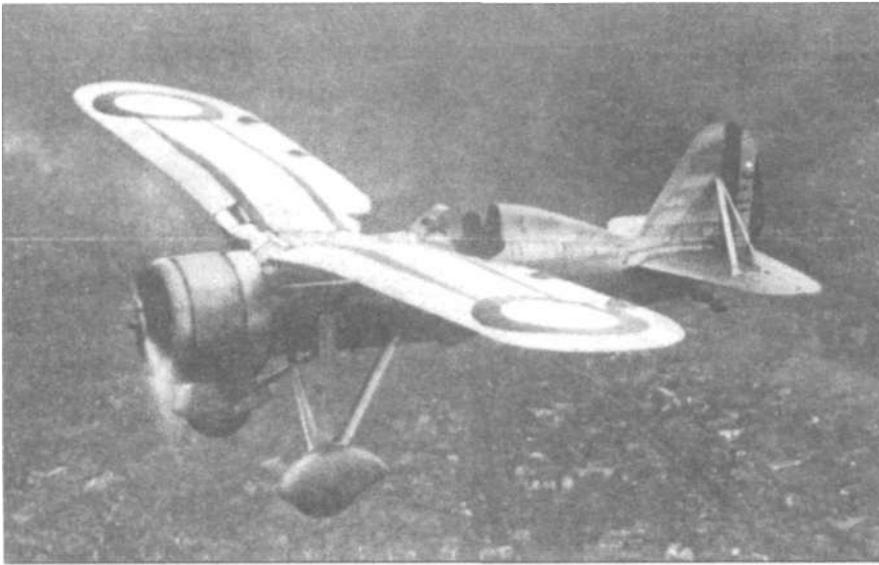
Наиболее интересны D.373 и D.376, являвшиеся единственными французскими палубными истребителями. Они отличались от типа "371" посадочным крюком и щитками, а D.376 и складывавшимся вручную крылом. В ноябре 1934-го заказали 40 D.373. Впоследствии в этот заказ вошли и усовершенствованные D.376, на некоторых из них фюзеляжные 7,5-мм пулеметы заменили на один 13,2-мм "Гочкис". Такие машины перед войной эксплуатировались на единственном французском авианосце "Беарн".

"Луар" 46 с крылом-"чайкой" демонстрировал явное влияние польских конструкторов. Даже внешне он был очень схож с P-11, но имел чуть более высокие характеристики: максимальная скорость достигала 410 км/ч. Его приняли на вооружение в 1936-м, построив в 60 экземплярах. К началу войны "Луар 46" считался чисто учебной машиной (их убрали из строевых частей в декабре 1938-го), а D.371 и "Блерио-Спад" 510 еще встречались в подразделениях ПВО и также были законсервированы как резервные.

Середина 1930-х - период, когда авиация Франции переживала бурный рост и реорганизацию. Такова была реакция на приход к власти Гитлера и возникшую в связи с этим угрозу новой войны. Уже в марте-апреле 1933-го подготовили "План I", предусматривавший доведение парка истребителей до 480. В июле 1934-го французская авиация стала независимым видом вооруженных сил и перешла на новую структуру. Министерство авиации, руководившее ВВС, смотрело вперед и подготовило техническое задание на истребитель следующего поколения.

Ответом на это задание стали шесть самолетов: "Блерио-Спад" 710, "Луар" 250, "Ньюпор" Ni 160, "Блок" MB.150, "Девуатин" D.513 и "Моран-Солнье" MS.405. Все они, кроме "Блерио", являлись монопланами с убирающимся шасси. Из этих машин военные выбрали две: MS.405 и NL160 с моторами жидкостного охлаждения фирмы "Испано-Сюиза".

"Спад" 710, отличавшийся очень мощным вооружением (четыре пулемета и пушка плюс отпугивающий неподвижный пулемет в хвостовом коке), рассчитывался на скорость 470 км/ч, но достичь ее не удалось - в июне 1937-го, в разгар испытаний, у истребителя от тряски разрушилось хвостовое оперение, пилот погиб. D.513 страдал недостаточной устойчиво-



Истребитель «Пуар» 46.

стью. "Луар" 250 никак не мог подобрать-ся к расчетной скорости.

Но реально до серии дошел только один истребитель, MS.405, в серийном варианте обозначенный MS.406. "Нью-пор" преследовали аварии и катастрофы. Лишь третий опытный экземпляр успешно прошел испытания, но это произошло через год после того, как MS.406 приняли на вооружение. В первую очередь на "Моран" рассчитывали в "Плане II" от сентября 1936-го, по которому истребительную авиацию требовалось довести до 756 самолетов. План закупок на 1936-й вчетверо превышал прошлогодний. Если в 1935-м Франция имела 437 истребителей, то ровно через год - 639. Но пока это все были самолеты старых типов - D.500/501 и "Луар" 46.

В октябре 1934-го поступило второе задание. Параллельно с другими странами французы решили обзавестись тяжелым двухмоторным истребителем. Он должен был стать дневным и ночным перехватчиком большого радиуса действия, дальним истребителем сопровождения и лидером одноместных истребителей (обеспечивавшим навигацию и управление боем большой группы машин).

В этом классе создали опытные самолеты "Потэ" P.630, "Анрио" H.220, "Луар-Ньюпор" LN.20, "Бреге" Bg.690 и "Романо" Ro.110. Из них в серию запустили машину "Потэ" в вариантах P.630 и P.631 (с разными моторами). В военновоздушные силы они стали поступать только в конце 1938-го, в первую очередь для перевооружения эскадрилий ночных истребителей, до этого летавших на одномоторных двухместных монопланах-парасолях "Мюро" 113CN2.

Самолет фирмы "Бреге" тоже позже попал на вооружение как легкий бомбардировщик и штурмовик. Уже на его базе перед самой войной создали проект "истребителя бомбардировщиков" Bg.700 с 37-мм пушкой. Внедрение MS.406 также задерживалось. Лишь в 1938-м удалось

начать его серийное производство. В переходе на истребители "новой волны" Франция явно отставала от Германии.

Вышедшие из подполья "Люфтваффе" довольно быстро сменили бипланы He 51 и Ag 68 на цельнометаллические монопланы Вилли Мессершмитта. В 1937-м они уже воевали в Испании. Отставание нужно было наверстывать.

"Планом V", утвержденным в марте 1938-го, предполагалось довести парк до 2127 истребителей. Национализированные к этому времени авиазаводы получили соответствующие заказы. Но выяснилось, что планы - нереальны, заказы - не обеспечены сырьем и комплектующими. Не хватало двигателей, пушек и пулеметов, приборов, радиостанций и еще много другого. Расписанные министерством авиации программы выполнялись в лучшем случае на 35-40%.

Особенно остро встал вопрос с моторостроением. Мало того, что французские двигатели уступали немецким по мощности (что сразу сказывалось на скоростных характеристиках самолетов), их просто не могли производить в достаточных количествах. Недостаток двигателей "Испано-Сюиза" вынудил принять на вооружение ранее отвергнутый истребитель "Блок" MB.150 с мотором воздушного охлаждения "Гном-Рон".

По темпам модернизации авиации французы все сильнее уступали немцам. Когда начался судетский кризис, они имели всего три современных истребителя - предсерийные MS.405! Секрет был прост: Германия тратила на свои ВВС гораздо больше денег. В 1935-м - в пять с половиной раз, в 1938-м - в семь! Финансовый вопрос очень остро встал для французского правительства в начале 1938-го.

Осознав, что отечественные заводы решить задачу переоснащения ВВС в приемлемые сроки не способны, обратились к зарубежным фирмам. Заказы на пулеметы разместили в Бельгии, на авиамоторы - в Чехословакии, Швейцарии и

США. В Америке решили приобрести большую партию современных истребителей. Выбор пал на фирму "Кэртис", предложившую цельнометаллический моноплан "Хок" 75А - экспортный вариант Р-36, строившийся для ВВС Соединенных Штатов.

Эта достаточно современная машина была немного тяжелее "Морана", но развивала скорость около 470 км/ч (столько же, сколько современный ему Vf 109С), имела вооружение из четырех пулеметов и значительно превосходила все французские истребители по дальности. Но цена американского самолета вдвое превышала стоимость MS.406 или MB.150. Лишь после долгих дебатов и демонстративного ухода со своего поста министра авиации деньги на закупку 100 "Кэртисов" выделили. Эти самолеты, обозначенные во Франции H.75, поступили на вооружение к маю 1939-го. Впоследствии этой фирме дали дополнительные заказы на новые модификации этого истребителя.

Параллельно с этим в Нидерландах в КБ фирмы "Коольховен" проектировали специально для Франции более дешевый истребитель смешанной конструкции FK.58. Официальный заказ на него выдали в январе 1939-го. Но импортная техника лишь считалась временным подспорьем для перевооружения ВВС отечественными истребителями. По всему миру истребительная авиация быстро прогрессировала и нужны были машины уже с более высокими данными.

В 1937-м вновь объявили конкурс на одноместный истребитель следующего поколения. Его скорость должна была превышать 500 км/ч. По этому заданию создали самолеты "Девуатин" D.520, CAO.200 (являвшийся развитием уже упоминавшегося NL160), "Моран-Солнье" MS.450 и "Арсенал" VG.33. Из них на вооружение французских ВВС попал только D.520, но это произошло позже, уже в ходе войны.

Первая партия из 12 CAO.200 с моторами "Испано-Сюиза" 12Y51 в момент заключения перемирия с немцами как раз находилась в сборке. Ни один из этих самолетов не был закончен. На VG.33 с 12Y51 выдали заказ еще в 1938-м. Хотели закупить 200 истребителей. Когда немцы подошли к Парижу, около 160 VG.33 находились в незавершенном состоянии на заводе в Сартрувилле. Около дюжины машин удалось довести до состояния, позволявшего им подняться в воздух. Эти самолеты перегнали в тыл. Впоследствии правительство Виши их законсервировало на базе в Шатеру. В ноябре 42-го там их захватили немцы, но никоим образом не использовали.

Перед войной во французскую авиацию начали поступать истребители "Кодрон" C.714 "Циклон", являвшиеся резуль-

татом программы создания массовых дешевых легких истребителей. Особенность этого типа машин - применение сравнительно маломощных двигателей. Основой были скоростные спортивные машины. Для С.714 базой стал гоночный С.460. "Кодрон" не назовешь большим успехом, но он все-таки принял участие в войне. "Девуатин" D.551 переделали из рекордного D.550. Его хотели запустить в серию, но не успели. На стадию опытного образца застрял и "Потэ" P.230.

Не был готов к войне ни один из тяжелых истребителей, строившихся по заданию 1936-го. Из десяти предложенных проектов четыре машины дошли до стадии опытных образцов. Но ни "Потэ" P.671 (дальнейшее развитие P.631), ни "Анрио" NC.600 (потомок H.220), ни "Кодрон" С.900, ни чрезвычайно экзотично выглядевший SE.100 (LeO.50, у которого была одна основная стойка шасси - под носом и небольшие колеса под килевыми шайбами) к началу боевых действий не успели.

На заводе в Мельте успели подготовить оснастку для выпуска первой партии из 40 P.671. Производство SE.100 планировалось на автомобильном заводе "Ситроен" в Париже, начиная с последних месяцев 1940-го. На серийном варианте, кстати, хотели сделать шасси велосипедного типа - носовая стойка со сдвоенными колесами, задняя убирающаяся стойка - с одним колесом и вспомогательные колеса под оперением. Перед вступлением немцев в город только-только приступили к подготовительным работам.

Не дала плодов и еще одна любопытная экспериментальная программа.

Как и во многих странах, во Франции думали о создании "истребителей военного времени" - максимально простых технологически, дешевых, в минимальной степени использовавших дефицитные легкие сплавы и легированные стали. В конце 1930-х подготовили специальное техническое задание на истребитель целиком деревянной конструкции. В итоге появился "Блок" MB.700 А.Эрбемона, в котором тропические породы дерева сочетались с пропитанной синтетическими смолами фанерой (подобной советской "дельта-древесине"). Истребитель совершил свой первый полет в апреле 1940-го и успел налетать 12 часов, когда его сожгли немцы на аэродроме Бук. Проектировался и палубный вариант этого самолета, MB.720.

Многообразие опытных истребителей, создававшихся по официальным заказам, дополняли частные конструкции. Так, М.Руссель в 1938-м спроектировал очень компактный истребитель-бомбардировщик "Руссель" 30 - цельнометаллический моноплан с мотором "Гном-Рон" 14M7 (690 л.с.). Самолет выглядел вполне современно и мог нести под фюзеляжем бомбу весом 250 кг. В августе 1939-

го его приняли на официальные испытания. В ходе доводки увеличили запас горючего, пушечное вооружение (две 20-мм пушки "Эрликон" AS в крыльях) и поставили более мощный двигатель в 800 л.с. В июне 1940-го опытный образец истребителя Русселя сгорел при пожаре.

