

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЪЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

3.2003



В "Ил" ВОПЛОТИЛИСЬ И СПЛЕЛИСЬ  
НАШ ОПЫТ, ТРУД И НАША ЖИЗНЬ,  
К ВЫСОТАМ ВЕЧНОЕ СТРЕМЛЕНИЕ  
ИЗ ПОКОЛЕНИЯ В ПОКОЛЕНИЕ.



Легендарный штурмовик  
Великой Отечественной войны

**Ил-2**



Ил-103 и Ил-114 - самолеты XXI века



# ОПЫТ, ТРАДИЦИИ, ВРЕМЯ

## Авиакомплексу им. С.В.Ильюшина - 70 лет

70 лет коллектив ильюшинцев созда-ет самолеты. Отличительной особенностью каждого проекта было то, что разрабатывался он в самое нужное для этого типа самолета время.

Так, в довоенные годы были созданы знаменитые штурмовики Ил-2, бомбардировщики Ил-4, сыгравшие выдающуюся роль в достижении победы над фашистской Германией.

Пожалуй, именно эти машины определили стиль работы всего конструкторского коллектива - безопасность, простота, надежность и эффективность в эксплуатации, стремление создать самолет, наиболее востребованный временем.

Иначе говоря, для военных самолетов - это боевая мощь и живучесть, для гражданских - безопасность полета и экономическая эффективность. С.В.Ильюшину удалось осуществить свои принципы в жизнь, о чем свидетельствуют, к примеру, следующие два факта.

Из истории авиации времен Великой Отечественной войны сохранилась в памяти знаменитая телеграмма Верховного Главнокомандующего Сталина, датированная 23.12.1941 г., директору завода, выпускавшего штурмовики:

"Самолеты Ил-2 нужны Красной Армии как воздух, как хлеб. Прошу Вас не выводить правительство из терпения и требую, чтобы выпускали побольше Илов".

В результате, уже к началу 1943-го ежедневно двумя заводами выпускалось по 40 самолетов в день!

Всего самолетов Ил было построено свыше 43000 единиц, что составило почти 40% всех отечественных самолетов, созданных в годы войны.

Приступив к работе над пассажирскими самолетами, С.В.Ильюшин неустанно повторял своим коллегам: "Занимаясь гражданским самолетом, мы должны обеспечить его экономическую эффективность, чтобы цена билета для пассажира была сопоставима с ценой проезда в купейном железнодорожном вагоне".

Эта установка генерального конструктора реализована при создании самолета Ил-18.

В 60-80 годы маршруты «Илов» по средним и дальним авиатрассам обеспечили массовую перевозку пассажиров по всей территории страны.

Следуя своим принципам, наряду с созданием самолетов, Ильюшину удалось выполнить то, что он считал более сложным, чем постройка самолета: ему удалось организовать работоспособный коллектив, где каждый понимал свою ответственность за порученное дело.

Нельзя не отметить, что на самолетах с маркой «Ил» было установлено 37

мировых рекордов, каждый из которых раскрывал потенциальные возможности, заложенные в конструкцию, которые в дальнейшем реализованы в модификациях. Следует добавить, что ильюшинское предприятие всегда отличалось меньшей численностью своего персонала, по сравнению с организациями аналогичного назначения.

Поэтому стремление Ильюшина, как он говорил: "...строить самолеты, не разоряя государство", также входило в принципы организации работы и требований проектирования.

В связи с уходом Ильюшина на пенсию, по его рекомендации Генрих Васильевич Новожилов был утвержден в ЦК КПСС и Минавиапроме на должность генерального конструктора.

Став генеральным конструктором, он принял от Ильюшина работоспособный, дружный коллектив, в котором не было необходимости проводить замену руководителей и менять стиль работы. Новожилов решил не менять и название самолетов "Ильюшин". Ведь, например, фирму "Боинг" создал в 1916 г. лесоруб Вильям Боинг, но до настоящего времени фирма сохранила свое название.

Раньше авиационные фирмы содержало государство. Как изменилась ситуация? Кардинально. Например, в 2001-м соотношение бюджетного финансирования и собственно заработанных средств составляло 12% и 88% соответственно.

О будущем. Ильюшинцы всегда работали на перспективу. Все эти годы занимались новыми разработками. Конечно, сначала на уровне аванпроектов, предложений - на большее не хватало средств.

Однако они продолжали работать, в том числе над глубокой модернизацией уже созданных машин. Первым в ряду этих проектов можно назвать создание Ил-76МФ. Его двигатели отвечают требованиям ИКАО по шуму, фюзеляж стал более вместительным, повысилась грузоподъемность. Словом, заблаговременно были учтены потребности рынка авиaperевозок.

Подчеркнем, все делалось за счет внутренних ресурсов комплекса. К тому же, было неясно, в каком направлении пойдет развитие российской авиации как военной, так и гражданской.

Наконец, начиная с 2001 г., благодаря усилиям Президента РФ В.В.Путина, правительства РФ и авиационной обществу, стала выстраиваться линия развития авиационной промышленности России. К сожалению, много времени было потеряно.

Последнее, далеко не легкое десятилетие для предприятия, ознаменовалось

созданием транспортного межконтинентального Ил-96Т с двигателями США PW2337, пассажирского самолета для местных воздушных линий Ил-114, Ил-114Т с отечественными ТВД ТВ7-117 и Ил-114-100 с канадскими PW-127, реактивного транспортного Ил-76МФ ТФ с отечественными ПС-90А-76 и увеличенной по длине и объему грузовой кабиной и легкого многоцелевого Ил-103 с поршневыми моторами 360ЕС фирмы «Теледайн моторе» США.

Отличительной особенностью самолетов Ил-96Т, Ил-114, Ил-103, Ил-114-100 является то, что они сертифицированы в АР МАК СНГ, а Ил-103 и Ил-96Т получили американский сертификат FAA впервые в России.

Эта продукция стала результатом огромного интеллектуального труда высококвалифицированных авиационных специалистов, ученых, конструкторов, технологов и летно-технического состава многих предприятий России, стран СНГ и специалистов США и Канады.

Предстоит решить целый ряд очень сложных задач, причем в самые сжатые сроки.

В первую очередь - это модернизация Ил-76, Ил-96-300, Ил-96-400 с учетом новых требований заказчика.

Второе - разработка новых самолетов: легкого транспортного Ил-112, участие в конкурсе на средний транспортный самолет в интересах Министерства обороны России. Участие в создании новых региональных, ближне и среднемагистральных, дальнего магистрального самолетов.

Причем, сегодня ясно, что для создания любого нового самолета недостаточно сил одной фирмы. Поэтому во всех указанных проектах принимаю участие фирмы "Сухой" и ОКБ им.А.С.Яковлева. Это и есть реальная предметная интеграция.

Наступило время "собирать камни" и, только объединив усилия, можно вывести российскую авиационную промышленность из кризиса и создать ее в обновленном виде.

Конечно, последнее десятилетие заставляло искать современные формы организации работ, но за 70 лет своей деятельности коллектив ильюшинцев неоднократно испытывал трудности на своем пути.

Однако воспитанный своим основателем, выдающимся авиаконструктором Сергеем Владимировичем Ильюшиным, и продолжившим его дело в течение более 30 лет преемником - генеральным конструктором Г. В. Новожиловым, коллектив его единомышленников всегда достойно преодолевал их.

Благодаря самолетам, носящим на своем борту имя "Ильюшин", обогащаясь огромным опытом, коллектив ильюшинцев стал прославленным коллективом в нашей стране и за рубежом.



**Генеральный конструктор Ильюшин Сергей Владимирович, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, академик Академии наук СССР.**

В январе 1938 года Сергей Владимирович Ильюшин направил руководству страны и ВВС письмо "... сегодня назрела необходимость создания бронированного штурмовика или, иначе говоря, летающего танка, у которого все жизненные части забронированы...

Задача создания штурмовика исключительно трудна и сопряжена с большим



**Генеральный конструктор Новожилов Генрих Васильевич, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, академик Российской Академии наук.**

В 1970-м, уходя на пенсию, С.В.Ильюшин сказал: "Я передаю штурвал управления нашей организации в надежные руки Генриха Васильевича, специалиста с отменными деловыми и человеческими качествами".

Чуть позже Генрих Васильевич признался: "Я никогда не ощущал, что он меня, честно говоря, натаскивал несколь-

техническим риском, но я с энтузиазмом и полной уверенностью за успех берусь за это дело".

Написать такое письмо в то время, взяв на себя всю ответственность за предложенный проект, мог только человек большой воли, незаурядная личность.

Результат известен, более 42000 штурмовиков, изготовленных в годы войны, стали "черной смертью" для фашистских захватчиков.

Газета "Правда" в августе 1944 г. писала: "Штурмовики Ильюшина - не только достижение авиационной науки. Это - еще и замечательное тактическое открытие. В его основании лежит идея глубокая и точная..."

Недаром летчик-космонавт Г.Береговой, воевавший на Ил-2 и получивший звание Героя Советского Союза в годы войны, сказал: "Этот самолет спас жизнь не только мне, он спас наше государство!"

Приступая к созданию отечественного пассажирского самолета, Ильюшин ставил перед коллективом задачу:

"Нужно дать возможность любому простому человеку выбирать - хочу еду поездом, хочу лечу, при этом цена авиабилета не должна превышать стоимость проезда в купейном вагоне".

Такое задание, вопреки принятым традициям создавать пассажирские самолеты, переделывая их из военных, мог поставить человек, любивший свой народ

ко лет, пока я был его заместителем.

Может быть, и я стал генеральным конструктором, потому что никогда не стремился им быть..."

Сергей Владимирович Ильюшин готовил себе смену задолго до ухода на пенсию.

Зная своих сотрудников не только в лицо, но и по их работе, уже в 1954-м лично выделил Генриха Васильевича Новожилова, недавно пришедшего из Московского авиационного института, молодого конструктора из отдела фюзеляжа, направив его сначала представителем ОКБ на опытное производство, затем ведущим инженером на летные испытания для расширения технического кругозора и приобретения опыта работы с людьми.

В 1956-м, не без согласования с Сергеем Владимировичем, Новожилова избирают секретарем парткома, где он, благодаря умению контактировать с людьми и принципиальности, смог завоевать авторитет в коллективе.

Начиная с 1958-го, Ильюшин оказал большое доверие Новожилову, назначив его заместителем главного конструктора. Сначала он занимался внедрением в эксплуатацию самолета Ил-18, а затем и Ил-62.

Когда Новожилов был уже в должности первого заместителя генерального конструктора, он стал ответственным за обеспечение летных испытаний и серий-

и далеко видящий перспективы развития гражданской авиации.

Он выполнил поставленную задачу - пассажирские Ил-12, Ил-14, Ил-18 и Ил-62 были в числе лучших самолетов своего времени, доступными массовому пассажиру.

Еще штрих к портрету Сергея Владимировича. Он никогда не стремился занимать карьерные должности в ВВС, добровольно ушел с поста начальника Главка Министерства авиационной промышленности.

Ильюшин всегда любил работать непосредственно с техникой и людьми, а отсюда еще одно его достижение - создание конструкторского коллектива, который и сегодня называют ильюшинцами, коллектива единомышленников, творцов-энтузиастов своего дела, способных создавать высокоэффективную авиационную технику.

Его жизненный путь, паренька из далекой Вологодской глубинки, путь от землекопа до академика, чье имя вошло не только в историю нашей страны, но и в историю мировой авиации - это свидетельство энергии, воли и таланта, отданного единственной цели - созданию самолетов", носящим на своем борту имя "Ильюшин".

Сергей Владимирович был сыном народа и всю жизнь работал на благо своей великой Родины.

ного производства этого самолета.

На плечи нового генерального сразу легла задача создания самолетов нового поколения, остро необходимых нашей стране.

Это, прежде всего, транспортный турбореактивный самолет Ил-76 с его многочисленными модификациями и затем пассажирские Ил-86, Ил-96 в различных вариантах.

На них устанавливались новые двигатели отечественного и зарубежного производства, новая современная авионика, они должны были соответствовать международным требованиям по комфорту и охране окружающей среды.

В 1980-1990-е годы под руководством Г.В.Новожилова были также созданы самолеты Ил-78, Ил-76МФ, Ил-103 и Ил-114 в различных модификациях.

Отличительная особенность руководства Новожилова - созидание. Ничто не было разрушено, наоборот, сохранены ильюшинские традиции, а по мере усложнения авиатехники были образованы необходимые новые службы, новые подразделения.

Смена кадров проходила только со сменой поколений. Доверие коллектива к генеральному конструктору было взаимным, что обеспечило спокойную слаженную работу организации и позволило решать самые сложные технические проблемы с максимальной эффективностью.



**Генеральный директор ОАО "Ильюшин" Виктор Владимирович Ливанов, лауреат Государственной премии, доктор экономических наук**

1988 год. В Авиационном комплексе имени С.В.Ильюшина проводится заседание расширенного Технического совета. В повестке дня: о выборах генерального директора Авиокомплекса.

Генеральный конструктор Генрих Васильевич Новожилов представляет трех кандидатов. Среди них - помощник начальника ОКБ Виктор Владимирович Ливанов.

В результате тайного голосования

большинством голосов он рекомендован на пост генерального директора.

После окончания Московского авиационно-технологического института имени К.Э. Циолковского в 1967-м Виктор Владимирович прошел путь от технолога в сборочном цехе до руководителя группы координации конструкторских работ в ОКБ, которая велась на основе сетевого планирования.

В результате аналитического исследования статистических данных были внедрены критерии и нормы на выпуск рабочих чертежей.

Установлена в человеко-часах цена одной форматки. До сих пор при планировании конструкторских работ в основу расчетов закладывают форматки "от Ливанова".

Уже будучи директором завода, Ливанов был направлен в США на обучение по профилю бизнесмен-администратор.

1989-1996 гг. - предприятие переходит на работу в новых экономических условиях.

В 1996-м Виктор Владимирович назначается заместителем министра оборонной промышленности, где курирует авиационную отрасль. После расформирования министерства в 1997 г. возвращается генеральным директором на ОАО "Ильюшин".

К этому времени доля бюджетного финансирования работ резко сократи-

лась, снизилась зарплата, начался отток специалистов.

За счет развернутой Ливановым коммерческо-хозяйственной деятельности были открыты договорные работы, в том числе и по послепродажному сопровождению и модернизации в авиакомпаниях самолетов марки "Ил".

Постепенно от работ "на выживание" разворачивается вновь образованная Ливановым коммерческая служба. Расширяется структура и объем выполняемых работ.

С 2000-го появляются значительные заказы от индийских ВВС и Узбекистана. Расширяется сотрудничество с отечественными гражданскими авиакомпаниями и ВВС РФ.

В настоящее время Ливанов завершает важную организационную работу по созданию корпорации "Ильюшин" совместно с Воронежским авиапредприятием "ВАСО".

По итогам деятельности Ливанова за 2000-2001 г. он удостоен звания "Лучший менеджер России".

Все годы работа Виктора Владимировича Ливанова отмечается новаторством, волей в достижении цели и умением брать на себя решение сложных проблем в нынешних непростых экономических условиях.

В таких случаях говорят: "Человек на своем месте".

Юрий ЕГОРОВ, главный конструктор АК им.С.В.Ильюшина

## ШТУРМОВЫЕ «ИЛЫ»

К работе над бронированными штурмовиками С.В.Ильюшин прикоснулся еще в самом начале своей конструкторской деятельности, когда после его назначения начальником ЦКБ завода №39 в план работы записал доводку бронированных штурмовиков-бипланов ТШ-1 и ТШ-2, а также создание бронированного штурмовика-моноплана ТШ-3. Этой тематикой занималась бригада №1 С.А.Кочеригина.

С.В.Ильюшин, как руководитель ЦКБ, знал обо всех проблемах, которые возникали при создании таких машин: из-за большого веса плоской навесной брони вес получался очень большим, мощности двигателя не хватало для достижения требуемых скороподъемности и маневренности, не решались вопросы, связанные с надежным охлаждением двигателя, помещенного в бронекорпус, было слабым наступательное вооружение самолетов.

Негативный опыт создания бронированных штурмовиков привел к тому, что машины подобного назначения стали создаваться на базе обычных самолетов-разведчиков с усиленным вооружением. Считалось, что лучшей защитой штурмовиков должна стать их скорость. Они должны были наносить неожиданные удары с горизонтального полета или с пикирования.

На этом основании во второй половине 1930-х сразу несколько КБ приступили к разработке многоцелевых самолетов, способных выполнять задачи как разведчиков, легких бомбардировщиков, так и штурмовиков. Программа создания этих машин получила название «Иванов».

Однако опыт того времени показывал, что даже скоростные небронированные штурмовики несут значительные потери от наземного огня, а эффективность атак пикирующих бомбардировщиков высока только при слабом противодействии средств ПВО.

В январе 1938-го С.В.Ильюшин, в то время помимо своей работы в ЦКБ-39 занимавший еще и должность начальника 1-го Главного управления НКОП, обратился в правительство с предложением о постройке спроектированного им двухместного (летчик и стрелок) бронированного штурмовика - «летающего танка», который по своей боевой эффективности значительно превосходил бы самолеты, создававшиеся по программе «Иванов».

«Тов. Сталину, Молотову, Ворошилову, Кагановичу, Локтионову, Смушкевичу (ВВС).

При современной глубине обороны и организованности войск, огромной мощно-

сти их огня (который будет направлен на штурмовую авиацию) - штурмовая авиация будет нести очень крупные потери.

Наши типы штурмовиков, как строящиеся в серии, - ВУЛТИ, ХАИ-5 (констр. Неман), так и опытные - «Иванов» (констр. Сухой) и «Иванов» (констр. Неман) имеют большую уязвимость, так как ни одна жизненная часть этих самолетов: экипаж, мотор, маслосистема, бензосистема и бомбы - не защищена. Это может в сильной степени понизить наступательные способности нашей штурмовой авиации.

Поэтому сегодня назрела необходимость создания бронированного штурмовика или, иначе говоря, летающего танка, у которого все жизненно важные части забронированы.

Сознавая необходимость в таком самолете, мною в течение нескольких месяцев велась работа над разрешением этой трудной проблемы, результатом которой явился проект бронированного самолета-штурмовика...

Для осуществления этого выдающегося самолета, который неизмеримо повысит наступательные способности нашей штурмовой авиации, сделав ее могущей наносить сокровищные удары по врагу без потерь или с очень малыми потерями с ее стороны, прошу освободить меня от должности начальника Главка, поручив мне выпустить самолет на государственные испытания в ноябре 1938 г.

Задача создания бронированного

*штурмовика исключительно трудна и сопряжена с большим техническим риском, но я с энтузиазмом и полной уверенностью за успех берусь за это дело.*

*Сер.Ильюшин 27.01.1938 г.»*

Бронированный самолет-штурмовик С.В.Ильюшина, получивший обозначение ЛТ-АМ34ФРН - «летающий танк с двигателем АМ-34ФРН», представлял собой однодвигательный двухместный свободнонесущий моноплан с полуубирающимися в обтекатели на крыльях колесами основных опор шасси.

Главной особенностью самолета должен был стать обтекаемый бронекорпус лаборатории Всесоюзного института авиационных материалов (ВИАМ) под руководством С.Т.Кишкина и Н.М.Склярва.

Сталь имела хорошую ударную вязкость, но, самое главное, позволяла изготавливать путем штамповки детали, имевшие сложную поверхность двойной кривизны. Новые броневая сталь и технология изготовления деталей из нее открыли путь для создания бронированного штурмовика не с «навесной», как это было раньше на ТШ-1 и ТШ-3, а с «работающей», то есть включенной в работу конструкции самолета броней.

Применение «работающей» брони обеспечивало штурмовику достаточные резервы массы как для достижения в полете у земли скорости 385-400 км/ч, так и для установки наступательного вооружения, состоявшего из четырех пулеметов ШКАС и 400 кг бомб. Заднюю полусферу штурмовика должен был защищать стрелок с пулеметом ШКАС.

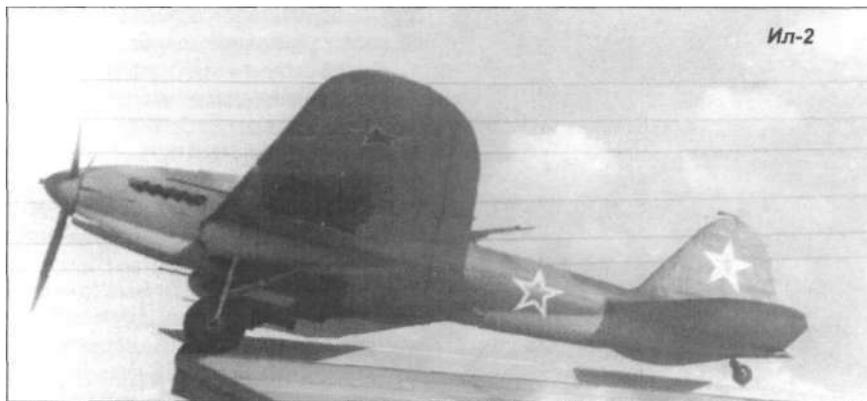
Предложение С.В.Ильюшина приняли. В феврале 1938-го его освободили от должности начальника Главка, а 5 мая 1938-го создание бронированного штурмовика, получившего обозначение БШ-2, включили в план опытного строительства.

2 октября 1939-го на Центральном аэродроме Москвы самолет БШ-2 совершил первый полет под управлением летчика-испытателя В.К.Коккинаки. В последующих испытательных полетах отлаживался двигатель, доводились системы охлаждения и смазки двигателя.

30 декабря 1939-го Коккинаки поднял в воздух второй опытный самолет БШ-2 (ЦКБ-55 №2), в конструкции которого устранили основные недостатки, выявленные при испытаниях первой машины. Госиспытания начались 2-го и завершились 19 апреля 1940-го. Общее заключение военных специалистов по самолету было положительным.

В заключении акта НИИ ВВС отмечалось, что БШ-2 госиспытания прошел удовлетворительно и может быть использован в ВВС в качестве штурмовика-бомбардировщика ближнего действия. Однако руководство НИИ ВВС предлагало не принимать БШ-2 на вооружение ВВС, а «для изучения тактических свойств и разработки тактики боевого применения бронированных самолетов (...) заказать небольшую серию БШ-2 для войсковых испытаний».

Сложившаяся у заказчика неопределенная ситуация вокруг БШ-2 оказывала влияние и на руководство НКАП. Ему было трудно разместить заказ на постройку всего 10 бронированных штурмовиков, не принявших



на вооружение ВВС.

В начале ноября 1940-го С.В.Ильюшин обратился с письмом к И.В.Сталину. После обсуждения технических особенностей БШ-2 и его одноместного варианта ЦКБ-57, оценки военными специалистами их боевых качеств Сталин принял решение о запуске в крупносерийное производство одноместного варианта самолета.