Таким образом, в начале 1939-го французские ВВС имели всего три типа современных истребителей - MS.406, H.75 и P.630. Через полгода к ним добавились MB.151/152, С.714, P.631 и FK.58. Начало войны не являлось для французского правительства неожиданностью. Напряженность нарастала постепенно и к войне готовились давно, а в последние месяцы вероятность ее стала практически очевидной. В июле 1939-го на территории страны прошли крупные учения ВВС с участием будущих союзников - англичан, выставивших около 200 самолетов. Со второй половины августа французская авиация начала рассредоточение по полевым аэродромам. 28 августа объявили мобилизацию.

К 3 сентября 1939-го Франция обладала 3600 самолетами, из них 1364 боевых. В их число входили 535 MS.405 и MS.406, 120 MB.151 и MB.152, 169 H.75, два FK.58 и 288 двухмоторных P.630 и P.631. К этому можно добавить 410 устаревших истребителей (D.500, D.501, D.510, "Луар" 46, "Блерио-Спад" 510, NiD.622, NiD.629, MS.225).

Морская авиация Франции тоже имела немного истребителей - 27 старших монопланов "Девуатин" D.373 и D.376 (базирувавшихся на суше, ибо "Беарн" использовали для транспортировки самолетов из Америки) и 15 поплавковых "Луар-Ньюпор" LN.210, размещавшихся на катапультных тяжелых крейсерах и линкорах. Скорость "Девуатинов" в обоих вариантах не превышала 400 км/ч, а "Луар" чуть-чуть переваливал за 300. Цельнометаллический моноплан LN.210 создали в 1935-м с использованием узлов и агрегатов сухопутного "Луар" 46, но в серию попал на два года позже и строился в мизерных количествах.

Основной структурной единицей ВВС являлась авиагруппа. По штату ей полагались 26 истребителей - по 12 машин в двух эскадрильях плюс две штабных. Всего французы имели 51 иаэ. До войны группы объединялись в бригады, но в сентябре бригадное звено отменили и группы стали напрямую входить в группмент - дивизии. Группменты обычно придавались общевойсковым армиям. Группы обозначались единообразно по типу GC I/4 - 1 группа 4-го группмента. Отдельные истребительные эскадрильи именовались по типу EC 136 - 136-я иаэ.

Иностранные части, укомплектованные польскими и чехословацкими летчиками, иногда имели двойную нумерацию. Например, существовала эскадрилья 1/145 - поляки ее считали 1-й, а французы

- 145-й. У ночных истребителей добавлялась буква N (GCN и ECN). Звенья в составе эскадрилий писались через дробь, как группы - 1/136 - 1-е звено 136-й эскадрильи.

С немецкой стороны границы находились 2-й и 3-й воздушные флоты, располагавшие 516-ю истребителями Vf 109 и Vf 110 и небольшим количеством старых бипланов Ag 68 в ночных эскадрильях. С осени началась так называемая "странная война". Обе стороны не проявляли особой активности. Велась воздушная разведка, разбрасывались листовки, истребители патрулировали приграничные районы. Лишь 8 сентября во время вступления французских войск в Саар произошел первый воздушный бой: пять H.75 из группы GC II/4 встретились с пятеркой Vf 109D (по другим данным, немцев было четыре) и двух из них сбили. Честь первой победы принадлежала сержанту Касеноблу.

Не всегда счастье улыбалось французским летчикам. Так, спустя 12 дней группа H.75 опять столкнулась с "Мессершмиттами". Потери составили пять из шести французских истребителей и только два немецких. В дальнейшем крупные бои встречались редко. Крупнейшей удачей французов считается схватка 6 ноября. Девять H.75 дрались с 27-ю Vf 109D и сбили восемь - без потерь! Зато велась регулярная охота за немецкими разведчиками. 22 сентября "Мораны" перехватили и сбили Do 17, фотографировавший "линию Мажино".

Французы тоже изучали немецкие укрепления, посылая разведчики под прикрытием истребителей. Пилоты "Люфтваффе", естественно, пытались им помешать. 6 ноября девятка H.75 сопровождала P.631. В бою с перехватившими их Vf 109 пострадали два немца.

За период странной войны (по 9 мая 1940-го) французские истребители совершили 10119 боевых вылетов, потеряли 38 машин. Наибольший налет приходился на рутинное патрулирование прифронтовых районов и ближайших тылов. В ноябре французские "Мораны" вынудили шесть на своей территории сразу два "Мессершмитта". Теперь удалось досконально ознакомиться с основным немецким истребителем, провести учебные воздушные бои.

Vf 109E разительно отличался от Vf 109B, который французские специалисты в свое время обследовали в Испании. Если тот несколько уступал MS.406, то новая модификация превосходила все французские машины. Изучение трофейных "Мессершмиттов" подстегнуло стремление как можно быстрее модернизировать свою истребительную авиацию.

Всю странную войну французские авиазаводы работали без устали. Если в сентябре 1939-го выпускали около 300 самолетов в месяц, то к маю 1940-го выш-

ли на рубеж 500. Продолжалась сборка прибывающих из США Н.75 новых модификаций, со скоростью до 520 км/ч. Старые истребители семейства D.500, еще сохранявшиеся в трех авиагруппах, заменили на новые типы. Все устаревшие машины сосредоточили в ПВО, учебных частях и колониях. Морские эскадрильи перевооружили на двухмоторные "Потэ". С начала 1940-го в части стал поступать "Девуатин" D.520 - лучший французский истребитель Второй мировой.

Еще в октябре 1939-го США заказали "Кэртис" Н.81 - экспортный вариант самолета Р-40, более известный у нас под английским названием "Томагук". Н.81 фактически являлся модернизацией Н.75 под мотор жидкостного охлаждения фирмы "Аллисон". Вооружение состояло из двух 12,7-мм и четырех 7,5-мм пулеметов. Самолеты собирались поставлять в разобранном виде со сборкой в Бурже. Всего заказали 230 Н.81. К концу мая 1940-го 57 истребителей лежали в ящиках, готовые к отправке во Францию. Но ни один из них до заказчика не дошел. После некоторых переделок эти машины использовали британские ВВС.

В начале того же года американскими истребителями решили перевооружить палубную авиацию, подписав с компанией "Грумман" договор на поставку 81 моноплана G-36А, модификации известного "Уайлдкэт" (F3F) под другой мотор и без складывания крыла. G-36А во Францию до ее капитуляции тоже прибыть не успели и впоследствии влились в британские заказы.

На 1 мая во французской авиации числились 1070 MS.406, 491 MB.151 и MB.152, 206 Н.75, 44 С.714 и 65 D.520. Но часть из них базировалась в колониях, часть - в тылу, а некоторые еще не были освоены личным составом. Более того, около 420 из них были настолько современны, что могли на равных драться с немецкими Vf 109Е. Именно эти самолеты теперь составляли основную массу истребителей "Люфтваффе". За восемь месяцев странной войны с передовой убрали большую часть машин устаревших модификаций В, С и D, полностью заменили бипланы «Арадо» 68 в эс-

кадрильях "ночников".

На границе с Францией, Бельгией, Нидерландами и крошечным Люксембургом два воздушных флота немцев располагали 1016 Vf 109Е-1 и VM09Е-3 и 248 двухмоторными Vf 110. Фактически этим силам противостояли находившиеся на передовой 522 французских, 60 английских, 52 голландских и 57 бельгийских истребителей. На фронте числились 23 французских авиагруппы (из них 11 на MS.406 и четыре на Н.75) и шесть эскадрилий двухмоторных истребителей.

С рассветом 10 мая 1940-го германская авиация нанесла массированный удар по аэродромам соседних стран. Более 400 бомбардировщиков атаковали в общей сложности 72 площадки, совершив за день более 1000 вылетов. Но немцам не удалось достигнуть неожиданности и нанести противнику большие потери. В северной части фронта уничтожили на земле всего четыре самолета и около 30 повредили. Зато сами бомбардировщики потрепались изрядно: французы сообщают о 49 победах (в том числе 42 бомбардировщика), англичане - еще о 42.

Механизированные части вермахта ринулись в Бельгию и Нидерланды. Немцы не стали проламывать "линию Мажино", они ее обошли. "Люфтваффе" поддерживали продвижение своих войск, союзники пытались ему помешать. Истребители в первую очередь атаковали бомбардировщики противника, наносившие удары по войскам на поле боя и ближайшим тылам.

Вопреки утвердившемуся мнению, французская кампания не всегда была похожа для немцев на увеселительную прогулку. Так, 12 мая группа Н.75 неожиданно напала на немецкие пикировщики, бомбившие французские танки, и за полчаса подожгла 16 машин. Французские летчики потерь не имели.

Концентрация сил истребительной авиации на севере была достаточно высока. 15 мая у Динана действовали около 150 истребителей. Но продвижение германской армии было столь же быстрым, как и в Польше. К 26 мая немцы взяли Кале и Булонь, прижали к морю британский экспедиционный корпус. Англи-

чане, бросая технику, начали эвакуацию из Дюнкерка. Перевозку войск прикрывали 32 эскадрильи Королевских ВВС и несколько французских, временно размещенных на аэродромах Южной Англии.

За первые три недели войны французские истребители уничтожили 350 немецких самолетов. 10 июня Италия объявила войну Франции и Великобритании. У французских летчиков появились новые противники. Итальянские истребители «Фиат» CR.42, G.50 и «Макки» С.200 были тихоходнее, но маневреннее, чем французские.

18 июня командование ВВС Франции отдало приказ всем истребительным группам, чья техника обладала достаточной дальностью, перебазироваться в североафриканские колонии. Удалось перегнать 146 Н.75 и около 160 D.520. "Блоки" и "Мораны" продолжали сражаться вплоть до формальной капитуляции 22 июня. В отдельных местах боевые вылеты проводились до 25-го числа. За эти дни французские истребители совершили 9987 вылетов.

Количество побед в разных источниках колеблется от 693 до 684 (только подтвержденных). По одним данным, Франция потеряла 320 самолетов в воздухе, 240 - на земле и 235 - вследствие аварий. По другим - потери составили гораздо больше - 1525 машин, но включая авиацию англичан, базировавшуюся во Франции (по английским источникам, потеряно 578 "Гладиаторов" и "Харрикейнов"). Французские истребительные части потеряли 201 человека убитыми, 231 ранеными и 31 взятыми в плен.

Наибольшая доля боевых потерь французских истребителей, около 70%, приходится на штурмовые операции. Многочисленные безвозвратные потери на земле отражают в основном темпы отступления, когда поврежденные машины, которые нельзя было быстро отремонтировать, сжигали или просто бросали на аэродромах.

Из применявшихся французами массовых типов истребителей самым эффективным был D.520. За каждый сбитый "Девуатин" немцы заплатили более чем семью самолетами. Немного уступал ему Н.75, несмотря на свое слабое вооружение (всего четыре пулемета) - шесть с небольшим. А в конце списка MB.152 (2,9) и MS.406 (2,5).

По условиям капитуляции Франция сохранила часть своей территории, колонии и собственные вооруженные силы, в том числе авиацию, но подвергнутую значительному сокращению. Правительство, согласившееся сотрудничать с немцами, переехало в маленький городок Виши. На этом закончились первые большие воздушные сражения Второй мировой войны.

Сборка истребителей «Блок» MB. 151.





Евгений ЧЕРНИКОВ

ДЛЯ БОРЬБЫ ЗА УРОЖАЙ О сельскохозяйственном Ил-103СХ

В конце марта летчик-испытатель АК имени С.В.Ильюшина А.Д.Комаров с аэродрома в Луховицах поднял в воздух новый сельскохозяйственный самолет Ил-103СХ. Эта машина появилась, фактически, на развалинах сельхозавиации бывшего СССР. О необходимости в подобном самолете вспомнили в прошлом году, когда на поля южных районов России и Казахстана хлынули полчища саранчи, а самолетов для борьбы с ними почти не осталось.

О пассажирском и учебном вариантах Ил-103 в журнале рассказывалось неоднократно. Но жизнь не стоит на месте, и конструкторы ищут пути расширения возможностей машины. И Ил-103СХ, предназначенный для авиационно-химических работ, не исключение.

О замене старичка Ан-2 разговоры идут давно. Проекты подобных машин предлагали как предприятия-ветераны авиационной промышленности, так и КБ, образовавшиеся в послеперестроечный период. Но дальше бумажных рассужде-

нии или, в лучшем случае, макета самолета дело не пошло.

Исключение составляет Ил-103СХ. Следует напомнить, что на Ил-103, серийно строящийся в Луховицах, получены Сертификаты летной годности АРМАК СНГ и FAA США. Эти обстоятельства должны способствовать быстрейшему продвижению машины на рынок. А американский двигатель IO-360 "Теледайн" сделает машину привлекательной и для зарубежного покупателя.

Новая машина отличается от предшественника коллекторами для распыления жидких средств защиты и подкормки растений, отсутствием шумоглушителей на двигателе. Большими стали колеса шасси, теперь самолет может эксплуатироваться с грунтовых аэродромов.

Если заглянуть в кабину, кстати, герметизированную и защищающую пилота от контакта с химическими веществами, то можно обнаружить на месте правого кресла бак на 200 кг химжидкости. Этот бак, а также химическое оборудование, ус-

тановленные на съемной платформе в багажнике самолета, изолированы от летчика. Воздух в кабину пилота поступает через заборник на правой стороне капота двигателя и воздушные фильтры.