Эталоном для серии должен был стать самолет, в конструкции которого учитывались практически все предъявлявшиеся к штурмовику требования. Самолет, которому приказом по НКАП еще 9 декабря присвоили обозначение Ил-2, поступил на госиспытания, начавшиеся 28 февраля 1941-го.

В заключении акта отмечалось, что Ил-2 АМ-38 госиспытания прошел удовлетворительно. Было признано, что по вооружению и летно-техническим данным Ил-2 вполне отвечает требованиям, предъявляемым к самолету поля боя.

С началом Великой Отечественной войны фронт требовал выпускать как можно больше штурмовиков и их число стало возрастать быстрыми темпами. В июле 1941-го, через четыре месяца после выпуска первой серийной машины, Воронежский завод №18 выпустил около 300 машин.

Этому в немалой степени способствовала технологичность конструкции самолета, позволявшая расчлнить весь процесс производства агрегатов и деталей планера на сравнительно мелкие операции, не требовавшие высокой квалификации сборщиков, что расширяло фронт работ.

На основе опыта боевого применения Ил-2 разработали заднюю кабину стрелка с оборонительным вооружением, потребовавшая внесения минимальных изменений в конструкцию самолета. Кабину оборудовали вне бронекорпуса за бронеперегородкой заднего топливного бака, спиной к которой на подвесной брезентовой лямке сидел стрелок, защищенный от огня со стороны хвоста самолета бронеперегородкой.

Самолеты вооружались пулеметами УБТ калибра 12,7 мм. В конце сентября 1942-го двухместный Ил-2 передали в НИИ ВВС на госиспытания.

С января 1943-го на фронт в большом количестве стали поступать двухместные Ил-2 с форсированным двигателем АМ-38Ф (взлетная мощность 1700 л.с., на боевом кратковременном режиме - до 1780 л.с.), с лучшими летными, маневренными и взлетно-посадочными данными.

Простые и дешевые в производстве, выпускавшиеся в больших количествах и обладавшие высокими боевыми качествами Ил-2, во время Великой Отечественной войны стали наиболее массовыми боевыми самолетами советских ВВС. Всего за годы серийного производства выпущено 34943 Ил-2. Самолеты ознаменовали качественно новую ступень развития штурмовой авиации и способствовали появлению новой тактики ее боевого применения.

В соответствии с боевым опытом использования Ил-2 в качестве истребителей 17 мая 1943-го ГКО принял решение о разработке нового одноместного бронированного истребителя малых и средних высот с двигателем АМ-42 мощностью 2000 л.с.

Создание такого истребителя, получившего заводское обозначение Ил-1, поручили конструкторскому коллективу С.В.Ильюшина. При проектировании Ил-1 одной из главных задач являлось обеспечение максимально высокого аэродинамического совершенства самолета.

Его крыло компоновалось из скоростных аэродинамических профилей, была значительно улучшена форма бронекорпуса без излишнего усложнения технологии его изготовления, разработана кинематика уборки главных опор в крыло, обеспечивающая минимальные размеры гондол шасси.

19 мая 1944-го летчик-испытатель В.К.Коккинаки совершил на истребителе Ил-1 первый полет. На заводских испытаниях Ил-1 с нормальной полетной массой 5320 кг показал максимальную скорость горизонтального полета 580 км/ч.

По оценке Коккинаки, истребитель Ил-1 выполнял все фигуры высшего пилотажа мягко, легко. Однако в связи с возросшей к середине 1944-го мощностью советской истребительной авиации, завоевавшей стратегическое господство в воздухе, необходимость в боевом самолете такого типа уже отпала, поэтому на государственные испытания Ил-1 не передавали.

Практически одновременно с разработкой истребителя Ил-1 по инициативе С.В.Ильюшина началось проектирование двухместного варианта этого самолета - скоростного и высокоманевренного бронированного штурмовика, также имевшего обозначение Ил-1, стрелково-пушечное и бомбовое вооружение которого было таким же, как на Ил-2.

Считая, что такой штурмовик значительно нужнее фронту, чем бронированный ис-



требитель, С.В.Ильюшин работы по созданию двухместного варианта Ил-1 вел в очень быстром темпе, опережающем темпы работ по истребителю.

Двухместный штурмовик Ил-1 сохранил все основные геометрические параметры и конструктивные особенности одноместного истребителя, имел цельнометаллическую конструкцию. Его наступательное стрелковое вооружение состояло из двух пушек ВЯ и двух пулеметов ШКАС.

В нормальном варианте штурмовик имел бомбовый груз 400 кг, в перегрузочном - 600 кг. Заднюю полусферу штурмовика защищал стрелок с крупнокалиберным пулеметом УБТ. Кроме того, в хвостовой части штурмовика установили держатель на 10 авиационных гранат АГ-2.

Новый штурмовик получил обозначение Ил-10, его первый полет состоялся 18 апреля 1944-го под управлением В.К.Коккинаки. Заводские испытания самолета были проведены быстро, и уже 13 мая три опытных Ил-10 поступили на госиспытания в ГК НИИ ВВС, которые продолжались всего две недели. Летно-тактические данные Ил-10 оказались выдающимися: максимальная горизонтальная скорость полета на высоте 2800 м была равна 551 км/ч - почти на 150 км/ч больше, чем у двухместного Ил-2.

В августе 1944-го Государственный Комитет Обороны принял решение о запуске Ил-10 в серийное производство. С октября 1944-го первые серийные Ил-10 стали поступать на вооружение штурмовых авиаполков.

Основная цель модернизации после войны штурмовика заключалась в повышении летно-тактических и эксплуатационных качеств, т.е. в установке на него более мощного вооружения, увеличении максимальной дальности полета. Вместо пушек НС-23 на Ил-10М установили новые, более скорострельные пушки того же калибра НР-23 с боезапасом в 600 патронов.

Под крылом размещались четыре ракетных орудия РО-132. Бомбовое вооружение дополнили балочными держателями на отъемных частях крыла, рассчитанными на подвеску бомб и дополнительных топливных баков.

2 августа 1951-го опытный самолет Ил-10М, переделанный из обычной серийной машины, совершил первый полет на Центральном аэродроме Москвы под управлением В.К.Коккинаки. Ил-10М строились серий-

но с 1952-го по 1954-й. Всего было выпущено 146 самолетов и вместе с обычными Ил-10 они состояли на вооружении советской штурмовой авиации.

Высокие летно-тактические данные штурмовика Ил-10, его способность вести активный воздушный бой с истребителями противника определили начало проектных работ по еще более скоростному и маневренному штурмовику Ил-16 облегченного типа. Штурмовик Ил-16 проектировался под новый двигатель жидкостного охлаждения М-43НВ взлетной мощностью 2300 л.с.

По своей схеме, аэродинамической и конструктивной компоновке Ил-16 был практически одинаков с Ил-10, но имел несколько меньшие геометрические размеры и массу. В сочетании с более мощным двигателем это должно было обеспечить новому штурмовику максимальную расчетную скорость 625 км/ч.

В начале 1945-го серийный завод завершил постройку опытного Ил-16, летчик-испытатель В.К.Коккинаки совершил на нем первый полет. Летные испытания Ил-16 затянулись из-за недостатков двигателя М-43НВ, довести который до требуемого состояния не удалось. Летом 1946-го работы по Ил-16 прекратили.

Несмотря на многообразие вариантов боевого использования Ил-2, уже в первый период Великой Отечественной войны особенно выделялись два основных. В первом варианте Ил-2 применяли по их прямому назначению в качестве штурмовиков. Во втором - использовали в качестве ближнего бомбардировщика. В этом случае для фронтовых летчиков особенно желательным стало увеличение максимального бомбового груза и калибра загружаемых бомб.

Летом 1942-го главному конструктору Ильюшину поручили создать тяжелый штурмовик-бомбардировщик с максимальной бомбовой нагрузкой 1000 кг, включающей бомбы массой 500 кг.

Ильюшин при выборе схемы нового штурмовика остановился на одномоторном варианте, обеспечивающем наиболее полное и рациональное бронирование всех его жизненно важных частей. Такое решение становилось возможным при использовании двигателя взлетной мощностью 2000 л.с.

При разработке эскизного проекта самолета рассматривались двигатели воздушного охлаждения М-71 А.Д.Швецова и жидко-

стного охлаждения АМ-42А.А.Микулина. В конечном итоге, после сравнительной оценки характеристик самолета с этими двигателями, выбрали - АМ-42.

Компоновочная схема, площадь крыла и конструктивные решения многих узлов и агрегатов штурмовика-бомбардировщика, имевшего заводское обозначение Ил-8, по соображениям быстрейшего запуска в серийное производство остались такими, как и на Ил-2, но по многим геометрическим параметрам и конструкции он являлся совершенно новым самолетом. Первый полет опытного Ил-8 с двигателем АМ-42 состоялся 10 мая 1943-го под управлением летчика-испытателя В.К.Коккинаки.

По пилотажным свойствам самолет оказался в целом простым и легким в управлении. Развивал максимальную горизонтальную скорость 470 км/ч на высоте 2240 м. Однако из-за ненадежной работы двигателя (с дымлением и тряской) заводские испытания самолета затянулись.

В конечном итоге на Ил-8 пришлось заменить пять двигателей, прежде чем удалось обеспечить их достаточно надежную работу. В феврале 1944-го первый опытный Ил-8 передали на государственные испытания, по результатам которых был рекомендован в серийное производство в вариантах штурмовика-бомбардировщика и разведчика-корректировщика.

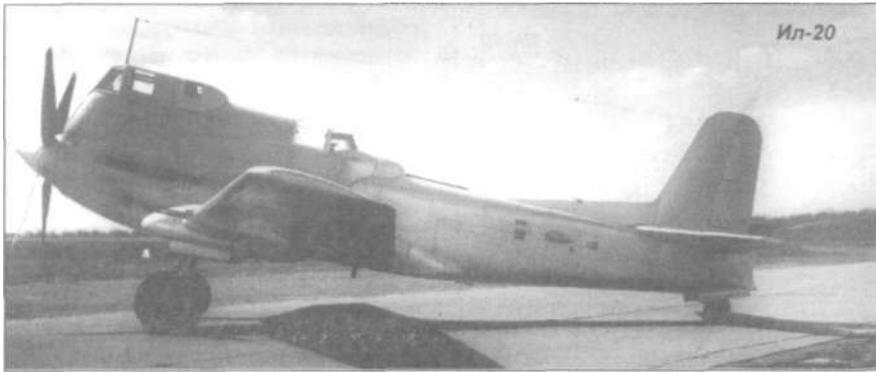
В это время уже определились высокие летные данные Ил-10 и с целью улучшения летных данных Ил-8 Ильюшин предложил переделать на нем крыло, системы охлаждения и смазки двигателя, а также шасси и оперения по типу Ил-10. Получился новый самолет, сохранивший старое обозначение.

Более мощным стало бомбовое вооружение, в четырех центропланых бомбоотсеках размещался нормальный бомбовый груз массой 1000 кг. Наружные бомбовые замки самолета обеспечивали подвеску двух фугасных бомб калибра 500 кг.

Переделку второго опытного самолета завершили осенью 1944-го, и 13 октября состоялся первый полет модифицированного Ил-8 под управлением В.К.Коккинаки. Заводские испытания самолета вновь затянулись из-за недоведенности воздушных винтов - в полетах возникала их сильная тряска.

Госиспытания второго опытного Ил-8 начались после окончания Великой Отечественной войны 27 мая 1945-го. Новое размещение радиаторов системы охлаждения и смазки двигателя такое же, как и на Ил-10, более обтекаемый и аэродинамически чистый бронекорпус, улучшенная форма фонаря кабины пилота и значительно меньший, чем на первом опытном самолете, мидель обтекателя шасси - позволили получить на втором опытном Ил-8 более высокие летно-технические данные.