Ил-103СХ может выполнять авиационно-химические работы во всех климатических зонах не только РФ, но и в большинстве регионов земного шара и соответствует требованиям современных «Норм безопасности полета и экологии». Самолет позволяет вносить жидкие препараты согласно "Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов", разрешенных к применению на территории России.

По сравнению с Ан-2, средний расход топлива на один гектар обработанной поверхности у Ил-103СХ в шесть раз меньше, к тому же он более автономен. Меньший состав обслуживающего персонала быстрее готовит самолет к повторному вылету, а по возможности обрабатывать небольшие поля (из-за большей скороподъемности) Ил-103СХ вообще не имеет себе равных. За один вылет самолет опрыскивает поля площадью до 100 га.

После заводских испытаний "Ил" перелетит в Краснодар. В августе планируется получить сертификат летной годности и тогда машине откроется дорога в большую жизнь, тем более, что, по оценкам ГосНИИ ГА, для аппаратов подобного класса имеется надежный платежеспособный спрос. У Ил-103СХ есть все шансы стать одним из основных отечественных самолетов сельхозавиации.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

Масса взлетная макс-1310 кг, топлива -150 кг и химжидкости -200 кг. Ширина рабочего захвата -22 м. Скорость при авиационно-химических работах -150-170 км/ч и высота полета -3-5 м. Вертикальная скорость у земли -3,2 м/с. Дальность перегоночная -1000 км. Длина разбега/пробега-360/300 м.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ

Продолжается подписка на второе полугодие 2000-го года. В ходе очередной подписной кампании хотелось бы проинформировать вас, уважаемые читатели, о подписке на первое полугодие с.г.

Несмотря на известные финансовые трудности в стране, количество подписчиков в 2000-м году не только не уменьшилось, но и незначительно возросло. Более того, подписка растет из месяца в месяц. Это отрадно. Значит, журнал наш читатели ценят и читают.

К сожалению, редакция вынуждена была поднять каталожную цену до 25 руб. за номер. Дело в том, что с февраля и с апреля выросли цены на типографские услуги и бумагу, "подскочили" в цене коммунальные услуги и аренда. Да и пересылка и экспедирование тоже не отстают от остальных услуг. Все это сильно сказалось на себестоимости журнала.

По-прежнему многие жители Москвы и Подмосковья, да и те, кто периодически бывает в столице, могут подписаться непосредственно в редакции. Это удобно и значительно дешевле, чем на почте, да и надежнее. Сохранность подписанных номеров гарантируется в течение года с момента выхода журнала в свет. Так что подписчик может получить свой журнал в удобное для него время.

Те, кто не сумеет подписаться с 7-го номера, не переживайте, подпишитесь с №№ 8, 9 и т.д. Подписка на второе полугодие объявлена в каталоге "Роспечати", подписной индекс - 70450. Купить журналы можно в редакции в будни - с 10 до 18 часов.

Некоторые читатели в письмах в редакцию просят выслать тот или иной номер журнала. К сожалению, редакция журналы не рассылает. А вот обратиться можно к Александру Ивано-

вичу Васильеву, адрес которого мы публикуем почти в каждом номере.

Мы не высылаем также чертежи, ксерокопии опубликованных статей, как не даем адресов их авторов. А вот просьбы осветить в журнале ту или иную тему, мы можем выполнить.



Из серии АвиаАрхив: "Messerschmitt Bf 109G" и "Focke-Wulf FW 190A" (20 цветных окрасок, чертежи 1/72, финская мелованная бумага, отличные фотографии).

630079, г. Новосибирск, а/я 87
т. (3832)10-77-32, e-mail: borapress@mail.ru.

ФОРУМ ДВИГАТЕЛИСТОВ

О международной выставке «Двигатели-2000»

Итак, VI международная выставка "Двигатели-2000" состоялась. По нашей оценке, она была самой представительной и самой эффективной, по сравнению с остальными, со всеми предшествовавшими. Несмотря на небольшую выставочную площадь (4000 м²), в ней участвовали 135 фирм и предприятий из России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

Мы хорошо знаем: авиационный двигатель - это наиболее сложная машина, когда-либо создававшаяся человеком. По организации рабочего процесса, сложности конструктивных решений ему нет аналогов в других отраслях техники и промышленности. Поэтому неудивительно, что на выставке была широко представлена наука - это институты ЦИАМ, ЦАГИ, ВИАМ, ВИСЛ, НИИД.

Однако главные участники - предприятия авиадвигателестроения - ФМПЦ, ММПП "Салют", ОАО "Пермский моторный завод", ОАО "Авиадвигатель", ОАО "СНТК им. Н.Д.Кузнецова", ОАО "Моторостроитель", ОАО "УМПО" (Уфа), ОАО "А.Люлька-Сатурн", ГУП "Завод им.Климова", ОМП им.Баранова, ОАО "МПП им.Чернышева", ОАО "Мотор Сич", ЗМКБ "Прогресс", ОАО "ЭГА", ОАО "Старт", ОАО «Омское маш.КБ». Они показали двигатели НК-93, ПС-90А, АЛ-31Ф, Д-436Т1 и другие, а также агрегаты и приборы для двигателей.

Среди экспонатов были автомобильные и дизельные двигатели, агрегаты для автомобилей, тракторов, судов и транспортных средств.

Ракетно-космическая промышленность была представлена фирмами «Энергомаш» и НИИ «Химмаш» с макетами двигателей РД-170, РД-180, РД-191, а также ракетные двигатели малой тяги РДМТ разной мощности.

Важнейшее значение в производстве двигателей имеет металлургия, которую предприятия известные предприятия ВСМПО г.Верхняя Салда, "Уральская кузница" г.Чебаркуль, Днепропетросталь. Они демонстрировали заготовки, поковки, профили.

Впервые на выставке мы увидели авиаремонтные заводы МО (ВВС) и ФСВТ, среди них АРЗ 121, АРЗ 123, Уральский завод ГА и другие. В своих экспозициях они показали технологические и производственные процессы, используемые при ремонте двигателей и их агрегатов.

В выставке впервые участвовали ОАО "Газпром", авиасалоны - в Жуковском (МАКС), в Геленджике (гидросалон), в Берлине (ILA). Были показаны двигатели от самых больших и до самых малых. Неудивительно, что участвовали

предприятия, разрабатывающие и выпускающие микродвигатели для моделизма ("Пирометр", "МДС-микро").

Среди иностранных участников следует отметить "Турбомек" (Франция), "Пратт-Уитни" (Канада), ВАМО (Болгария), «Лом-Прага» (Чехия) и другие. Всего на выставку приехали фирмы из 10 зарубежных стран.

Учитывая, что выставка "Двигатели-2000" проходила на рубеже веков в экспозиции была отражена история развития двигателестроения. Так, ОАО "А.Люлька-Сатурн" показало первый отечественный турбореактивный двигатель ТР-1 конструкции А.М.Люльки, на стенде Политехнического музея демонстрировались двигатели начала XX века.

Всего на выставке показали более 2500 экспонатов. По ним можно утверждать, что наметилась тенденция кооперации предприятий по сложнейшим и дорогим технологическим процессам. Так как число выпускаемых двигателей существенно сократилось, нет необходимости каждому заводу приобретать уникальное оборудование на весь технологический цикл создания двигателя. Так, например, на "Салюте" генеральный директор Юрий Елисеев приобрел самое современное зуборезное оборудование и он предлагает другим заводам свои услуги.

Намечается тенденция широкого кооперирования различных производств, технологий. Особенно хочу отметить ВИАМ, который в рамках этой выставки провел у себя семинар. У этого сугубо научного института объем договорных работ в 1999 году вырос в 2 раза. Сегодня ВИАМ создает у себя новый завод, с оборудованием монокристалльного литья. Оборудование это дорогое и другому заводу, который выпускает десяток двигателей в год, незачем его приобретать.

На выставке проходили и значительные события. Так, двигатель ТВЗ-117СБМ получил сертификат, а в Киеве через несколько дней вручили сертификат самолету Ан-140.

Кстати, идея этой разработки возникла у генерального директора "Мотор Сич" Вячеслава Богуслаева в связи с тем, что уменьшилось число продаж вертолетных двигателей ТВЗ-117. Генеральный конструктор ГУП имени Климова Александр Саркисов поддержал "Мотор Сич". Генеральный конструктор ЗМКБ «Прогресс» Федор Муравченко выполнил модификацию и сертификацию этого замечательного двигателя для самолета. Важно подчеркнуть, что этот двигатель был создан на собственные средства ОАО "Мотор Сич".

В рамках выставки "Двигатели-2000" состоялись международные научно-технические симпозиумы: "История двигателей в XX веке", "Двигатели и экология", на котором рассмотрены проблемные экологические вопросы по всему жизненному циклу современных двигателей. На симпозиумах сделали 22 доклада ученых и специалистов двигателестроения, в них приняли участие около 270 человек из 46 предприятий и фирм России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

Мы уже неоднократно говорили, что общая тенденция развития авиационной техники последнего десятилетия - отказ от создания новых образцов, требующих огромных капиталовложений, в пользу модификаций (иногда очень глубоких) уже успешно эксплуатирующейся техники. Это же явление происходит и с авиационными двигателями. Так, для РД-33 - сердца истребителя МиГ-29 - его разработчик ГУП имени В.Я.Климова создало оригинальное очень прогрессивное сопло с управляемым вектором тяги (УВТ). Кстати, генеральный конструктор ОАО «А.Люлька-Сатурн» Виктор Чепкин создал для двигателя АЛ-31ФП новое сопло с УВТ - если на Су-37 оно действовало по принципу «вверх-вниз», то здесь оно вращается на все 360°.

Сегодня у отечественной авиационной промышленности одна из приоритетных задач - создание легкого, дешевого учебно-тренировочного самолета. Пока наши УТС летают с иностранными двигателями. Но вот на выставке «Двигатели -2000» мы видим новые небольшие ДТРД, один другого лучше, хорошо вписывающиеся в любую учебную машину. Это РД-1700 Тушинского ОКБ, АИ-22 - запорожского МКБ "Прогресс" и АЛ-55 - сатурновцев.

Очень удачная планировка стендов позволила участникам и посетителям выставки осматривать экспонаты, получая максимальную информацию. На выставке, как на всех крупных авиасалонах мира, состоялось много деловых встреч, пресс-конференций, посещений. Заключены весьма важные контракты... В целом выставка удалась. Главное - она отразила, что отечественное двигателестроение находится на подъеме.

Мы не будем анализировать причины этого отрадного явления, но одно необходимо отметить - организующую роль Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Ведь организацией выставки занималась именно Ассоциация. Без нее в авиационном двигателестроении сегодня ничто не обходится. И здесь следует отметить огромную роль президента АССАД Виктора Михайловича Чуйко.

А официального закрытия выставки не было - ее организаторы вместо этого объявили: «Выставка «Двигатели-2002» будет проходить с 16 по 20 апреля 2002 года».



Сергей КОЛОВ

ЖИЛ ДА БЫЛ "ДИКИЙ КОТ" О палубном семействе "Уайлдкэта"

Когда в январе 1943-го эскадрильи авиации ВМФ США впервые стали перучиваться на новейшие палубные истребители "Грумман" F6F "Хеллкэт" ("Дьявольская Кошка"), казалось, что боевая карьера его предшественника F4F "Уайлдкэта" ("Дикого Кота") закончилась. Однако, уступив свое место на палубах больших авианосцев, "Дикий Кот" идеально подошел для эскортных "плавающих аэродромов" с небольшим водоизмещением. Сопровождая многочисленные конвои союзников через Атлантику и Тихий океан, эскортные авианосцы отвечали за борьбу с подлодками и обеспечивали прикрытие транспортов с воздуха. Небольшие размеры "Уайлдкэта" и неприхотливость в эксплуатации, как нельзя лучше, соответствовали поставленным задачам.

К выпуску простого и технологичного самолета подключился автомобильный концерн "Дженерал Моторс", и конвейер не останавливался до самого конца войны. Так что истребитель-ветеран, чей первый вылет состоялся задолго до Перл-Харбора, капитуляции Германии и Японии встретил полноценным боевым самолетом.

А ведь история рождения "Уайлдкэта" началась в далеком 1935-м, когда военно-морской флот США объявил конкурс на новейший палубный истребитель-моноплан. Победу в конкурсе одержал "Брюстер" F2A "Буффало", а среди неудачников оказалась фирма "Грумман" с проектом XF4F-2. Это было неудивительно, ведь прототип XF4F-2, совершивший первый вылет в сентябре 1937-го, являлся слегка доработанной версией устаревшего биплана F3F. Конструкторы лишь заменили бипланную коробку среднерасположенным крылом, практически не трогая цельнометаллический фюзеляж.

Неизменной осталась и конструкция

уборки шасси - "фирменная" втяжная трапеция Груммана. Пилоту требовалось совершить 30 оборотов рукояткой, чтобы основные колеса прижались в специальные ниши за моторным отсеком. Слишком узкая колея шасси усложняла посадку, к тому же, шарниры и подкосы основных стоек имели недостаточную прочность. Поэтому в дальнейшем поломки шасси стали довольно обычным явлением.

Инженеры "Груммана", стремясь быстрее построить летный образец XF4F-2, упрощенно отнеслись к конструированию различных узлов. Так, при проработке хвостовой части в расчет принимались лишь соображения сохранения центровки, а эффективность управления осталась на втором месте. В результате самолет, получившийся, к тому же, перетяжеленным, обладал неудовлетворительной управляемостью по всем осям и недостаточной маневренностью.

Среди достоинств истребителя военные назвали лишь одно качество - высокую скорость в 532 км/ч, что было выше, чем у победившего в конкурсе "Буффало" (487 км/ч). Это и спасло фирму от полного прекращения работ по машине. Поскольку высокая скорость - одно из главных требований к боевой машине, командование авиации ВМФ предложило устранить все недостатки XF4F-2 и обещало в дальнейшем повторно рассмотреть вопрос о закупке самолетов.

Конструкторская бригада под управлением В.Швендлера срочно приступила к доработкам. Увеличили размах и площадь крыла - соответственно улучшилась маневренность. Цельнометаллическое крыло пока не имело узлов для складывания. Наиболее значительным изменением подвергли хвостовую часть, удлинив ее на 0,5 м. Закабинный гаргрот (ра-

нее "сходил на нет" у хвостового оперения) теперь плавно переходил в киль. Стабилизатор увеличенной площади подняли повыше, чтобы он не попадал в аэродинамическую тень крыла. Принятые меры значительно облегчили пилотирование машины, улучшив устойчивость и управляемость.

Вооружение прототипа XF4F-3 (такой индекс присвоили доработанному истребителю) состояло из двух 12,7-мм пулеметов "Кольт-Браунинг" М-2 в крыле и пары 7,62-мм "Браунинг" М-1, стрелявших через трехлопастный металлический винт.

Первый вылет опытный XF4F-3 совершил в феврале 1939-го, поднявшись в воздух под управлением Селдена Конверса с полосы в Бетлэйдже. Летчики были довольны - поведение самолета значительно улучшилось, а скорость, по сравнению с XF4F-2, даже выросла. Мощная двухрядная "звезда" "Пратт-Уитни" R-1830-76 "Твин Уосп" (1200 л.с.) разогнала истребитель до 540 км/ч.

Программу испытаний благополучно завершили в августе и сразу же последовал заказ на первую партию из 54 F4F-3. Серийные самолеты, кроме цифрового индекса, получили собственное имя "Уайлдкэт" и отличались усиленным вооружением. Теперь четыре 12,7-мм пулемета стояли попарно в каждой плоскости, имея боезапас по 430 патронов на ствол. Защитой летчику служила бронеспинка толщиной 12,7 мм. Фонарь выполнялся без бронестекла, а снизу кабины имелись неполные окошки для обзора вниз.

За первой партией последовал контракт на 95 F4F-3А, из них 30 заказала Греция. На истребитель установили менее высотный двигатель R-1830-90 с одноступенчатым нагнетателем, поскольку огромное количество R-1830-76 требовалось для "летающих крепостей" "Боинг" В-17. Соответственно упали скорость F4F-3А (до 500 км/ч) и высотные характеристики. Начиная с самолета №101, фонарь кабины получил лобовое бронестекло и коллиматорный прицел, заменивший устаревший телескопический.

81 "палубник" для авианосцев "Веарн" и еще два, находившихся в постройке, заказала Франция. Экспортным самолетам для первой республики присвоили индекс G-36А. G-36А имел 9-цилиндровый мотор "Райт" R-1820 "Циклон" (1000 л.с.), французские радиооборудование и шесть пулеметов "Дарн" калибра 7,65 мм - по два в каждой плоскости и пару за мотором.

Первый G-36А взлетел в июле 1940-го, когда Франция уже капитулировала. Оказавшиеся бесхозными истребители перекупила Великобритания, увеличив заказ до 100 машин. Вместо французских пулеметов англичане потребовали вернуть обратно четыре "Кольт-Браунинг"

га" и присвоили самолету имя "Мартлет" Mk1 ("Ласточка"). Часть последних машин этого заказа имела складывающиеся консоли и называлась "Мартлет" Mk II. А индекс Mk III присвоили 30 "греческим" F4F-3A, которые также достались авиации Королевского флота Великобритании.

Первыми в семье "Уайлдкэтов" прошли боевое крещение именно "Мартлеты" Королевского флота. В конце 1940-го "Ласточки" защищали военно-морские базы Портсмут и Росайт от бомбардировщиков "Люфтваффе". По сравнению с основными истребителями ВВС - "Харрикейном" и "Спитфайром", особых успехов за ними не числится. Но главную задачу самолет "Грумман" выполнил - немцы после нескольких налетов на базы переклюнулись на другие объекты.

В ноябре 1941-го в строевые части авиации ВМФ США стала поступать очередная модификация "Уайлдкэта" - F4F-4, оснащенная складываемыми вручную консолями (крылья поворачивались на кардане и прижимались к фюзеляжу). Усилили защиту самолета, установив утолщенную бронеспинку пилота и выполнив все баки протестированными. Также защитили от пуль листовой броней подкрыльевые маслорадиаторы. F4F-4 получил увеличенный комплект вооружения из шести крыльевых 12,7-мм пулеметов (боезапас 240 патронов на ствол).

Мощное вооружение и бронезащита дело, конечно, хорошее, но за увеличение веса пришлось расплачиваться ухудшением маневренности и скоростных характеристик. До конца 1942-го флот получил 1169 F4F-4, а отношение к ним пилотов было довольно прохладным. Успев полетать на F4F-3, летчики неохотно пересаживались на более инертную и неповоротливую "четверку".

На базе F4F-4 выпустили очередной экспортный вариант G-36B. В 1942-м 220 таких истребителей с двигателями "Райт" R-1820-40B заказали англичане, присвоив им обозначение "Мартлет" MKIV.

В июле 1942-го фирма "Грумман" приступила по заданию флота к работе над одноместным палубным истребителем для небольших эскадренных авианосцев. Первый из них "Лонг Айленд" имел палубу в два раза короче, чем на "плавающем аэродроме" класса "Уэссекс" (263 м). Конструкторы не стали заново "придумывать велосипед", а просто разработали облегченный вариант "Уайлдкэта".

Прототип с индексом XF4F-8 имел 9-цилиндровый двигатель "Райт" R-1820-56 (1350 л.с.) с трехлопастным винтом постоянного шага "Гамильтон-Стандарт". Главная "изюминка" мотора - алюминиевые головки цилиндров, сэкономившие более 100 кг. К тому же, R-1820-56 имел меньший диаметр, что позволило обжать

капот и разместить внутри него маслорадиаторы - теперь крыло было "чистым" с точки зрения аэродинамики. Сам капот получил новую систему отвода выхлопных газов через две боковые створки (на F4F-4 их было восемь).

Для компенсации возросшего крутящего момента увеличили площадь вертикального оперения. Кроме этого, доработали закрылки и бронезащиту, а кабину летчика защитили от переднего топливного бака пожарной перегородкой. Под крылом можно было подвесить, кроме сбрасываемых топливных баков, пару бомб по 113 кг или шесть ракет HVAR (калибр 76 мм), превратив истребитель в штурмовик. Для большего снижения веса отказались от пары пулеметов, оставив в крыле лишь четыре.

Первый прототип XF4F-8 впервые поднялся в воздух в ноябре 1942-го, а в январе к нему присоединилась вторая машина. Полеты показали, что ухищрения конструкторов не пропали даром. "Восьмерка" получилась на 226 кг легче, чем F4F-4, и с более мощным двигателем оказалась гораздо резвее. Так, скороподъемность выросла с 9,9 м/сек до 18,5 м/сек, а максимальная скорость достигала 535 км/ч. Но самое главное, что новый "Уайлдкэт" мог базироваться на эскадренных авианосцах. Для взлета XF4F-8 со встречным ветром было достаточно палубы в 125 м, тогда как минимальный разбег у F4F-4 - 195 м.

Столь необходимый истребитель для небольших авианосцев решили срочно запустить в серию. Однако руководство фирмы "Грумман" уже не проявляло большого интереса к последней модификации "Уайлдкэта". В 1942-м компания развернула производство новейшего палубного истребителя F6F "Хеллкэт" и торпедоносцев TBF "Эвенджер". На заводе в Бетпэйдже кипела работа по сборке этих машин, и места для "восьмерки" не оставалось в самом прямом смысле.

Спасла положение дочерняя компания "Истерн Эйркрафт" автомобилестроительного гиганта "Дженерал Моторс". Военные заказы обещали большие и быстрые прибыли, и еще в начале 1942-го

"Дженерал Моторс" решила присоединиться к сборке варианта F4F-4, получившего в компании индекс FM-1. Единственным серьезным отличием FM-1 от F4F было уменьшенное до четырех количество крыльевых пулеметов. Простой и технологичный "Уайлдкэт" идеально подошел для завода, который никогда раньше выпуском самолетов не занимался.

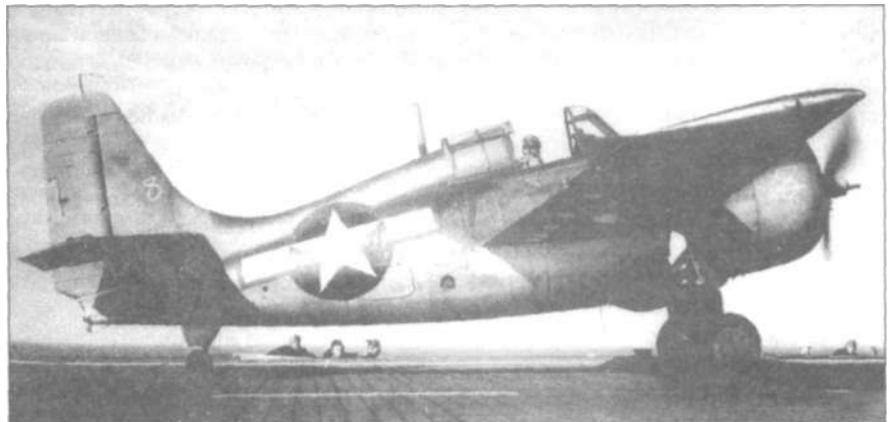
Первый серийный FM-1 поступил на флот в сентябре 1942-го, а всего из цехов в Линдене (40 миль к западу от Бетпэйджа, что было тоже немаловажно для быстрой передачи документации и оснастки) выкатили 909 "единичек". Из этой партии 312 FM-1 поставили по ленд-лизу в Великобританию, где они стали называться "Мартлет" MKV.

Поэтому неудивительно, что когда от заказа на серию F4F-8 отказалась фирма "Грумман", контракт тут же перехватили "автомобилисты" "Дженерал Моторс". Производство "Уайлдкэта" свернули в Бетпэйдже осенью 1943-го, успев выпустить еще 20 безоружных разведчиков F4F-7 с увеличенным запасом топлива и фотокамерами снизу. А с сентября моряки стали получать "восьмерки" от "Дженерал Моторс", которые имели собственный индекс FM-2.

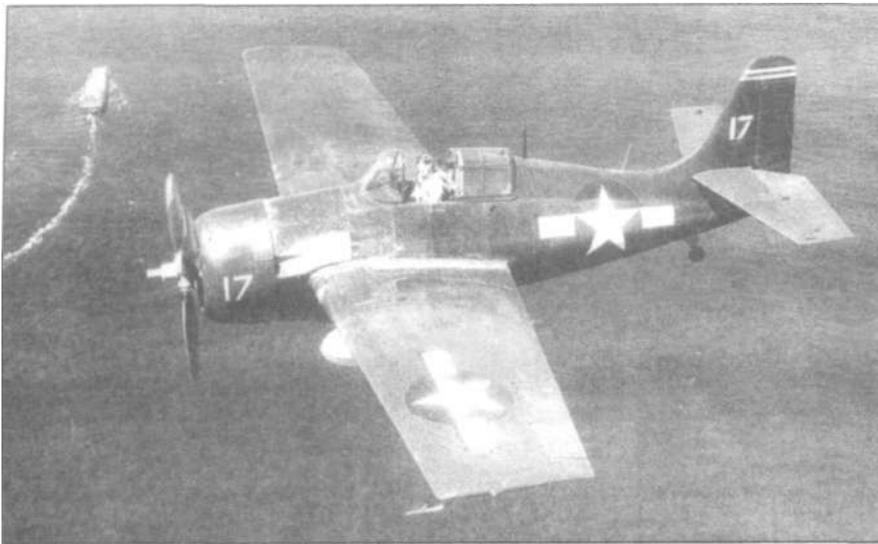
Вначале самолету, кроме буквенно-цифрового обозначения FM-2, хотели присвоить еще и собственное имя "Мангуст". Но все же победил здравый смысл, и у "автомобильного" истребителя осталось родное имя "Уайлдкэт".

До августа 1945-го "Истерн Эйркрафт" поставила 4437 FM-2, из них 370 попало на Британские острова. Англичане перекрестили "двойку" в "Мартлет" MKVI, но с января 1944-го все варианты "Ласточек" переименовали обратно в "Диких Котов", чтобы унифицировать самолеты с американской системой обозначений.