Была достигнута максимальная скорость горизонтального полета 509 км/ч на высоте 2800 м. Испытания отмечали хорошую устойчивость и управляемость, большую грузоподъемность, мощное вооружение, значительные дальность и скорость, удобство и простоту в эксплуатации нового штурмовика, но одновременно подчеркивали, что по максимальной скорости, скоро-



подъемности, маневренности, длине разбега при взлете и пробеге после посадки штурмовик Ил-8 уступает серийному Ил-10.

Учитывая окончание войны и наличие в производстве штурмовика Ил-10, обладающего лучшими данными, признали, что запуск в серию Ил-8 нецелесообразен.

Только спустя два года после завершения государственных испытаний второго опытного Ил-8 Ильюшин вновь продолжил работу над тяжелым бронированным штурмовиком с поршневым двигателем. При его создании одной из основных задач стало обеспечение улучшения обзора для летчика в направлении вперед-вниз.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что все типы одномоторных штурмовиков и ближних бомбардировщиков имели существенный недостаток, заключавшийся в весьма ограниченном обзоре передней нижней четверти сферы. Это затрудняло выполнение с одномоторных самолетов прицельного бомбометания, особенно при горизонтальном полете, когда цель в момент сбрасывания бомб была закрыта носовой частью фюзеляжа.

Создание нового штурмовика было задано постановлением правительства от 11 марта 1947-го. Решая поставленную задачу, конструкторское бюро Ильюшина в конце 1947-го завершило разработку эскизного проекта тяжелого бронированного штурмовика-бомбардировщика Ил-20.

Основными особенностями Ил-20 были отличный обзор вниз из кабины пилота, новая схема установки артиллерийского наступательного и оборонительного вооружения, усиленное бронирование жизненно важных частей самолета.

Ил-20 был выполнен по схеме однодвигательного двухместного цельнометаллического низкоплана с убирающимся в крыло главным шасси и однокилевым вертикальным оперением. Компоновка фюзеляжа была весьма необычной и ранее не встречалась в истории мировой авиации. Кабина летчика размещалась над двигателем жидкостного охлаждения МФ-47 М.Р.Флиссского с взлетной мощностью 3000 л.с., что создавало пилоту исключительно благоприятные условия для хорошего обзора вниз.

Наступательное вооружение состояло из четырех пушек калибра 23 мм. Максимальный бомбовый груз 1190 кг из 404 малокалиберных бомб размещался в четырех симметрично расположенных относительно оси самолета центропланых бомбоотсеках. Заднюю полусферу самолета защищал

стрелок, дистанционно управлявший подвижной пушечной установкой. Отделение кабины стрелка от пушечной установки позволило полностью забронировать ее металлической и прозрачной броней.

Эскизным проектом был предусмотрен второй вариант оборонительного вооружения Ил-20, в котором вместо верхней пушечной установки применяли кормовую пушечную подвижную установку, расположенную за оперением самолета. Эта установка обеспечивала лучшую защиту самолета от атак истребителей противника со всех направлений задней полусферы. Дополнительно к пушечному оборонительному вооружению самолет должен был иметь также десять авиационных гранат АГ-2.

Эскизный проект Ил-20 приняли, и в 1948-м началась постройка опытного самолета, а в начале декабря Коккинаки выполнил на нем первый полет. На заводских испытаниях Ил-20 показал максимальную скорость 515 км/ч на высоте 2800 м, но на госиспытаниях его не передавали из-за крупных дефектов в двигателе: в полетах отмечался очень высокий уровень вибрации М-47. Кроме того, переход авиации на реактивные двигатели требовал создания самолета с более высокими данными.

Переход мировой военной авиации на реактивные двигатели сделали неизбежным появление отечественного штурмовика с более высокими летно-тактическими данными, чем те, которые могли обеспечить поршневые двигатели.

Проектные исследования, проведенные в 1950-1951 гг. по инициативе и под непосредственным руководством Ильюшина, показали, что такой самолет можно построить на базе относительно небольших по габаритам, экономичных, очень легких и достаточно мощных турбореактивных двигателей АМ-5 конструкции А.А.Микулина.

В конце 1951-го разработали техническое предложение по созданию двухместно-

го бронированного штурмовика Ил-40. Предложение направили в правительство в январе 1952-го и уже 1 февраля вышло постановление Совмина СССР о его создании.

Ил-40 представлял собой двухдвигательный низкоплан с толстым стреловидным крылом. Шасси было убирающимся, трехстоечным, с носовым колесом. Экипаж состоял из двух человек - летчика и стрелка-радиста. Основной силовой частью конструкции являлся бронекорпус, защищавший экипаж, топливные баки и двигатели.

В носовой части фюзеляжа размещалась батарея из шести пушек калибра 23 мм. Заднюю полусферу самолета защищала подвижная пушечная установка, дистанционно управляемая стрелком.

Большая относительная толщина крыла позволила создать бомбоотсеки для внутренней подвески бомб. Кроме того, под центропланом и отъемными частями крыла устанавливались балочные держатели, на которые могли подвешиваться бомбы массой до 500 кг или реактивные орудия с управляемыми снарядами ТРС-132 и ТРС-82.

Постройку опытного Ил-40 завершили в феврале 1953 г. После непродолжительной аэродромной отработки бортовых систем и оборудования 7 марта 1953 г. В.К.Коккинаки поднял Ил-40 в воздух. В первых испытательных полетах были оценены положительно летно-технические данные самолета, характеристики его устойчивости и управляемости.

Военные отмечали, что штурмовик по технике пилотирования прост. Летный состав, хорошо знакомый с МиГ-17 и Ил-28, без особого труда освоит полеты на Ил-40 днем и ночью, в любых метеоусловиях. Однако на некоторых режимах со стрельбой из передних пушек отмечались случаи самопроизвольного выключения или значительного снижения оборотов двигателей.

В целом военные летчики высоко оценили летно-тактические характеристики Ил-40, рекомендовали его к серийному производству и принятию на вооружение ВВС после устранения случаев заглохания двигателя при стрельбе.

14 февраля 1955-го В.К.Коккинаки впервые поднял доработанный Ил-40 в воздух. Госиспытания начались в октябре 1955 г. Военные убедились, что главный недостаток самолета устранен - двигатели устойчиво работали при залповой стрельбе из передних пушек и крупнокалиберными реактивными снарядами.

Одновременно на Ростовском заводе №168 развertyвался серийный выпуск Ил-40. Серию заложили из 40 машин. К весне



1956-го на площадке завода находилось пять серийных Ил-40П. В апреле 1956 г. Ил-40П сняли с серийного производства «в связи с оснащением Советской Армии новыми видами оружия». На заводе задел серийных Ил-40П уничтожили. Вскоре после этого приказом министра обороны в составе ВВС упразднили штурмовую авиацию.

После прекращения работ по Ил-40 в ОКБ в инициативном порядке под руководством Новожилова продолжались работы над концепцией дозвукового бронированного штурмовика.

Анализ, проведенный с учетом особенностей боевых действий авиации в арабско-израильских конфликтах того времени, показывал, что схема двухместного Ил-40 в наибольшей степени соответствует особенностям новой военной доктрины, ознаменовавшей отказ от уничтожения целей на поле боя оружием массового поражения и переход на применение высокоточного оружия.

По мнению специалистов ОКБ, наличие второго члена экипажа позволяло двухместному штурмовику более длительное время воздействовать на цель своими средствами поражения.

Летчик находит и поражает цель на встречном курсе, стрелок-оператор продолжает воздействовать на нее при отходе, не давая противнику возможности поднять голову, и обеспечивает безопасность самолета от поражения пулей, снарядом или ракетой, пущенных вдогонку.

Постройка самолета велась в инициативном порядке, и Новожилову приходилось использовать весь свой авторитет, чтобы получить необходимые комплектующие агрегаты, в том числе и такие, как двигатели и катапультные кресла. К началу 1982-го постройку самолета удалось завершить.

В одно из посещений ОКБ министр обороны Д.Ф.Устинов отказался даже подойти к самолету. Решение Устинова было категоричным, но недальновидным: «Испытаний не проводить, прототип уничтожить. Новожилову запретить заниматься самодеятельностью».

Тем не менее Новожилов при негласной поддержке министра авиационной промышленности И.С.Силаева, на свой страх и риск принял решение провести заводские испытания Ил-102. Чтобы скрыть назначение Ил-102 как штурмовика, ему присвоили нейтральный шифр ОЭС-1.

Первый полет опытный Ил-102 выполнил 25 сентября 1982-го с аэродрома ЛИИ летчиками-испытателями С.Г.Близнюком и В.С.Белюсовым. Заводские испытания подтвердили основные проектные данные самолета. Испытания показали, что стрельба из пушек и пуски ракет не влияли на работу двигателей. В процессе испытаний штурмовик подтвердил полное соответствие требованиям технического задания.

Однако на вооружение он принят не был. Среди специалистов ВВС не было единого мнения, какой штурмовик им нужен - одноместный или двухместный. Начавшаяся затем конверсия положила конец дискуссиям, а Ил-102 поставили на стоянку в одном из дальних углов приангарной площадки на летно-испытательной базе ОКБ.

Николай ТАЛИКОВ,  
главный конструктор АК им. С.В.Ильюшина

## ТРАНСПОРТНЫЕ И ГРУЗОВЫЕ САМОЛЕТЫ ОКБ ИМ.С.В.ИЛЬЮШИНА

Проблема транспортировки почты и грузов, а также их сопровождающих появилась в авиации практически одновременно с появлением первых самолетов. Решались эти проблемы и на самолетах, создававшихся в ОКБ С. В. Ильюшина.

В 2002 г. в ОКБ рассматривалась концепция развития транспортных и грузовых самолетов в свете решения вопросов, отраженных в Федеральной целевой программе "Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 гг. и на период до 2015 года", утвержденной Правительством Российской Федерации 15 октября 2001 года.

В ходе рассмотрения этой программы специалисты ОКБ провели анализ созданных в ОКБ транспортных и грузовых самолетов за последние 60 лет работы. Получился очень интересный ряд довольно значительного по количеству самолетов, который отражал и отражает развитие авиации не только в нашей стране, но и в мире.

В этом ряду находятся модифицированные грузовые самолеты, созданные на базе пассажирских, а также транспортные.

В числе первых находятся такие самолеты, как Ил-12Т, Ил-12Д, Ил-14-ЗОД, Ил-14Гр, Ил-14Т, Ил-18Гр, Ил-18Т, Ил-62МГр, Ил-86Т, Ил-96-300Т, Ил-114Т, Ил-96Т и ИЛ-96-400Т.

Ко вторым можно отнести такие самолеты, как Ил-76 (Т, ТД, М, МД, ТФ, МФ), Ил-100, Ил-106, ИЛ-112В, Ил-214 и десантно-грузовые планеры Ил-32 и Ил-34.

Одни самолеты имеют богатую жизненную историю и эксплуатировались, а некоторые и продолжают эксплуатироваться долгие годы, как в гражданской, так и в военно-транспортной авиации, в авиации различных ведомств нашей страны, а также широко поставлялись на экспорт.

Другие самолеты так и остались (некоторые навсегда, а некоторые, надеемся пока, в невоплощенных в крылатый металл чертежах), а третья группа самолетов находится в ближайших планах работы ОКБ и, будем надеяться, что ничего не помешает воплощению этих планов в жизнь.

Впервые вопросы транспортировки грузов были поставлены перед ОКБ во время войны между Китаем и Японией в 1937-м.

Бомбардировщик ДБ-3 был первым самолетом разработки ОКБ С.В.Илью-

шина. Его приняли на вооружение ВВС Красной Армии в августе 1936-го, тогда он был "суперновинкой" даже для ВВС Красной Армии и, тем более, не предназначался для поставок за рубеж и в Китай.

Вместе с тем, было принято решение об использовании ДБ-3 в качестве транспортных самолетов для обслуживания перелетной трассы из Алматы в Китай.

ОКБ провело необходимые конструкторские разработки и на Московском авиационном заводе №39 с четырех серийных бомбардировщиков ДБ-3 сняли вооружение и установили дополнительные бензобаки. По заводской документации эти самолеты проходили под наименованием "самолет № 24". С 18 октября 1937-го эти доработанные самолеты начали выполнять транспортные полеты. Они перевозили различное оборудование, запчасти, инструменты и приборы, необходимые для поставляемых в Китай самолетов.

Кроме того, переоборудовали еще один бомбардировщик ДБ-3, который использовался для экстренной перевозки топлива - как летающий танкер-бензовоз.

Ил-12Т имел примерно те же летно-технические характеристики, что и базовый пассажирский Ил-12, и отличался от него лишь доработанной конструкцией фюзеляжа. При этом пассажирскую кабину переоборудовали в грузовую размерами 1,94x2,67x12,7 м.

На левом борту фюзеляжа установили большой двустворчатый грузовой люк. Пол грузовой кабины усилили и выполнили металлическим. Входная дверь и дополнительная дверь размерами 0,9x1,4 м в задней створке грузового люка открывались внутрь грузовой кабины.

Вдоль бортов грузовой кабины располагались откидные сиденья. В начале грузовой кабины имелись грузовые лебедки, предназначенные для перемещения грузов.

Ил-12Т не только превосходил Ли-2Гр по летно-техническим характеристикам, но обладал повышенными транспортными возможностями, так как его грузовая кабина была на 3,3 м длиннее и несколько шире, а грузовой люк имел размеры 2,4x1,65 м (вместо 1,5x1,62 м на Ли-2Гр).

Выполнение погрузочно-разгрузочных работ на Ил-12Т, имевшего на стоянке практически горизонтальное поло-



жение грузового пола, упрощалось по сравнению с Ли-2Гр, на котором наклон пола грузовой кабины был около 11°.

Загрузка и разгрузка самолета производились при помощи наземных погрузочных средств: автопогрузчика или транспортера.

Первый полет Ил-12Т выполнен 1 июля 1947-го экипажем под руководством летчика-испытателя ОКБ Героя Советского Союза В.К.Коккинаки, а госиспытания, начавшиеся в НИИ ВВС 30 июля, проведены в весьма короткие сроки и закончились в сентябре 1947 г.

Ил-12Т выпускались серийно Московским авиационным заводом № 30 в 1947-1949-х годах. И в течение ряда лет эксплуатировались как в гражданской авиации, так и в военно-воздушных силах нашей страны. Широко применялся самолет в Полярной авиации для обслуживания различных экспедиций в районах Крайнего Севера.

Дальнейшим развитием транспортного Ил-12Т явился многоцелевой десантно-транспортный Ил-12Д, который создавался в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 12 апреля 1948 г. Первый его полет состоялся в августе 1948 г. Командиром экипажа был В.К.Коккинаки.

Грузовая кабина Ил-12Д была такой же, как и на Ил-12Т. В отличие от Ил-12Т входная дверь по правому борту была увеличена до размеров 0,9х1,6 м. Благодаря наличию на самолете двух дверей десантирование парашютистов производилось одновременно в два потока и занимало весьма непродолжительное время, что позволяло значительно сократить площадку десантирования полного количества десантников.

В средней части грузовой кабины перед центропланом и позади него в полу были выполнены большие грузовые люки для сброса грузов парашютным способом, которые подвешивались на замках кассетных держателей, установленных в грузовой кабине над люками.

Снаружи самолета под центропланом установили три балочных держателя для подвески крупногабаритных десантируемых грузов.

В верхней части фюзеляжа для оборудования самолета предусматривалась установка турели с пулеметом. Турельный люк использовался также под установку астрономического блистера для астронавигационных наблюдений.

Загрузка и разгрузка самолета выполнялась как при помощи наземных погрузочных средств, так и специальных бортовых погрузочных приспособлений, состоявших из грузовой площадки, устанавливавшейся у порога грузового люка, разборного погрузочного трапа и лебедки.

С помощью лебедки тяжелые грузы и небольшие габаритов колесная техника могли загружаться по трапу в грузовую кабину и перемещаться вдоль нее. Наличие на борту самолета таких погрузочных приспособлений значительно повышало его автономность при эксплуатации на необорудованных аэродромах, которых в то время в нашей стране было преобладающее количество.

Госиспытания самолета завершились в октябре 1948 г. Ил-12Д выпускался серийно тем же Московским авиационным заводом №30 в 1948-1949 годах и в течение ряда лет был основным десантно-транспортным самолетом наших ВВС.

Десантно-грузовые планеры в нашей стране создавались еще до Великой Отечественной войны. В 1942 г. был создан двадцатиместный десантный планер КЦ-20 конструкции Д.Н.Колесникова и П.В.Цыбина. В 1944 г. под руководством Цыбина создали десантный планер Ц-25 грузоподъемностью 2500 кг.

Десантно-грузовой планер Ил-32 создавался в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 20 сентября 1947-го. В ОКБ работы по этому проекту начались в январе 1948-го.

Планер Ил-32 по грузоподъемности и размерам грузовой кабины был значительно больше планеров, созданных до этого в нашей стране, и предназначался для транспортировки различной техники и крупногабаритных грузов общей массой до 7000 кг или десанта численностью до 60 человек.

Планер имел полетную массу 16600

кг и должен был буксироваться самолетами типа Ил-18 (постройки 1948-го) или Ту-4.

По схеме планер Ил-32 представлял собой моноплан цельнометаллической конструкции с высокорасположенным крылом.

Фюзеляж - прямоугольного сечения 3,2х4,15 м с негерметичной грузовой кабиной высотой 2,6 м, шириной 2,8 м и длиной 11,25 м (без учета пустотелых носовой и хвостовой частей фюзеляжа, которые могли откидываться в стороны при загрузке или разгрузке грузов в планер). В начале и в конце грузовой кабины по правому борту располагались входные двери. Кабина экипажа была рассчитана на двух пилотов.

Планер был снабжен трехопорным шасси, не убирающимся в полете. Основные опоры шасси телескопической конструкции обеспечивали "приседание" планера до земли, что в сочетании с откидывающимися в сторону носовой и хвостовой частями фюзеляжа значительно упрощало и ускоряло погрузку и разгрузку колесной и гусеничной техники, а также различных грузов.

При этом высота пола грузовой кабины над землей - около 650 мм. К полу грузовой кабины спереди и сзади устанавливались съемные бортовые трапы, по которым самоходная техника могла въезжать или съезжать своим ходом.

Первый полет десантно-грузового планера состоялся 19 августа 1948 г. Командиром экипажа был летчик-испытатель В.К.Коккинаки, а командиром самолета-буксировщика Ил-12Д был его брат, летчик-испытатель Московского авиационного завода №30 К.К.Коккинаки. Госиспытания планера закончены 10 апреля 1949 г. и по их результатам решили запустить планер в серийное производство на Таганрогском авиационном заводе № 86.

Выпустили пять серийных планеров, но в связи с отсутствием мощного самолета-буксировщика типа Ил-18 (постройки 1946 г.) работы по планеру прекратили.

На базе десантно-грузового планера Ил-32 в ОКБ прорабатывался вариант мотопланера Ил-34 с двумя поршневыми двигателями, расположенными под крылом, которые предназначались для улучшения взлетно-посадочных и летных характеристик планера.

После создания пассажирских Ил-МП и Ил-14М, обладавших более лучшими летно-техническими характеристиками, чем Ил-12, естественно, встал вопрос о создании на их базе грузовых модификаций.

В соответствии с решением Совета Министров СССР от 14 ноября 1955 г. на базе пассажирского Ил-14П создали модифицированный десантный Ил-14-ЗОД, предназначенный для транспорти-

ровки 30 солдат с личным оружием и небольших по габаритам грузов общей массой до 3000 кг.

Ил-14-30Д отличался от Ил-14П тем, что кабину, предназначенную для перевозки грузов или солдат, переоборудовали из пассажирской и удлиннили за счет снятия переднего багажного отсека и буфета. Теплоизоляцию десантной кабины и туалета заменили на облегченную, в кабине установили новую систему отопления и изменили освещение.

Сняли люк переднего багажника, а панели и балки пола кабины - усилили. Для размещения солдат вдоль бортов кабины установили тридцать сидений, в походном положении откидывающихся к бортам.

На базе пассажирского Ил-14М в 1956-м создали грузовую Ил-14Гр. При этом на самолете использовался фюзеляж Ил-14П. Ил-14Гр имел такую же, как у Ил-14-30Д, грузовую кабину с усиленным металлическим полом и большую грузовую двухстворчатую дверь на левом борту позади крыла. Вдоль бортов грузовой кабины размещались откидные сиденья. Загрузка и разгрузка самолета выполнялась при помощи наземных погрузочных средств.

26 июня 1954 г. Совет Министров СССР принял постановление о начале работ по модифицированному военно-транспортному Ил-14Т. Выполняя это постановление, ОКБ в ноябре 1954 г. передало конструкторскую документацию по этой модификации самолета на Ташкентский авиационный завод № 84, где в то время серийно выпускалась базовая модификация Ил-14М.

Увеличенный по ширине грузовой люк обеспечивал возможность загрузки в самолет автомобиля типа ГАЗ-69, в то время широко использовавшегося в армии, и другой техники. Для размещения десантников на бортах грузовой кабины установили двадцать одно откидывающееся к борту сиденье.

В отличие от Ил-12Д, для транспортировки и парашютного десантирования грузов в грузовой кабине установили конвейер, состоявший из грузового эскалатора, выводного транспортера и электромеханического привода. Сброс десантируемых грузов выполнялся через входную дверь. Управляли конвейером из кабины экипажа, кабины штурмана или щитка бортовой техники, расположенного у грузового люка.

Первый полет Ил-14Т-22 июня 1956 г. Командир экипажа, поднявшего самолет, - летчик-испытатель В.К.Коккинаки. Ведущим инженером по летным испытаниям самолета - Д.Н.Симанович. Госиспытания Ил-14Т проводились в НИИ ВВС с сентября по декабрь 1956 г.

Транспортные самолеты с боковыми грузовыми люками все же получили

развитие как за рубежом, так и в нашей стране и примером этого могут служить такие хорошо известные самолеты, как DC-10-30, B-747F, Ил-18Гр, Ил-114Т, Ил-96Т, Ил-96-400Т, Ту-204-200 и др.

Ил-14Т в гражданском варианте (без десантного и другого специального оборудования) широко применялся при перевозке различных грузов, в Полярной авиации по обеспечению различных научных экспедиций в Арктике и Антарктиде.

При создании любого пассажирского самолета в Советском Союзе к нему предъявлялось требование по обеспечению в особый период перевозки грузов. Не было исключением и пассажирский турбовинтовой Ил-18, первый полет которого состоялся 4 июля 1957 г.

Пассажирскую кабину переделали в грузовую с установкой вместо кресельных рельсов девяти усиленных рельсов вдоль всей грузовой кабины. На них устанавливались секции роликовых дорожек для перемещения грузов из зоны грузового люка к месту их размещения в полете. Грузы, размещенные на поддонах или в авиационных контейнерах, закреплялись на своих местах в грузовой кабине с помощью специальных замков, установленных на тех же рельсах.