Конструкция FM-2 мало изменилась за два года выпуска. Под крылом могли вешаться два сбрасываемых бака или шесть НУРСов калибра 127 мм. В качестве двигателя на "двойку" ставились различные модификации "Райт" "Циклона" - R-1860-56A, 56W или 56WA, вращавших трехлопастный винт "Кертис



Один из первых серийных FM-2 на испытаниях.



FM-2 из эскадрильи VC-33, 1944 г.

Электрик" с более широкой хордой лопастей. Буква "W" в обозначении мотора означала наличие системы впрыска в цилиндры воды для кратковременного увеличения мощности. Бачка с водой хватало на 10 минут работы.

Основным местом службы "Уайлдкэтов" ВМФ США являлся Тихий океан. Но в начальный период боевых действий, когда более современные "палубники" еще не поступили на вооружение, основу авианосной авиации составляли "Дикие Коты" первых модификаций. Однако вариантам F4F-3, F4F-4 и FM-1 крепко доставалось от вертких и маневренных "Зеро". Неповоротливые "тройки" и "четверки" уступали японскому истребителю практически по всем параметрам. Особой нелюбовью летчиков пользовался тяжелый F4F-4. Против его принятия на вооружение выступал сам адмирал Нимиц.

Критика в адрес первых вариантов "Уайлдкэта" была справедливой и лучшее тому подтверждение - результаты использования истребителя в начальный период войны. Даже в битве у Мидуэя особых успехов за "Котами" не числится. А ведь потопление четырех лучших японских авианосцев - "Акаги", "Кага", "Хирю" и "Сорю" у крошечного атолла стало переломным моментом в столкновении США и Японии над Тихим океаном. Но роль первой скрипки у Мидуэя сыграл пикировщик "Донтлесс", а "Уайлдкэты" так и не смогли эффективно защитить свои бомбардировщики и торпедоносцы от нападений "Зеро".

Конечно, во многом успех в воздушном бою зависит от опыта летчика. Если за штурвалом "Уайлдкэта" сидел ветеран с солидным боевым налетом, то даже на неповоротливых F4F-3 и F4F-4 он мог доставить немало хлопот противнику. Так, в октябре 1942-го у Соломоновых островов лейтенант Вейтаса из эскадрильи VF-10 (авианосец "Энтерпрайз") сбил на F4F-4 в одном бою семь японских самолетов.

Удачливый пилот получил за полет

Крест ВМС и даже стал на время лучшим американским асом, доведя список своих подтвержденных побед до 10. Правда, необходимо отметить, что сбитые машины были не маневренные "Зеро", а пикировщики "Аичи" D3A "Вэл" с неубираемым шасси. Поэтому этот случай, как доказательство боевой эффективности истребителя, рассматривать нельзя. Да и сам Вейтаса отзывался о своем самолете довольно нелестно. Пересев на F4F-4 с пикировщика "Донтлесс", летчик утверждал, что управлять "Уайлдкэтом" еще сложнее, чем более тяжелым бомбардировщиком.

Гораздо удачней сложилась военная карьера у "автомобильного" варианта "Уайлдкэта" - FM-2. Этот самолет стал основным истребителем эскортных авианосцев и впервые участвовал в боевых действиях в январе 1944-го у острова Кваджалейн (Маршалловы острова). В операции по захвату острова использовался авианосец "Манила Бэй", на котором имелось 16 FM-2 и 12 торпедоносцев "Эвенджер". Компанию ему составили "Коралл Си" и "Коррегидор", где палубные истребители были представлены предыдущими вариантами "Уайлдкэта" - FM-1 и F4F-4. Подавляющему превосходству американцев на море и в воздухе японцам противопоставить было практически нечего, и 8 февраля над островом взвился звездно-полосатый флаг.

Активно применялись FM-2 и в операции "Фореджер" по захвату Маршалловых островов. Одним из первых отличился 13 июня летчик FM-2 эскадрильи VC-5 с авианосца "Киткан Бэй", сбив бомбардировщик "Мицубиси" G4M. Японские асы не остались в долгу, а среди уничтоженных "Уайлдкэтов" оказался и самолет командира эскадрильи VC-10 (авианосец "Гэмбир Бэй") лейтенанта Д. Стюарта. После посадки на воду летчика спасли.

Помимо боевых потерь, несколько машин разбилось из-за ошибок пилотов. Так, в эскадрилье VC-10 на авианосце

"Гэмбир Бэй" самолеты, как правило, уходили на вылет с одним подвесным топливным баком под правой плоскостью, а на взлете летчик подрабатывал триммером элеронов. Когда 18 июня лейтенант Дин Джиллиатт начал отрыв от палубы, он не заметил, что бак ему повесили слева. Автоматически покрыв штурвал триммера в противоположную сторону, пилот еще больше увеличил крен и FM-2, завалившись влево, тут же скрылся в волнах. Когда к месту падения подошел эсминец сопровождения, ни пилота, ни самолета видно уже не было.

С конца августа авианосные соединения ВМФ США были главной ударной силой при захвате Филиппин. 15 сентября высадку морской пехоты на остров Пелелю поддерживали 48 FM-2. Удары по позициям японской пехоты были очень эффективными - "Уайлдкэты" эскадрильи VC-20 впервые широко применили неуправляемые ракеты.

Почти в то же время опыт боевого применения FM-2 был обобщен на совместной конференции ВВС и ВМФ по истребителям, которая состоялась в октябре на испытательной базе флота. Главной целью конференции был анализ эксплуатации существующих самолетов и вопрос о необходимости постройки новых. В выводах, касающихся FM-2, авторитетная комиссия соглашалась с целесообразностью дальнейшего выпуска "Уайлдкэта". Указывалось, что истребитель идеально подходит для эскортных авианосцев, имеет хорошую устойчивость и управляемость, отличные характеристики на пикировании и просторную кабину.

Из недостатков, прежде всего, отмечалась ненадежная конструкция шасси с узкой колеей и неудачной схемой уборки. Летчики "Уайлдкэтов" ругали конструкторов при каждом из 30 оборотов штурвала, которые надо было выполнить, чтобы колеса прижались к ниши. Зачастую сразу после взлета требовалось вступить в бой, а тут в самый неподходящий момент летчику приходилось думать об уборке шасси вручную. Однако изменение конструкции и схемы уборки шасси повлекло бы за собой переработку всего самолета, и ничего менять не стали.

Пока авиационные специалисты обсуждали будущее истребителей, главные силы тихоокеанского флота США подошли к острову Лейте (Филиппины), начав высадку десанта 20 октября. Под командованием адмирала Хэлси находилось 18 эскортных авианосцев, на 15 из которых имелись FM-2. Самым удачливым летчиком сражения стал лейтенант Г. Фанк из эскадрильи VF-6. Боевой вылет 24 октября он начал с уничтожения двух бомбардировщиков "Мицубиси" Ki.21. Затем он спас своего коллегу по эскадрилье, которому в хвост зашел "Зеро". Покончив

Серийный FM-2 на заводском аэродроме компании «Истерн Эйркрафт».

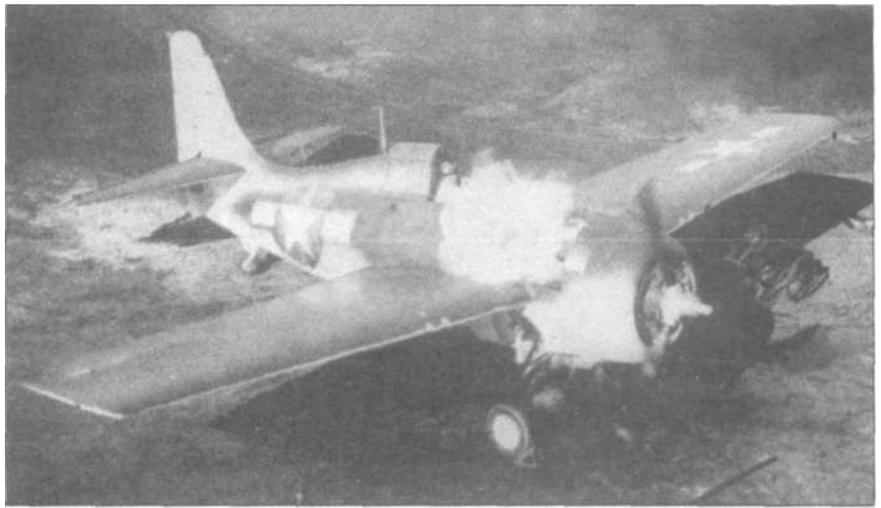
с вражеским истребителем, Фанк сумел расправиться с очередной парой KL21, израсходовав весь боезапас. Но и на этом летчик не остановился. Уже поздно вечером, дозаправив FM-2, Фанк записал на свой счет шестой сбитый за день самолет - двухмоторный "Накадзима" J1N1. Интересно, что эти победы так и остались для пилота единственными за все время войны.

Завершающими боевыми операциями эскадронных авианосцев США стало патрулирование у острова Борнео и побережья Китая. Здесь же и состоялся последний воздушный бой "Уайлдкэтов" FM-2. Утром 5 августа истребитель эскадрильи VC-41 сбил двухмоторный бомбардировщик "Йокосука" P1Y1. А через несколько часов лейтенант Беквит из эскадрильи VC-98 одержал последнюю воздушную победу на FM-2. Взлетев с палубы авианосца "Лунга Пойнт", Беквит со своим звеном заметил на горизонте одинокий P1Y1 и после погони сумел завалить его в море. В этот же день не вернулся с задания последний "Уайлдкэт", отнесенный к списку боевых потерь. Лейтенант Кнудсен из эскадрильи VC-41 получил в воздушном бою повреждения и передал ведомому, что возвращается. Однако на авианосце его так и не дождалось.

К моменту капитуляции Японии в морской авиации США имелось несколько асов, летавших на FM-2. Возглавлял список лейтенант Ральф Эллиот (эскадрилья VC-27) с девятью победами, которые он одержал над Филиппинами. Второе место осталось за лейтенантом Гарольдом Фанком. Еще два морских летчика имели по пять побед. Эти цифры выглядят, конечно, скромнее, чем у лучших летчиков, летавших на "Хеллкэтах" и "Корсарах", но ведь победа складывается общими усилиями.

Отлично послужили "Уайлдкэты" фирмы "Дженерал Моторс" и в Королевском флоте Великобритании. Первой в Англии получила FM-2 (или "Уайлдкэт" MkVI) 881-я эскадрилья. Новый вариант заменил предыдущий FM-1 на палубе эскадронного авианосца "Песьюа" перед операцией "Драгун" по высадке союзных войск в Южной Франции в августе 1944-го. Поддерживая десант с воздуха, "Коты" 881-й эскадрильи совершили 180 боевых вылетов вместе с "Сифайрами" и "Хеллкэтами", работая в основном в качестве штурмовиков. К стандартному пулеметному вооружению добавляли подвеску двух 113-кг бомб.

Осенью того же года "Песьюа" вместе со своими 20 "Уайлдкэтами" MkVI ПОЯВИЛСЯ у берегов Норвегии, разыскивая корабли и подлодки кригс-марине. Здесь в феврале 1945-го к нему присоединил-



ся авианосец "Сечер", также имевший на борту 20 "Диких Котов" (эскадрилья № 882). Самым удачным днем для пилотов 882-й эскадрильи стало 26 марта, когда "Уайлдкэтам" с английскими опознавательными знаками удалось расправиться в воздухе с пятью Vf109. После окончания войны в Европе, "Сечер" направился в дальний поход к Цейлону, чтобы успеть повоевать еще и против Японии. Но сразиться с асами Страны восходящего солнца летчики авианосца не успели - капитуляция застала "Сечер" на пути в Индию.

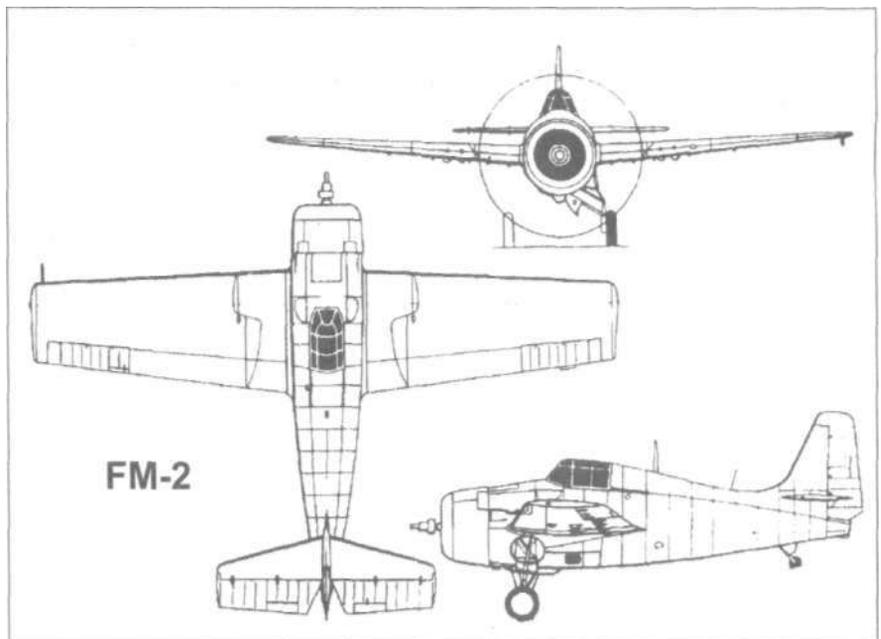
Поэтому морские просторы Атлантики так и остались для "Уайлдкэтов" MkVI Королевского флота единственным местом боевой службы. Последний боевой вылет MkVI записали на свой счет 4 мая 1945-го, поддерживая атаку торпедоносцев "Эвнджер". А к моменту подписания Кейтелем акта о капитуляции английские "Уайлдкэты" успели освоить палубы 11 эскадронных авианосцев.