Наряду с созданием грузового оборудования этого самолета впервые решали задачу создания большого бортового грузового люка размерами 3500 x 1850 мм, через который обеспечивалась загрузка авиационных поддонов типов Р1, Р9, имеющих максимальную ширину 3175 мм. Грузовой люк, расположенный на левом борту фюзеляжа, открывается наружу-вверх электрогидравлическими устройствами.

После модернизации Ил-18ГрМ может перевозить коммерческую нагрузку 13,5 т на расстояние 3900 км, а в сочетании с экономичными двигателями он имеет весьма хорошую рентабельность.

В дальнейшем ОКБ Ильюшина вновь возвращается к тематике транспортного самолета. 26 февраля 1960 г. С. В. Ильюшин обращается к Председателю ГКАТ П.В.Дементьеву с просьбой рассмотреть проект военно-транспортного Ил-60 с четырьмя турбовинтовыми двигателями мощностью 8500 э.л.с., разработанного в соответствии с ТТЗ ВВС.

Взлетный вес самолета должен составлять 124,2 т. Полезную нагрузку в 40 т он должен был перевозить на дальность 3600 км, а нагрузку в 10 т - на дальность 8700 км. При этом размеры грузовой кабины составляли 4 x 4 x 30 м.

Но в объявленном конкурсе предпочтение отдали ОКБ О.К.Антонова с его самолетом Ан-22. И все же звездный час ОКБ С.В.Ильюшина в создании нового военно-транспортного самолета наступил.

К разработке турбореактивного Ил-76 коллектив ОКБ приступил в соответствии с приказом Министерства авиационной промышленности СССР от 28 июня 1966 г. Он предписывал провести исследовательские работы по определению возможности создания среднего военно-транспортного самолета с четырьмя турбовентиляторными двигателями, "предназначенного для выполнения задач, возлагаемых на военно-транспортную авиацию центрального подчинения и на фронтовую ВТА по посадочному и парашютному десантированию войск, боевой техники и военных грузов".

По результатам проведенной совместно с ЦАГИ проектно-исследовательской проработки разработали техническое предложение по созданию военно-транспортного самолета с турбовентиляторными двигателями Д-30КП конструкции ОКБ П.А.Соловьева. Это предложение утвердил генеральный конструктор С.В.Ильюшин 25 февраля 1967 г.

27 ноября 1967 г. Совет Министров СССР принял Постановление о создании военно-транспортного Ил-76. Выполняя это постановление, коллектив ОКБ приступил к разработке конструкторской документации на самолет.

Все работы по созданию самолета проходили под руководством заместителя генерального конструктора Г.В.Новожилова (28 июля 1970 г. он назначен генеральным конструктором опытного конструкторского бюро Московского машиностроительного завода «Стрела»).

Проектирование транспортного самолета с предъявляемыми к нему разнообразными требованиями, диктуемых универсальностью применения самолета, является технически трудной задачей.

Для Ил-76 эта задача еще более усложнялась требованиями по обеспечению эксплуатации самолета на грунтовых аэродромах ограниченных размеров и получения в этих условиях сравнительно коротких для такого класса самолетов длин разбега и пробега.

Поэтому необходимо было изыскивать новые технические решения и проводить дополнительные исследования. Потребовалось создать специальное многоколесное шасси повышенной проходимости.

Для обеспечения сравнительно короткого разбега и пробега требовалось применить: аэродинамическую компоновку крыла умеренной стреловидности с высокоэффективной механизацией; повышенную тяговооруженность за счет установок на самолет четырех двигателей взлетной тягой по 12 000 кгс, снабженных реверсивными устройствами тяги для торможения самолета при пробеге; высокоэффективную тормозную систему колес основных опор самолета.

Эти особенности выгодно отличают

Ил-76 от существующих транспортных самолетов, как в СССР, так и за рубежом. Кроме того, при разработке военно-транспортного самолета большое внимание было уделено обеспечению безопасности полета, надежности и автономности эксплуатации.

25 марта 1971 г. экипаж во главе с заслуженным летчиком-испытателем Э.И.Кузнецовым выполнил первый полет с Центрального аэродрома имени М.В.Фрунзе на первом опытном Ил-76, совершив посадку на аэродроме "Раменское". Практически через два года с того же Центрального аэродрома был поднят второй опытный Ил-76.

5 мая совершил первый полет первый серийный самолет, который с аэродрома Ташкентского авиационного завода поднял экипаж летчика-испытателя А.М.Тюрюмина. 15 декабря 1974 г. завершились госиспытания военно-транспортного Ил-76.

21 апреля 1976 г. вышло Постановление Правительства СССР о принятии на вооружение ВТА ВВС военно-транспортного Ил-76 с четырьмя турбовентиляторными двигателями Д-ЗОКП.

Первые модификации Ил-76 имели взлетную массу 170 т, грузоподъемность 28 т и дальность полета с максимальной нагрузкой 4200 км. В ходе модернизации взлетная масса возросла до 190 т, грузоподъемность до 43 т, а дальность

полета с этой нагрузкой достигла 4000 км.

В грузовой кабине могут разместиться 145 или 225 (модификации «М» и «МД» в двухпалубном варианте) солдат или 126 парашютистов-десантников (в первоначальном варианте их было 115).

В грузовой кабине можно перевозить три боевые машины десанта БМД-1 в вариантах посадочного и парашютного десантирования в платформенном или бесплатформенном виде. Самолет может десантировать четыре груза массой по 10 т или два моногруза массой по 21 т.

Особое место занимает Ил-76 в обеспечении воздушных перевозок в Афганистан. В период с декабря 1979 года по 1984 г. в перевозках использовались все типы военно-транспортных самолетов, находящихся на вооружении ВТА, а с 1985 г. использовались только Ил-76 и Ан-12. Причем основной объем перевозок производился на Ил-76 (89% личного состава и 74% грузов), оказавшихся наиболее эффективными и защищенными от огня ПВО.

В июле 1975 г. на первом серийном Ил-76 экипаж заслуженного летчика-испытателя СССР Героя Советского Союза Я.И.Берникова в полете с грузом массой 70121 кг достиг высоты 11875 м, установив мировой рекорд.

В этот же день экипаж заслуженного летчика-испытателя СССР Тюрюмина в полетах по замкнутому маршруту показал рекордную среднюю скорость 857,657 км/ч с грузом 70 т в полете на дальность 1000 км, а с грузом 70 т на дальности 2000 км - 856,697 км/ч. Несколько дней спустя экипаж А.М.Тюрюмина пролетел с грузом 40 т по замкнутому маршруту протяженностью 5000 км со средней скоростью 815,968 км/ч.

Учитывая ограниченные финансовые возможности страны и необходимость сохранения потенциала ВТА, Авиационный комплекс им.С.В.Ильюшина по Техническому заданию ВВС создал Ил-76МФ, который является

модификацией основного самолета ВТА - Ил-76МД.

Эти самолеты, в основном, отличаются грузовой кабиной, удлиненной на 6,6 м, заменой двигателей Д-ЗОКП на ПС-90А-76, пилотажно-навигационным и прицельным комплексом ПНПК К-III-76 вместо ПНПК К-II-76 и возможностью эксплуатации по техническому состоянию без капитального ремонта.

Первый серийный Ил-76МФ построило Ташкентское авиационное производственное объединение им. В.П.Чкалова в кооперации с российскими авиационными предприятиями (- 90% комплектующих и материалов).

Самолет выполнил первый полет 1 августа 1995 г., пилотируемый экипажем А.Н.Кнышова (14 апреля 1996 г. ему присвоено звание Героя России).

По своим транспортным возможностям Ил-76МФ на 40% превосходит Ил-76МД, увеличен объем грузовой кабины. В ней установлена новая система напольной механизации, обеспечивающая перемещение и крепление международных авиационных поддонов и контейнеров с грузами.

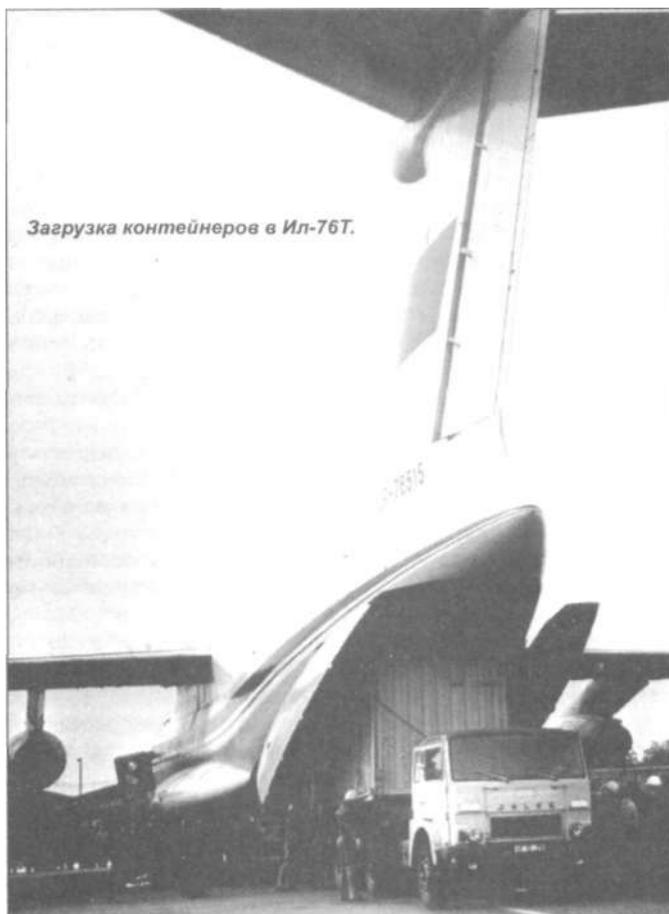
Все эти изменения позволили увеличить боевую нагрузку с 50 до 60 т, обеспечить перевозку длинномерных грузов (до 31 м), увеличить дальность на 20%, снизить удельный расход топлива на 15%, выполнить требования ИКАО по уровню шума на местности и эмиссии (выбросам вредных примесей при сгорании топлива) и снизить уровень прямых эксплуатационных расходов.

Одним из решающих факторов создания модифицированного Ил-76МФ для ВТА, а не создания нового военно-транспортного самолета, является факт сохранения всей инфраструктуры ВТА, так как Ил-76 является ее основным самолетом.

Одновременно с созданием модифицированного военно-транспортного Ил-76МФ ОКБ приступило к созданию еще одной модификации - транспортного Ил-76ТФ. Этот отличается от своего военного аналога тем, что с него снято все вооружение и специальное оборудование. За счет снижения массы оборудования увеличена дальность Ил-76ТФ и снижаются прямые эксплуатационные расходы.

Во второй половине 1960-х в нашей стране начался интенсивный рост грузовых воздушных перевозок. В те годы значительное количество грузов перевозили на пассажирских самолетах за счет их догрузки, а крупногабаритные грузы и технику перевозили на транспортных Ан-12 или на Ан-22, которые находились на вооружении ВТА.

Необходимость доставки грузов воздушным транспортом, особенно в отдаленные и бездорожные районы Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока, а



также потребность в быстром повышении эффективности парка транспортных самолетов МГА определили целесообразность создания в нашей стране нового транспортного самолета или использования создаваемого в те годы Ил-76 в интересах МГА.

В соответствии с распоряжением Министра авиационной промышленности СССР от 6 марта 1970 г. коллектив ОКБ приступил к созданию гражданской модификации Ил-76.

В мае 1975 г. первый серийный самолет провел пробную эксплуатацию в тюменском регионе, перевоза различные грузы из Тюмени в Сургут, Надым и Нижневартовск. Командир экипажа был Тюрюмин, ведущий инженер по летным испытаниям В. В. Шкитин.

В ходе этой пробной эксплуатации впервые провели воздушные перевозки грузов в контейнерах, с использованием легкосъемного напольного оборудования самолета, что позволило применить новые технологии в авиационных перевозках.

В декабре 1976 г. в Тюменское управление гражданской авиации поступили два серийных Ил-76. Это были практически такие же Ил-76, которые поступали в ВТА, но без вооружения, в том числе и без кормовой установки.

География полетов Ил-76Т связана с освоением районов Крайнего Севера, Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока. Самолет надежно работает на грунтовых и заснеженных аэродромах в сложных погодных условиях.

Весной 1978-го Ил-76Т вышли на международные трассы, и сегодня они летают во всех регионах мира, в любых климатических условиях. Большую и нудную работу выполняют Ил-76ТД, которые эксплуатируются в МЧС Российской Федерации.

Одновременно с созданием дальнего магистрального пассажирского Ил-96М было решено создать его грузовую версию. Он должен перевозить максимальную коммерческую нагрузку 92 т на дальность до 13100 км.

Основные отличия грузового самолета от его пассажирской версии состоит в том, что пассажирская кабина переоборудована в грузовую с усилением пола кабины и с установкой дополнительных рельсов для крепления напольной механизации, предназначенной для загрузки-разгрузки международных авиационных поддонов и контейнеров с грузами.

С левой стороны фюзеляжа в его передней части установлен большой грузовой люк шириной 4, 85 м и высотой 2,875 м. В нижней части фюзеляжа с правой стороны сохранены два грузовых люка шириной 2,69 м и высотой 1,73 м для загрузки грузов в два грузовых отсека, расположенных в передней и задней частях фюзеляжа.

В передней части верхнего грузового отсека установлена барьерная сеть, совмещенная с противодымной шторой, которая предназначена для восприятия нагрузок от массы контейнеров и поддонов при аварийной посадке самолета.

Применение барьерной сети позволило защитить экипаж от возможного перемещения поддонов и контейнеров при аварийной посадке, а также существенно снизить массу замков, предназначенных для крепления поддонов и контейнеров.

Перед барьерной сетью находится отсек для сопровождающих грузы, в котором установлены блоки пассажирских кресел (количество их определяется количеством сопровождающих).

Здесь же имеется бытовое оборудование: буфетная стойка для питания экипажа и сопровождающих и туалет. В этом отсеке на правом и левом бортах имеются двери, которые могут использоваться экипажем и сопровождающими как входные двери в самолет.

Самолет выполнил первый полет 16 мая 1997 г. В первый полет с аэродрома Воронежского авиационного завода его поднял экипаж во главе с заслуженным летчиком-испытателем СССР Героем Советского Союза С.Г.Близнюком.

После всесторонних испытаний Межгосударственный авиационный комитет 31 марта 1998 г. выдал на самолет сертификат типа. А 9-го декабря того же года и Федеральная авиационная администрация США выдала свой сертификат типа на этот самолет.

Ил-96-400Т отличается, в основном, от Ил-96Т установкой российских двигателей ПС-90А и пилотажно-навигационного оборудования. 16 января 2003 г. был подписан контракт на поставку двух Ил-96-400Т авиакомпании "Атлант-Союз".

Опыт эксплуатации Ил-114 в национальной авиакомпании "Узбекистон Хаво Йуллари" на этапе летно-конструкторских испытаний, а также исследования состояния и перспектив развития грузовых перевозок показали, что имеется большая потребность в грузовых самолетах грузоподъемностью до 7 т.

Основу магистрального грузового парка самолетов России составляют морально устаревшие Ил-76Т (ТД), Ан-12 и Ан-26, являющиеся модификациями военно-транспортных самолетов. Грузовые варианты пассажирских самолетов в парке российских авиакомпаний практически отсутствуют (Ту-154С и Ил-18Гр составляют всего около 1% магистрального парка грузовых самолетов).

Это обуславливается относительно малой долей грузовых перевозок в общем объеме, низким уровнем контейнеризации грузов, отсутствовавшей в на-

шей стране практики создания грузовых модификаций пассажирских самолетов, а также относительно слабым оснащением аэропортов наземными грузовыми комплексами.

Сюда же можно отнести и отсутствие в Советском Союзе специализированных подразделений гражданской авиации, доход которых целиком зависел бы от качества и скорости доставки грузов.

Значительная часть магистрального грузового парка СССР, а это Ил-76Т (ТД) и Ан-12, эксплуатировалась, в основном, в районах Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока, где круглогодичные воздушные перевозки играют решающую роль в обеспечении функционирования регионов.

После 1975 г. численность грузового парка самолетов выросла более чем в три раза. В дополнение к Ил-14Т и Ан-12 появились самолеты грузоподъемностью 5-10 т - Ан-26, Ан-74Т, до 50 т - Ил-76Т (ТД) и до 120 т - тяжелые Ан-124.

Вопрос замены Ан-8, Ан-12, Ан-26, последний из которых поступил в эксплуатацию в 1978 г., самолетами нового поколения, отвечающих современным требованиям по экономичности, шуму на местности и выбросу вредных примесей при сжигании двигателями топлива, сегодня практически остается без ответа.

В то же время, с позиции авиакомпаний эффективность эксплуатации самолетов предыдущих поколений уже не удовлетворяют современным требованиям (особенно на рынке международных перевозок).

Трудно реализовать максимальную грузоподъемность, большие расходы топлива, велик экипаж, большая трудоемкость технического обслуживания, большие трудовые и материальные затраты на содержание парка в исправном состоянии.

Кроме того, стандартное пилотажно-навигационное оборудование не обеспечивает современных международных требований, самолеты не ориентированы на современную систему грузовых перевозок (применение гибких поддонов и авиационных контейнеров).

Сегодняшний парк грузовых самолетов обладает неудовлетворительной топливной эффективностью. Мощность парка с топливной эффективностью менее 200 г/т км составляет около 20%. В мировом парке таких самолетов уже около 80%.

В то же время ожидается появление на воздушных трассах грузовых модификаций пассажирских лайнеров Ил-96-400Т и Ту-204-200. Сегодня решаются вопросы поступления Ил-96-400Т в авиакомпании.

Исследования, проведенные специалистами ГосНИИ ГА, показали, что до



2015 года в странах СНГ появится потребность в 210-230 транспортных самолетах грузоподъемностью 3-10 т. Исходя из этого, руководство Авиационного комплекса имени С.В.Ильюшина и ТАПО имени В. П.Чкалова в ноябре 1994 г. приняли решение в инициативном порядке и за свой счет разработать и поставить на серийное производство грузовую модификацию пассажирского Ил-114.

Имея большой опыт в разработке грузового оборудования для Ил-76, Ил-86, Ил-96-300, грузовой модификации Ил-18, конструкторы ОКБ выполнили весь комплекс мероприятий для снижения трудоемкости погрузочно-разгрузочных работ на Ил-114Т и безопасную перевозку на нем грузов общей массой 7000 кг.

На этом самолете компоновка кабины экипажа полностью соответствует базовому Ил-114.

В расположенном за кабиной экипажа грузовом отсеке объемом 76 м<sup>3</sup> и длиной 18,93 м на рельсы пола установлено быстросъемное грузовое оборудование, в том числе роликовые дорожки для перемещения грузов, размещенных в контейнерах или на поддонах, а также специальные складывающиеся замки, исключающие их перемещение в полете.

Для обеспечения возможности аварийной посадки самолета контейнеры и поддоны швартуются специальными капроновыми лентами к рельсам пола.

Загрузка авиационных контейнеров или поддонов осуществляется с помощью аэродромных средств обслуживания через грузовой люк размером 3,25 x 1,715 м, расположенный с левого борта самолета, практически сразу же за крылом.

В зоне грузового люка для переме-

щения грузов и изменения направления их движения на полу установлены шаровые панели.

В случае необходимости в грузовом отсеке оборудуется салон для сопровождающих грузы (служебных пассажиров), причем салон отделяется от грузового отсека противодымной шторой. В салоне могут устанавливаться от одного до восьми пассажирских двухместных кресел.

В этом же салоне установлен туалетный модуль, а также могут устанавливаться спасательные плоты и жилеты при полетах над водными пространствами. Кроме того, в салоне установлены кислородные и пожарные баллоны.

Вход в самолет производится через боковую дверь, аналогичную базовому самолету, за исключением того, что с него снят встроенный трап, а вместо него используется бортовая лестница-стремянка.

На Ил-114Т, в отличие от базового самолета, установлена электродистанционная система управления (ЭДСУ) с резервным механическим каналом.

Для снижения шарнирных моментов на рулевых поверхностях применена аэродинамическая компенсация, а на руле направления и элеронах установлены пружинные сервокомпенсаторы.

Это позволяет при отказе ЭДСУ сохранить характеристики управляемости в требуемых пределах. При отказе механического канала управление самолетом осуществляется только электродистанционно всеми или половиной рулевых поверхностей в каналах тангажа и крена.

Для исключения одновременного поражения механической проводки и ЭДСУ при маловероятном нелокализованном разрушении двигателя самолета все электрические линии ЭДСУ в зоне

возможного поражения проложены по потолку грузовой кабины, а механическая тросовая проводка проходит под ее полом.

Прошло всего полтора года от первой линии на чертеже до того момента, как из цеха общей сборки Ташкентского авиационного производственного объединения имени В. П.Чкалова выкатили сверкающий свежей краской необычного песочного цвета Ил-114Т1ЧА-91005.

На его боковых поверхностях надписи на английском языке "ILYUSHIN - 114Т", а на киле другая надпись "114 FREIGHTER" ("114 ГРУЗОВОЙ"). На грузовом люке нарисованы два государственных флага -

Российской Федерации и Республики Узбекистан.

Первый полет первого серийного Ил-114Т выполнен в Ташкенте 14 сентября 1996 г. смешанным экипажем.

Командир экипажа - заслуженный летчик-испытатель СССР Герой РФ И.Р.Закиров (АК им.С.В. Ильюшина), второй пилот-заслуженный летчик-испытатель СССР В. И.Свиридов, бортинженер В. Я. Скрынников (оба ТАПОиЧ) и ведущий инженер по летным испытаниям Ил-114 А.В. Манохин (АК им.С.В. Ильюшина).

В мае 1997 г. решили на международный авиасалон в Париже направить Ил-114Т RA-91005. Для нашего предприятия этот салон был юбилейным. Ведь сорок лет назад здесь, в Париже, показали пассажирский Ил-18.

В связи со сложным финансовым положением нашего предприятия в октябре 1997 г. было принято решение, что дальнейшие работы по сертификации Ил-114Т проводить только после поступления средств от Ташкентского авиапредприятия, так как и мы, и ТАПОиЧ считаемся полноправными участниками работ по сертификации. Но ТАПОиЧ перестало вкладывать деньги в программу сертификации.

Это происходило не от того, что ТАПОиЧ просто не хотело платить, а от того, что на ТАПОиЧ нет средств организовать нормальное финансирование этой работы, так как уже длительное время не движется реализация выпущенных самолетов Ил-76ТД и Ил-114 из-за резко ухудшевшегося финансового состояния авиакомпаний.

К концу 1997 г. Ил-114Т №0301 совершил всего 47 полетов продолжительностью 45 ч 26 мин. Программу сертификационных полетов планируется начать в 2003-м.