Окончание морских сражений Второй мировой войны совпало и с концом бое-

вой карьеры "Уайлдкэта". Прожив долгую и насыщенную событиями летную жизнь, "палубник" фирмы "Грумман" занял свое место в длинном списке морских истребителей Второй мировой войны. Хотя первые модификации F4F-3 и F4F-4 трудно назвать очень удачным самолетом, спас репутацию "Дикого Кота" вариант FM-2. Выпускаемая "Дженерал Моторс" "двойка" эффективно прослужила на палубах эскадронных авианосцев США и Великобритании до августа 1945-го, внося свой вклад в победу союзников.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ «ГРУММАН» FM-2 С ДВИГАТЕЛЕМ R-1820-56 МОЩНОСТЬЮ 1350 Л.С.

Размах - 11,59 м, длина 8,77 м, высота - 3,48 м, площадь крыла - 24,15 м². Вес пустого - 2516 кг, макс, взлетный макс. - 3732 кг. Макс, скорость на высоте 5980 - 535 км/ч. Время набора высоты 3050 м - 4,5 мин. Дальность макс, без подвесных баков - 1255 км, с подвесными баками - 2175 км. Потолок - 10583 м.





Сергей КЕДРОВ

"КОРСАР" ИЗ СЕМЕЙСТВА "ВОУТОВ"

Палубный штурмовик А-7

Наиболее серьезной попыткой "продлить век" самолета А-7 были работы по созданию штурмовика А-7F в рамках программы CAS/BAI. Предыстория этого такова: в середине 1980-х ВВС и армия США сформулировали совместную концепцию "Воздушно-наземной битвы" ("Эрлэнд Бэттл"), в прогнозируемой большой европейской войне 1990-х, с "размытой" линией фронта, повышенной мобильностью наземных войск и насыщением их средствами ПВО. Потребовался тактический ударный самолет, предназначенный как для непосредственной поддержки наземных войск, так и для изоляции поля боя (нанесение ударов по порядкам противника на удалении до 100-150 км от линии фронта).

В 1985 году ВВС направили ведущим авиастроительным фирмам запрос на предложения по такому самолету, получившему обозначение CAS/BAI. Машину для замены штурмовика А-10А предполагалось ВЫПОЛНИТЬ на основе существующей конструкции (что уменьшило бы стоимость разработки).

Новый самолет должен был обладать качествами тактического бомбардировщика и штурмовика, действовать в широком диапазоне высот (от больших до предельно малых), вне зависимости от времени суток и погодных условий.

На запрос ВВС ответили четыре авиастроительные фирмы. "Дженерал Дайнемикс" предложила упрощенный вариант истребителя F-16С, «Нортроп» - вариант истребителя F-20 «Тайгершарк», «Макдоннелл-Дуглас» - модернизацию СВВП AV-8В "Харриер" 2, а «Воут» - глубокую модернизацию штурмовика А-7Е. Дальнейшее развитие получили варианты

Окончание. Начало в «КР» №4.

модернизации самолетов F-16 и А-7: они были признаны наиболее дешевыми.

В 1987-м "Воут" и ВВС США заключили контракт на проектирование и постройку опытного штурмовика CAS/BAI YA-7F ("А-7 плюс"), предназначенного, в первую очередь, для оснащения частей национальной гвардии. Самолет оснащался ТРДДФ «Пратт-Уитни» F100-PW-200 тягой, в два раза превосходящей ТРДД TF41. Новый двигательный отсек проектировался также с учетом возможности размещения в нем перспективных ТРДДФ нового поколения.

Из дозвукового штурмовика А-7 превращался в сверхзвуковой самолет, способный развивать скорость, соответствующую $M=1,2$. Предполагалось, что новая силовая установка позволит значительно повысить боевую живучесть самолета, улучшить его маневренность и разгонные характеристики.

Самолет YA-7F получил наплывы в корневой части крыла, повышающие устойчивость на больших углах атаки и увеличивающие угловую скорость разворота. Новые закрылки, отклонение которых производилось по командам автоматической системы, а также гасители подъемной силы способствовали повышению маневренности штурмовика.

Высота килля возросла на 0,25 м. Два фюзеляжных отсека-вставки длиной 0,9 и 0,46 м обеспечили установку дополнительного БРЭО и повысили емкость топливной системы. Самолет получил новые ВСУ и кислородную систему. Была значительно усовершенствована гидравлическая система.

В состав обновленного оборудования вошли тепловизионная система LANA, три многофункциональных кабинных индикатора на ЭЛТ, широкоугольный ИЛС

и индикатор цифровой карты местности.

Предполагалось, что 337 штурмовиков А-7F, переоборудованных из серийных А-7D, смогут оставаться на вооружении национальной гвардии США до 2018-го. При этом стоимость модернизации одного самолета составит всего 6,2 млн.долл., что в несколько раз меньше стоимости закупки полностью нового самолета с аналогичными боевыми возможностями.

В 1989 году начались работы по модернизации двух А-7Е в вариант YA-7F. Первый из опытных штурмовиков поднялся в воздух в ноябре 1989-го с отставанием на шесть месяцев от первоначального графика. В ходе летных испытаний была достигнута скорость, соответствующая $M=1,04$. Однако в начале 1990-х годов, после резкого сокращения военных расходов, все работы по программе CAS/BAI прекратили.

На этом, собственно, и завершилась эволюция "Корсара" 2. С вооружения ВВС и ВМС США эти машины сняли в середине 1990-х. Часть самолетов осталась в различных военных исследовательских центрах в качестве летающих лабораторий, остальные - переданы на базу хранения. Однако А-7 и сегодня продолжают нести боевую службу в составе ВВС Греции и Португалии.

Самолеты А-7Е и А-7D оснащены цифровой инерциально-доплеровской навигационно-прицельной системой с РЛС "Тексас Инструментс" доплеровским измерителем скорости и сноса, гироскопическим «Кирфотт», цифровой ЭВМ, обеспечивающей навигацию и применение оружия, вычислителем воздушных данных, а также индикатором с подвижной картой (проекции типа) фирмы "Компьютинг Дивайсизоф Канада".

Полет по маршруту может выполняться по восьми промежуточным пунктам поворота маршрута, заведенным в память БЦВМ перед вылетом. С помощью бортовой навигационной системы определяют координаты целей, выявленных в ходе полета. Система обеспечивает атаку цели в автоматическом и ручном режимах. Компьютер постоянно вычисляет траекторию полета боеприпасов, и для выполнения бомбометания летчик, после нажатия боевой кнопки, должен лишь удерживать цель в рамке прицела: сброс бомб осуществляется автоматически.

На борту самолета имеются приемники радионавигационной системы TACAN и LORAN, оборудование РЭП. Палубные А-7Е оборудованы системой автоматической посадки на борт авианосца.

Часть самолета оснащена тепловизионной системой "Тексас Инструментс" LANA для действий ночью. Масса контейнера с системой 327 кг. Информация от ИК датчика LANA выводится на ИЛС, обеспечивая летчику при полете на малой высоте своеобразное "окно в ночь".



На старте палубный А-7Е,

К концу августа 1967-го эскадрилья, получившие на вооружение А-7А, достигли необходимого уровня боеготовности, и ВМС США решили направить их на вьетнамский театр военных действий.

В ноябре 1967-го эскадрилья VA-147 "Аргонавт", укомплектованная "Корсарями" 2, на борту авианосца "Рейнджер" направилась к берегам Северного Вьетнама. Первый боевой вылет А-7А состоялся 4 декабря (самолеты нанесли удары по переправам и узлам коммуникаций противника). В течение двух месяцев эскадрилья выполнила около 1400 боевых вылетов, потеряв при этом лишь один самолет.

Опыт успешного боевого применения новых штурмовиков заинтересовал и ВВС США. Для его более детального изучения на авианосец "Рейнджер" командировали три "сухопутных" летчика, которые освоили полеты с палубы корабля и в составе VA-147 провели в море почти 18 месяцев, совершив в общей сложности 65 боевых вылетов.

Эскадрилья, имевшая на вооружении 12-14 самолетов, выполняла ежедневно 30-36 боевых вылетов. При этом на подготовку одного вылета затрачивалось всего 11,5 человеко-часа.

В целом А-7А, обладая весьма скромными ЛТХ (что было обусловлено, в первую очередь, низкой тяговооруженностью), зарекомендовал себя, тем не менее, как высоконадежная и живучая машина, имеющая хорошую дальность (до 3900 км) и высокую ударную мощь (6800 кг бомб).

В январе 1968-го авианосец "Рейнджер" с А-7А на борту срочно направился в Японское море: северокорейцы захватили американский корабль-шпион "Пулбл", начиненный новейшей секретной разведывательной аппаратурой, и США в ультимативной форме потребовали его возвращения. СССР встал на сторону Северной Кореи и началась "игра мускулов", характерная для времен "холодной войны".

Для "Корсара-2" это явилось серьезным испытанием, так как из района тропиков самолет попал в холодное зимнее Японское море с его снегопадами, туманами

и обледенением. Проведя два месяца у берегов КНДР и СССР (корейцы так и не вернули американцам их корабль), "Рейнджер" возвратился в Штаты, а его место в Тонкинском заливе занял авианосец "Америка", на борту которого базировалось уже две эскадрильи А-7А.

В июле 1968-го к берегам ДРВ прибыл авианосец "Констеллейшн", также несущий две эскадрильи "Корсаров" 2.

В январе 1969-го на театр боевых действий прибыли первые модернизированные самолеты А-7В, обладающие повышенными летными характеристиками. Эти машины применялись во Вьетнаме до 1971-го, после чего их сменили более совершенные штурмовики А-7Е.

Успешно применялись во Вьетнаме и А-7Д, принятые на вооружение ВВС США. В ходе кампании 1972-го авиакрыло ВВС, укомплектованное 72 самолетами этого типа, к декабрю совершило в общей сложности 4087 вылетов, включая 230 боевых вылетов в Северный Вьетнам. Было сброшено 220 бомб - 900 кг, 20899 - 450 кг, 3162 малокалиберных бомб в связках, 463 разовых бомбовых кассет и выпущен 337181 20-миллиметровый пушечный снаряд.

Как правило, боевые вылеты выполнялись на высотах более 1000 м, что позволяло избегать поражения от огня стрелкового оружия и зенитных пулеметов противника. Применение радиолока-

ционного прицела не обеспечивало достаточной точности бомбометания, однако оптический прицел показал отличные результаты. По официальным отчетам ВВС, средняя круговая ошибка при бомбометании с горизонтального полета с высоты порядка 1000 м составила менее Юм.

Расстояние до целей находилось в пределах 560-770 км от аэродрома вылета. Первоначально полеты на Северный Вьетнам выполнялись без привлечения самолетов-заправщиков. Однако в дальнейшем, при увеличении глубины нанесения ударов, были задействованы заправщики KC-135, летевшие в одном боевом порядке с "Корсарями" 2 до цели и возвращавшиеся с ними обратно.

В 1972 году потеряли три штурмовика А-7Д: в одном случае летчик снизился под облачность, пытаясь обнаружить автоколонну противника, и налетел на холм. Другой штурмовик столкнулся с самолетом передового авианаведения. Третий А-7Д потеряли в результате неполадок в топливной системе (летчику удалось катапультироваться).

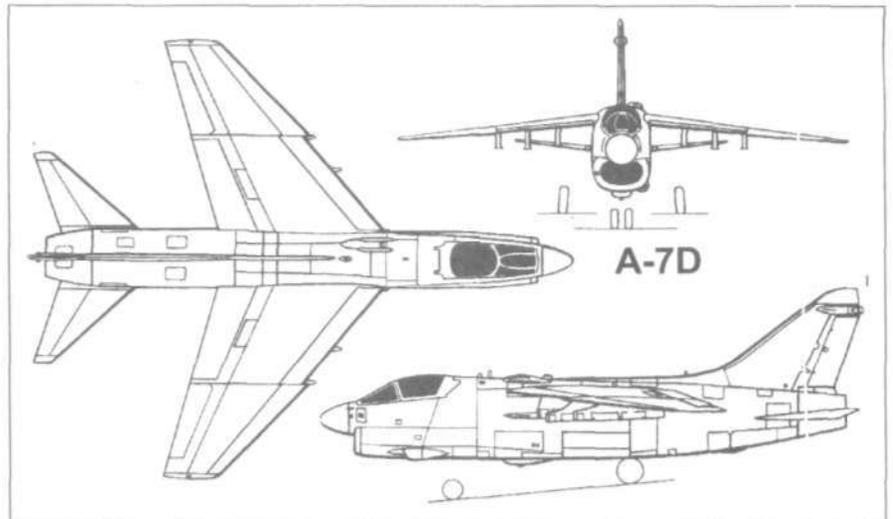
ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ А-7Е

Размах крыла - 11,81 м, длина самолета - 14,06 м, высота - 4,90 м, площадь крыла - 34,83 м².

Масса макс, взлетная - 19050 кг, пустого - 8951 кг, топлива: во внутренних баках - 4433 кг, в ПТБ - 3540 кг, макс, боевая нагрузка - 6800 кг.

Макс, скорость - 1115 км/ч: максимальная скороподъемность - 54,8 м/с. Практический потолок - 12800 м. Тактический радиус действия - 750 км. Дальность практическая - 3670 км, перегоночная - 4900 км.

Вооружение: пушка М61А1 (20 мм, 1000 патронов), УР "Булпап", "Шрайк" и "Сайдундер", бомбы и НАР на восьми узлах внешней подвески.



Нелли КАЛИНИНА

"ОЧЕНЬ ЛЮБИТ ЛЕТАТЬ И ЛЕТАЕТ ОТЛИЧНО..."

О выдающемся авиаконструкторе К. Калинине

Мало кто из летавших, а тем более строивших самолеты, удостоивался столь превосходной аттестации ведущей военной авиационной школы России. Константину Алексеевичу Калинину был всего 51 год, когда тупая бюрократическая машина НКВД, бесшумно повернув свои окривленные шестерни, "изъяв" очередного "врага трудового народа", отправила его в свои омерзительные недра.

Боль совершенно невыносимая сопровождает меня всю жизнь после его ареста. Забыть такого благородного человека невозможно. Всю свою недолгую жизнь он делал только добро своей стране и людям. Его великодушию не было границ.

И.И.Сикорский еще до эмиграции просил Константина Алексеевича покинуть Россию. Еще раз поднимал эту тему в 1923-м через свою сестру Ольгу, эмигрировавшую в тот год в Америку. Ответом отца была усиленная учеба в Киевском политехническом институте и начало проектирования пассажирского самолета К-1.

В 1928-м на международной выставке в Берлине к Константину Алексеевичу подходили представители различных фирм, почувствовавших необычайную одаренность и высокую культуру Калинина, и предлагали любые условия для работы с ними. В ответ они слышали, что на родине у него есть все необходимое для работы. Но мало кто знал, какой путь и какие испытания ему пришлось преодолеть, чтобы все это иметь.

"Отличный юнкер", удостоенный одной из восьми престижных премий генерал-фельдмаршала Милютина. "Выдающийся офицер-артиллерист" Первой мировой войны, выпускник Гатчинской военной авиационной школы 1916 года, затем командир 26-го корпусного авиаотряда.

По окончании военной авиашколы имел следующую аттестацию: "Характер уравновешенный, спокойный, решительный, благородный. Отличные умственные способности, быстро схватывает и усваивает все новое. Умеет оценивать обстановку и быстро выбирать правильное

решение. В своих решениях тверд, последователен и логичен. Хорошо подготовлен теоретически и практически к службе в авиации, которой предан и которую знает и любит. Товарищами очень любим; с нижними чинами строг, справедлив и доступен, быстро разбирается в людях и редко ошибается в них. Будет строгим, справедливым и авторитетным начальником. Очень любит летать и летает отлично, смело, продуманно, осторожно и красиво.



При выполнении боевых задач чрезвычайно настойчив, в меру осторожен, хладнокровен и храбр. Способен к боевой работе в очень тяжелых условиях. Обладает организаторскими способностями и сумеет вдохнуть в людей бодрость и желание работать. Очень желателен как командир отряда",

Подобную аттестацию не мог составить канцелярист, за ее строками видится не только летчик, а философ, умудренный жизнью среди незаурядных людей, сплоченных постоянной смертельной опасностью, перед которой не содрогнешься. Все сказанное впоследствии полностью подтвердилось, а замечательные черты испытываемого в дальнейшем получили новое развитие.

В июне 1920-го Константин Алексеевич из резерва Воздухофлота переводится в Московский авиатехникум, созданный профессором Н.Е.Жуковским, в который был зачислен сразу на второй курс после сдачи экзаменов по программе первого курса. В конце года техникум преоб-

разуется в институт, а затем в Военно-воздушную академию имени Н.Е.Жуковского.

Здесь рядовой слушатель организует летный кружок и обучает товарищей полетам. Но в середине ноября 1922-го, в ходе очередной чистки, Константина Алексеевича отчисляют с замечательной формулировкой, как "бывшего офицера и интеллигента". С этого момента он в черных списках, запрещающих исключенным поверочными комиссиями поступать в учебные заведения РСФСР. Для получения диплома академии ему оставалось сдать лишь несколько зачетов.

Но заклеянный изгой и подозрительный элемент не собирался сдаваться, опускаться на дно жизни. Константин Алексеевич очень тяжело переживал исключение из академии. Его попытки поступить в МВТУ, куда перешел из ВВА основной профессорский состав, не увенчались успехом, и Калинин решил уехать в Киев, чтобы поступить в политехнический институт.

В этот трудный период Калинина поддерживал начальник Воздушного флота Московского военного округа красвоенлет Петрожицкий, который не побоялся дать направление и характеристику временно прикомандированному "недоучке":

"Дана сия красвоенлету т.Калинину в том, что во время его пребывания в штабвоздухфлоте Московского военного округа он произвел огромную работу по проведению двух окружных маневров, руководил постановкой и организацией занятий в частях, читал лекции высшему командному составу войск округа, разрабатывал вопросы применения воздушного флота на основании опыта гражданской войны.

Калинин является не только великолепным исполнителем, но на основании своего огромного опыта и знаний иногда давал совершенно новое освещение поднятому вопросу. Калинин работал, не считаясь со временем, дни и ночи, пока не доводил начатое дело до конца.

По своим знаниям, боевому и практическому опыту, преданности идее воздушного флота, готовности пожертвовать для него всеми своими силами тов. Калинин является одним из редчайших, незаменимых работников воздушного флота и для любого из его учреждений является ценным приобретением. Его искренность, прямота, ровный спокойный характер позволяют быть хорошим товарищем".

В 1925-м он с блеском закончил Киевский политехнический институт, защитив дипломный проект пассажирского самолета К-1, который после госиспытаний приняли в серийное производство. В этом же году Калинин стал невольным участником банкета, устроенного в Харькове по поводу прилета японских лети-

имелось немало предложений по самым разнообразным машинам, в том числе и по летающему крылу треугольной формы. Это то, к чему придут немцы в середине войны, а на Западе - через несколько лет после ее окончания. Казалось бы, не мешай человеку работать, создай лишь мало-мальские условия, ведь все делалось на благо Родины. Но события развивались не так, как хотелось, а Родина фактически от него отвернулась. Под давлением руководства ГУАПа прекратилось строительство К-7, и единственной реальной машиной оставался бесхвостый бомбардировщик К-12.

В разгар лета 1936-го Калинина постигло еще одно несчастье. Коллектив КБ расформировали, а его и нескольких конструкторов перевели в подмосковные Подлипки, якобы для доводки К-12. Год спустя этот самолет, разукрашенный под "Жар-птицу", показали на традиционном тушинском параде, машину включили в план опытного самолетостроения на 1938-й год и даже выделили для него завод. Но... в который раз это "но" превратилось в грозные тучи, закрывшие блеснувший солнечный луч надежды.

Осенью 1937-го Константин Алексеевич с горечью писал своему другу: "Против постройки К-12 был главный инженер ПГУ т.Туполев, который при мне в марте 1936-го убеждал т.Кагановича М.М., что такой самолет не нужен, из него ничего не выйдет и строить его незачем, хотя ему было известно, что военное командование считает такой тип тактически выгодным и требующим дальнейшего развития. Чернышев, будучи директором завода №18, тормозил постройку машины и добивался в Москве ликвидации опытной части и прекращения работ по машине."

После решения правительства о расформировании опытной части на завод приехал Каганович М.М. и в кабинете директора в присутствии т.т. Шабашвили, Чернышева, Уралова и других заявил мне: "Не думайте, что тут что-либо против вас, это решение вызвано государственными соображениями в связи с новыми задачами завода, я дам вам базу, средства - будете работать..."

После прилета в Москву я просил т.Кагановича дать мне возможность на одном из предприятий окончить и довести машины, но получил ответ, что этого сделать негде и раз есть решение о расформировании моего КБ, то нельзя его и создавать вновь...

Когда Алкснис (...) настаивал на доводке машины, Чернышев и его заместитель Машкевич пытались уговорить НИИ ВВС отказаться от машины... Приказ о доводке последовал после запроса т.Молотова в ответ на мое письмо".

Отношения с руководством ГУАПа, особенно после назначения главным ин-



женером Туполева, все осложнялись. Калинин со своими принципиальными и, особенно, новаторскими позициями просто не вписывался в сложившуюся систему, пытавшуюся протолкнуть в производство такую устаревшую машину, как ДБ-2. И за это поплатился.

Наверное, нет горше судьбы в самом расцвете творческих сил сознавать, что тебя медленно, но верно, оттесняют от работы, составляющей смысл жизни, и что беззаветно преданный коллектив, который ты вовлек в это дело, тоже обречен. Лишившись последней поддержки всемогущих верхов, давших понять, что им не нужен еще один главный конструктор, Константин Алексеевич не хотел и не мог согласиться на утрату творческой самостоятельности, переходить в разряд ординарных инженеров. Право на нее он не раз доказывал своим трудом, давно перешедшим в подвижность.

Как же нужен был ему настоящий успех, способный в тех условиях переломить судьбу! Но в прошлом Калинина, кроме успехов, были исключения из академии, упоминания, видимо, не в одном черном списке. Наконец, независимое, подлинно демократическое мышление, мешавшее многим чиновникам.

Мечтал Калинин и об аэрограде, но ему не дали мечту осуществить. Город Жуковский в Подмосковье состоялся как аэроград много позже. Мечты - мечтами, но Калинин жил и работал в реальном чрезвычайном мире, даже по тем временам неоправданно жестоком. Аэроград, подобно сказочной Атлантиде, погружался в бездну.

Беда, хотя ее и предчувствовали, пришла неожиданно. В холодную осеннюю ночь 1938-го постучали и, оставив без всяких надежд жену и маленьких детей, растворился в темноте "черный воронок". 22 октября Константина Алексеевича расстреляли.

После реабилитации Калинина следователь военной прокуратуры, занимавшийся этим делом, сказал, что ему от боли за Константина Алексеевича хочется кричать на весь мир, что такого человека уничтожили. Незадолго до этого события в адрес прокуратуры поступило немало прошений о реабилитации Кали-

нина и среди них письмо З.И.Ицковича, когда-то выступавшего против строительства гигантского самолета К-7:

"В течение всего жизненного пути я и другие его сотрудники считаем себя учениками Константина Алексеевича, огромный талант которого дал нам зарядку на всю жизнь в борьбе за технический прогресс, за высокую техническую принципиальность."

Константин Алексеевич был не только техническим руководителем с глубокой и широтой взглядов, намного опередивших свое время, не только создателем таких шедевров авиационной техники, как К-7, и основополагающих конструкторских решений в самолетостроении (например, эллиптическое крыло и велосипедное шасси), но и горячим патриотом. Его борьба за самостоятельные пути развития отечественной авиатехники и освобождение от иностранной зависимости в этой важнейшей области сыграли немаловажную роль в победе".

Этот отзыв важен не только для оценки творческого наследия Калинина, он дает определенные представления о масштабе его личности. Только такой значительный в профессиональном отношении и большой души человек мог, по существу, в изгнании собрать вокруг себя талантливую молодежь, основать самобытную школу самолетостроителей, способных на практике решать сложные технические задачи. Сохранению и развитию этого главного своего "изобретения" Константин Алексеевич постоянно отдавал все свои силы и помыслы.

В год смерти И.И.Сикорского академик Артоболевский сказал:

"Вот было два великих авиаконструктора. Одного Америка похоронила как национального героя, а другого у нас никто не знает - его погубили молодым. Сикорский создал в США целый аэроград, аналогичный тому, какой хотел создать Константин Алексеевич в Харькове. Но ему это не дали осуществить."

Образ Константина Алексеевича, человека с большой буквы сохранился лишь в фотографиях, на кинолентах, да в благодарной памяти немногих потомков.

**Подготовил публикацию
Николай БОБОШИН**

ков Марихико и Або, осуществлявших перелет из Токио в Париж.

В разгар гулянья на аэродроме приземлился К-2, управляемый Константином Алексеевичем, летевшим из Киева в Москву. Японцы, услышав шум мотора, подумали, что угоняют их машину, так как других самолетов на аэродроме они не видели. К-2 с эллиптическим крылом произвел на них сильное впечатление. Посланцы Страны восходящего солнца, в восторге зарисовавшие и сфотографировавшие машину, открыли имя Калинина Европе.

Спустя год, когда Константина Алексеевича пригласили в Харьков на должность главного конструктора и директора авиазавода журнал "Флайт" сообщал:

"Эллиптическое крыло украинского конструктора Калинина необычайно ценный вклад в мировую авиацию. Некогда Россия рождала гениев слова и мысли, а теперь породила гения техники и металла".

В 1928-м Калинин персонально приглашается на международную авиационную выставку в Берлине: "Международный комитет по организации авиавыставки приглашает Вас принять участие и своевременно нас о своем согласии известить. Мы много читали и слышали по радио о блестящих полетах К-4. Аппарат господина Калинина с его эллиптическими крыльями, несомненно, привлечет внимание ученых и конструкторов всего мира.

Надеемся, что павильон СССР, несмотря на его скромные размеры, будет заполнен самыми интересными (...) экспонатами, а именно: первыми в мире азросанями Московского аэродинамического института, аэропланами украинского конструктора Калинина и прочими чудесными новинками творчества Советского Союза. Выставка откроется в Берлине и будет проводиться с 7 по 28 августа 1928 года".

Тогда же его К-4 удостоивается медали выставки. Следующий самолет К-5 с 1929-го на долгое время становится самым массовым пассажирским самолетом отечественного производства. Отдельные машины этого типа намного пережили своего создателя и летали до конца войны.

Расцвет школы Калинина приходится на 1933-й, когда в рекордно короткие сроки под его руководством создали гигантский семимоторный самолет К-7 по схеме, максимально приближенной к летающему или, как говорил автор, "обитаемому" крылу. Машину построили всего за девять месяцев (как нормально выношенного ребенка) на Харьковском авиазаводе.

Константин Алексеевич давал широкий и разносторонний творческий простор всему коллективу и каждому человеку. Калинина любили и глубоко уважали, его

авторитет в коллективе был непоколебим. Достаточно было ему дать задание и люди работали днями и ночами. Ни у одного из главных конструкторов тех лет не было такого творческого накала в небольшом, испытывавшем материальные трудности, коллективе.

С тем же К-7, потерпевшим катастрофу в ноябре 1933-го, связано столь же стремительное и незаслуженное падение престижа его создателей. Вместе с К-7 тогда погибла целая школа самолетостроения. Первой и единственной неудачи, как отметила аварийная комиссия, происшедшей не по вине КБ, оказалось достаточно, чтобы его многолетняя успешная деятельность была взята под сомнение.

Отстоять К-7, продолжить строительство модернизированных самолетов-дублеров означало сохранить перспективу, сохранить КБ и школу. Безукоснительным правилом Константина Алексеевича было доводить начатое и бороться до конца. Казалось, гибель К-7 только прибавила ему сил. Такого удивительного закала был этот человек.

Однако к этому времени в недрах авиационного главка начало меняться отношение к самолетам-гигантам. Не оправдало себя строительство явно регрессивного гиганта АНТ-20. Но тот же А.Н.Туполев, выступая против К-7, и словом не обмолвился против ПС-124 -дублера "Максима Горького". В ответ на заключение Туполева с предложением не строить К-7, а рабочих перевести на постройку самолетов, имеющих непосредственное значение для обороны страны. Калинин писал в правительство:

"Прошу учесть мои соображения в пользу целесообразности постройки шестимоторного самолета по типу модифицированного К-7. Эта машина обладает несколькими лучшими данными по скорости и нагрузкам, чем самолеты типа "Максим Горький"... Размещение в крыле грузов и пассажиров является переходом к схеме "летающего крыла"..."

Но в ГУАП рассудили по-своему, запустив, по указанию М.Кагановича, в серию на заводе в Воронеже туполевский бомбардировщик ДБ-2. Но характеристики этой машины уже не соответствовали требованиям времени и они так и не вышли из заводских цехов. Не построили и К-7. В одном из писем своему другу Калинину сообщал:

"Я не в состоянии был тебе писать потому, что вконец измучили меня интриги, которыми окружили меня Туполев и его ставленник на заводе директор Чернышев. Теперь это кончилось тем, что меня "расформировали". Эта трагедия деморализовала меня окончательно, и я не могу больше бороться за новые технические идеи. Их доказать в сто раз легче, чем перебороть всю гниль интриг, склок и консерватизма, которыми их всегда встречает жизнь".

По силе своего интеллекта, по широте мышления он намного опережал время, в котором так недолго жил. Благородство и великодушие были во всех его поступках. Он всегда замечал способных людей и создавал условия для реализации их способностей. Калинин очень заболел о своих сотрудниках. Во время голода на Украине полагающийся ему, как главному конструктору, правительственный паек передавался в заводскую столовую, а ведь с Константином Алексеевичем случались на работе голодные обмороки. Не пользовался он и гонорарами за построенные самолеты, а деньги эти шли на поощрение сотрудников.

Круг общения и интересов Калинина не замыкался на самолетах. Он дружил со многими деятелями литературы и искусства. Особенно крепка его дружба была с украинским сатириком Остапом Вишней. После возвращения из заключения, он написал, что за свою долгую жизнь не встретил человека, более прекрасного и благородного и, что до последнего своего дыхания будет склонять голову перед его памятью. И так говорили многие. Остап Вишня и сотрудники Константина Алексеевича считали его эталоном человечности.

Будучи сильно загруженным работой, Константин Алексеевич оставался очень внимательным к своей семье, которая чувствовала его любовь и заботу в самых трудных обстоятельствах тогдашней разрухи и неразберихи, отвечала домашним теплом и уютом, успехами подраставших детей.

В семье у нас была обстановка дружбы. Мы, дети, никогда не слышали резких слов. Были свидетелями большой нежной любви между родителями, истинного взаимопонимания. После ареста папы, мама прожила чуть больше года. Для меня, их дочери, отношения между родителями остались в памяти идеалом семейной жизни. Я пишу об отце в превосходной степени, но иначе нельзя - это чистая правда.

Никогда Константин Алексеевич не делал громогласных заявлений о своем патриотизме, приверженности новому строю жизни, не давал публичных клятв верности на торжественных собраниях и массовых сборищах. Свое отношение он привык выражать делами и поступками.

Тучи начали сгущаться после завершения строительства и катастрофы К-7 в ноябре 1933-го, когда в недрах авиационного Главка начало созревать решение о переводе конструкторского бюро в Воронеж. Это стало началом конца самолетостроительной школы Калинина, напомиравшее погром.

Константин Алексеевич вместе со своими верными сотрудниками, превозмогая сопротивление и связанные с ним организационные трудности, продолжил доводку гиганта К-7. В его "портфеле"

Геннадий ВЕЧЕРЕНКО,

ветеран Великой Отечественной войны

"ВАСИЛЕК" И "РОМАШКА"

Фронтальная быль

В одном из воздушных боев самолет командира звена капитана Баскакова получил несколько пробоин и едва дотянул до своего аэродрома, все же благополучно приземлился. Несмотря на повреждение машины, летчик остался доволен исходом боя. Седьмого фашистского стервятника сбил он в трудном поединке. На аэродроме "именинника" встретили друзья по эскадрильи букетами полевых цветов.

Седьмая звездочка появилась на борту самолета. Радостное событие отметили по-фронтальному, за торжество последовал орден "Боевого Красного Знамени".

Лирический позывной "Василек" нравился пилоту. Неоднократно во время полета он слышал в наушниках приятный женский голос: "Василек" - я "Ромашка", и далее команды и приказания. Хотелось Баскакову взглянуть на незнакомую радистку, да все недосуг - вылет следовал за вылетом.

Как-то шли они звеном на задание. В наушниках прозвучали тревожные слова: "Справа по курсу - "Юнкерсы", приготовьтесь к атаке". Без особого волнения ожидали приближения опытного противника, недооценивать немецких летчиков не решались, зная их боевую настрой. Завязался бой...

Виражи и развороты, умение управлять самолетами в сложных условиях помогли нашим асам упреждать замыслы врага и доказывать свое превосходство в маневренности.

Воздушные атаки следовали одна за другой. Уже запылал вражеский "Юнкерс" - один из шести и устремился к земле, оставляя за собой шлейф огня и дыма. Туго пришлось нашим истребителям, у неприятеля - численное преимущество. Так и гонялись друг за другом, кто - кого...

Вдруг он почувствовал жгучую боль в ноге. Ощупал, сквозь комбинезон проступила кровь. Ранен, а бой надо доводить до конца. Вошли в зону зенитного обстрела, немцы отстали, встреченные огнем наших артиллеристов.

Капитан Баскаков с трудом приземлился. Раненого летчика отвезли в госпиталь. Лечился, рана заживала, уже мог ходить без костылей. Тосковал по товарищам, как они там сражаются...

Однажды медсестра громко позвала:

«Капитан Баскаков, к вам гости!» Он

недоуменно посмотрел на медсестру: кто бы это мог быть? Фронтальные друзья далеко, в городе знакомых нет.

В дверях палаты появилась милосердная женщина. По эмблемам на сержантских погонах он понял: перед ним радистка. Она нерешительно посмотрела на капитана: с чего начать разговор. Поборов смущение, сказала: «Здравствуй, «Василек» - я «Ромашка»».

Тут летчик все и припомнил. Она знала его по позывному, до этой встречи и не представляла, какой он из себя. И не ошиблась в оценке: мужик, что надо.

Капитан взял в мощную ладонь маленькую женскую руку и неумело поцеловал ее. Оба смутились. Сосед по койке пододвинул табурет, женщина присела, положив на тумбочку гостинцы.

Нелегко начать разговор незнакомым людям. Смелый в бою летчик стеснялся, то вставал с койки, то снова садился. Наконец, преодолел неловкость:

- Значит, вы "Ромашка", так сказать, боевой поводырь. Много раз слышал ваш голос, но тогда не думалось, что придется встретиться.

Наступила пауза.

- Ну вы, хромые и культяпые, - шутливо сказал сосед по койке раненым, - очистить помещение, дайте людям поговорить...

Раненые вышли.

Встреча длилась недолго. Дарья (так звали радистку) пора было уезжать в часть. Распрощались просто, как малознакомые люди. Он попросил ее написать. Так и расстались надолго...

Баскаков вернулся в часть. Снова, как и раньше, в полете услышал свой позывной: "Василек" - я "Ромашка"... От радости он зарделся, но это был другой, незнакомый голос.

- Дарья, дорогая, - нарушив инструкцию, сказал летчик. - Я - Баскаков.

"Вы "Василек", - строго напомнила радистка. - Отставить посторонние разговоры.

Повседневные боевые вылеты, поединки с вражескими летчиками на время вытеснили мысли о Дарье. Все же щемящая тоска постоянно преследовала Баскакова. Через друзей он попытался узнать о ее судьбе. Неутешительную весть сообщили летчику: при налете вражеской авиации троих недосчитались в подразделении управления

полетами. Среди них оказалась и Дарья. Тяжелораненную ее эвакуировали в тыловой госпиталь, дальше следы затерялись.

Скудные сведения расстроили капитана, но он не терял надежды. Решил возобновить поиск "Ромашки" после войны. Неоднократные запросы оставались без ответа, однако он настойчиво продолжал искать. Так проходил год за годом.

Давно списался с летной работы капитан Баскаков, а вот обзавестись семьей так и не смог. Вспоминались непривычные для слуха слова комэска Шилкова: "Ищите и обретете". Он искал, ездил по предполагаемым адресам в надежде встретиться с радисткой.

Нелегкая судьба сложилась у Дарьи. После ранения ей ампутировали ногу. Домой она не вернулась, стыдилась своего увечья, уехала в далекое сибирское село к тетке, замкнув себя в четырех стенах. Так и жила, не глядя судьбу, все же обида нет-нет и обжигала сердце. Иногда бабы звали ее в клуб. Дарья отнекивалась: на одной ноге не станцуешь.

- Красивая ты, Дарья, да счастье не заметило тебя, прошло мимо, - сокрушено говорила ей тетка.

- Кому я нужна, калека, - грустно отвечала Дарья. - Здоровые бабы стонут без мужиков.

Постепенно война стала забываться, годы все дальше и дальше отодвигали героические события тех лет. Теперь редко удавалось встречаться однополчанам, судьба разбросала их повсюду. Но не рвались узы боевого братства: фронтовики помнили своих друзей.

Не поддавшись разочарованию Баскаков, верил в свою удачу. Поздняя встреча все же состоялась: нашел "Василек" свою "Ромашку".

Когда он шел по широкой улице, не считая какого села, встретил женщину... на костылях. Годы не очень изменили ее миловидную внешность. "Она", - мгновенно пронеслось в голове у него. Капитан бросился навстречу Дарье, преградив ей путь.

- "Ромашка", Дарьюшка, родная, все же я нашел тебя. Как долго я ждал этой встречи!

От искренних слов потеплели глаза Дарьи.

Капитан опустился на колени перед изумленной женщиной, стал целовать ей руки. Прохожие сельчане с удивлением наблюдали за необычной сценой, в душе радовались: пришло, наконец, запоздавшее Дарьино счастье...

Индекс 70450

Сдаточный полет Ка-28 (вверху) в Кумертау и корабельный вертолет Ка-27