Игорь КАТЫРЕВ,

главный конструктор АК им.С.В.Ильюшина

## ФЛАГМАНЫ "АЭРОФЛОТА"

### О самолетах Ил-14 и Ил-18

Работы над проектом нового варианта пассажирского самолета, получившего обозначение Ил-14, начались сразу после завершения испытаний Ил-12. Естественно, что первый пассажирский самолет не был идеальным. Как всякая техническая конструкция наряду с положительными качествами имеет и определенные недостатки.

Одной из проблем было обеспечение взлета при отказе одного двигателя. Элементарная логика подсказывала самое простое решение: нужно увеличить мощность двигателя, что обеспечит поддержание взлетной скорости и необходимой скороподъемности.

Но эта кажущаяся простота автоматически приводила к другим проблемам: ухудшалась путевая устойчивость, возрастала нагрузка на управление.

Начатые в 1947-м работы над проектом Ил-14 с двумя двигателями АШ-73 мощностью по 2400 л.с. прекратили. Было признано целесообразным решать возникшие проблемы комплексно, путем совершенствования аэродинамики и управляемости самолета.

Проведенные в ЦАГИ исследования показали, что при улучшении аэродинамических характеристик крыла и его механизации можно добиться при выпущенных закрылках более высокого значения аэродинамического качества, чем на крыле с убранными закрылками.

Были увеличены относительные толщины профилей по размаху до 18% у корня и 12% на конце. Это обеспечивало возможность взлета при отказе одного двигателя при небольшом увеличении мощности АШ-82ФН, использовавшегося на Ил-12. ОКБ А.Д.Швецова доработало двигатель с доведением его мощности до 1900 л.с. при одновременном уменьшении на 15% удельного расхода топлива и повышением ресурса до 500 ч. Новый двигатель получил обозначение АШ-82Т.

Сделали и другие изменения, направленные на уменьшение лобового сопротивления самолета при взлете и полете; установлен новый винт АВ-50, переводившийся во флюгерное положение в 2 раза быстрее, уменьшено в 2 раза время уборки шасси, разработана новая мотогондола с меньшим лобовым сопротивлением и закрывающимися после уборки шасси створками.

Для повышения путевой устойчивости увеличена площадь киля. Претерпела изменения и противобледенительная система. Выхлопные газы от двигателя через теплообменники теперь обогревали и пассажирскую кабину.

Следует отметить, что с целью ускорения проверки характеристик взлета с отказавшим двигателем на опытном Ил-14 установили крыло и оперение Ил-12. Первый полет опытного Ил-14 выполнен 13 июля 1950 г. Второй опытный самолет, получивший обозначение Ил-14П, построенный со всеми изменениями, взлетел 1 октября 1950 г.

Государственные и эксплуатационные испытания подтвердили эффективность проведенных изменений, и самолет был запущен в серийное производство в 1955 году в Москве на заводе №30 и в 1953 году - в Ташкенте на заводе №84.

Первоначально пассажирская кабина оборудовалась 6 рядами кресел по 3 кресла в каждом ряду: два слева и одно справа. В дальнейшем, по мере роста потребностей в перевозках количество мест довели до 24 - 6 рядов по 2 кресла справа и слева.

С 1953-го по 1956-й годы количество перевезенных Аэрофлотом пассажиров увеличилось с 1,9 млн.человек до 3,1 млн., т.е. в 1,63 раза. Естественно, для обеспечения такого быстрого роста требовался самолет большей пассажироплощадности, и в 1956-м была проведена модификация фюзеляжа удлинением его на

1 м, что позволило с одновременной перекомпоновкой кабины разместить 32 кресла: 8 рядов по 4 кресла в ряду.

К началу 50-х годов ОКБ уже полным ходом трудилось по созданию реактивной авиации.

Нужно отдать должное напористости Ильюшина в реализации своих идей. Неудача с поршневым Ил-18 не остановила его стремление продолжить работы по пассажирским самолетам, хотя нагрузка коллектива была предельной. Созданные реактивные и турбовинтовые двигатели открывали новые горизонты для пассажирских самолетов - это скорость, высота, дальность.

В Англии в 1949-м начаты испытания пассажирского самолета "Де Хэвилленд" ДН-106 "Комета" с ТРД; в 1950-м турбовинтового Викарс "Вайкаунт"; в 1952-м - турбовинтового Бристоль "Британия".

В США в августе 1954-го совершил первый полет грузовой самолет «Локхид» С-130 с турбовинтовыми двигателями, а месяцем ранее турбореактивный топливозаправщик "Боинг-707" (модель 367-60), на базе которого в дальнейшем разработан пассажирский вариант. В Советском Союзе 17 июня 1954-го совершил полет турбореактивный Ту-104, созданный на базе бомбардировщика Ту-16.

Сергей Владимирович не мог не включиться в эту работу, учитывая большой опыт всего коллектива по предыдущим самолетам. Наиболее перспективной идеей было создать чисто пассажирский самолет, так как использование военного прототипа обязательно приводит к компромиссным решениям не всегда в пользу специального проекта. Но уже реализованные схемные решения того времени привели в первом проекте турбореактивного Ил-16 к некоторому сходству с "Кометы" и Ту-104.

В 1955-м отдел эскизных проектов разработал пассажирский вариант самолета на 60 мест с четырьмя ТРД АМ-11, с крейсерской скоростью около 800 км/ч и дальностью полета 1600-2000 км.

Четырехдвигательная схема, по сравнению с двухдвигательной Ту-104, гарантировала большую надежность и безопасность, но не исключала и недостатков последнего: шум в кабине, пожароопасность, плохие подходы для обслуживания двигателей.

Да и малая заявленная дальность не давала преимущества перед Ту-104, имевшего дальность 3500 км. Решающую роль в прекращении дальнейшей разработки сыграло то, что Ту-104 уже реально эксплуатировался.

Объем перевозок пассажиров в Аэрофлоте в 1955-м составил 2,5 млн.человек и 63,8 тыс.т почты. Требовалось увеличить перевозную способность самолетного парка, особенно на маршрутах в Сибирь, на Север и Дальний Восток.

Требовался самолет большей вместимости



*Ил-18 с поршневыми моторами стал прототипом турбовинтового Ил-18.*

Для этого разрабатывалась новая специальная электро-механическая система, аналогов которой в ОКБ ранее не было. Вторым проблемным агрегатом был фюзеляж.

Летом 1954-го над Адриатикой при полете на эшелоне потерпел катастрофу английский пассажирский самолет "Комета". Проведенные расследования определили, что катастрофа произошла по причине взрывной декомпрес-

мости, чем Ил-14 и большей дальности, чем Ту-104.

Исследования ЦАГИ и в ОКБ, показали, что большие расходы топлива существующих турбореактивных двигателей не обеспечат увеличения дальности при большой пассажироместности, вследствие значительной стоимости эксплуатации - самолет получился переразмеренный и тяжелый. Проблема упиралась в экономичность двигателя.

Ильюшин оценил перспективность вновь разработанных турбовинтовых двигателей, имевших удельный расход топлива в 2-3 раза меньше, чем у турбореактивных.

Его главной идеей в то время было стремление создать самолет, который по стоимости билета для пассажира был бы равен стоимости проезда в купейном вагоне пассажирского поезда. Начал реализовываться проект ранее проработывавшегося четырехдвигательного Ил-18, но на совершенно новой теоретической и технологической базах.

Концепция Ил-18 состояла в следующем: пассажироместность 75-100 мест; практическая дальность не менее 6000 км, полет без посадки на Дальний Восток; максимально возможная для турбовинтового варианта скорость; высокий уровень безопасности; всепогодная эксплуатация во всех регионах Союза; возможность эксплуатации на коротких ВПП; простота технического обслуживания;

хорошая управляемость; большой технический ресурс, длительный срок службы; простота конструкции и высокая технологичность; высокая экономичность.

К этому времени в ОКБ имелись все условия создания такого самолета:

опыт разработки Ил-12, Ил-14, Ил-18 поршневого;

серийные заводы, отработанные современные технологические процессы;

состав ОКБ пополнился квалифицированными молодыми специалистами из авиационных и технических вузов, учив-

шихся у ведущих специалистов науки, включая главных конструкторов КБ;

руководство страны целенаправленно стимулировало развитие гражданской авиации.

Возврат к варианту поршневого Ил-18 был чисто формальным, сохранилось только обозначение и диаметр фюзеляжа - 3,5 м. За прошедшие годы значительно возросли требования к летно-техническим характеристикам.

Работы над проектом начались осенью 1956-го. Их развернули практически параллельно во всех подразделениях. Не дожидаясь завершения разработок в бюро проектов, конструкторские отделы получили задание на проработку агрегатов и систем. Ильюшин поставил задачу - внимательно изучить зарубежный опыт с целью исключить повторение имевших место ошибок.

Новыми направлениями в работе были силовая установка, герметизированный фюзеляж и ресурс - это ни в коей мере не умаляет значение всех других систем, но именно двигатели и фюзеляж были неизведанной областью.

Можно сказать, что впервые в отечественной промышленности были созданы два равноценных турбовинтовых двигателя НК-4 и АИ-20 мощностью около 4000 л.с. Памятуя негативный опыт по поршневному Ил-18, когда главной задержкой в проекте стали двигатели, на сей раз решили разрабатывать проект с обоими двигателями.

Самолет разрабатывался с 4-мя двигателями, установленными на крыле. Такая схема обеспечивает высокую весовую эффективность конструкции, но в то же время приводит к необходимости обеспечения устойчивости и управляемости при отказе одного или двух двигателей. Это особенно важно, так как при отказе двигателя необходимо исключить возникновение отрицательной тяги винта, т.е. следует перевести его во флюгерное положение - лопасти устанавливаются по полету.

из-за образования усталостной трещины в углу выреза в обшивке фюзеляжа для установки антенны.

Анализ прочности показал, что уровень напряжений растяжения в этом месте превысил в 3 раза величину напряжений от избыточного давления в фюзеляже. Материал обшивки фюзеляжа "устал", в результате развилась большая трещина, и фюзеляж "взорвался".

Эта катастрофа заставила конструкторов и прочностов тщательно проработать вопросы прочности, связанные с наддувом фюзеляжа. Требовалось выбрать такую толщину обшивки, которая способна обеспечить прочность и ресурс при минимальном весе. Расчеты показывали, что статическая прочность обеспечивается при толщине 1,2 мм.

Надежной методики расчета на ресурс не было, и практически единственным путем реального подтверждения требуемого ресурса был метод испытаний натурного фюзеляжа на многократный наддув эксплуатационным избыточным давлением.

Такие испытания были необходимы и потому, что конструкция фюзеляжа не является однородной оболочкой, в нем имеется множество так называемых "нерегулярностей" - это фонарь пилотов, входные двери, аварийные и грузовые люки, окна, герметические днища и др.

Для проведения таких испытаний совместно с ЦАГИ и был спроектирован и построен специальный бассейн, в котором водой под давлением испытывался фюзеляж. При этом одновременно прикладывались нагрузки от крыла, оперения, двигателей. Ресурсные испытания проводились после завершения проектирования и постройки опытного самолета.

Реализуя концепцию проекта на самолете были установлены: радиолокатор, отображающий наземную обстановку и метеобстановку; пилотажно-навигационный комплекс, обеспечивающий полет и посадку в сложных метеоусловиях, включая автоматическую; электротепловая

противообледенительная система; новая многоканальная система энергоснабжения, повышающая надежность при отказах двигателей; простые, неэффективные закрылки, обеспечивающие посадку на короткие полосы; современное бытовое оборудование, обеспечивающее необходимый уровень комфорта при длительных полетах; мощная система кондиционирования и наддува.

Первый полет Ил-18 с двигателями НК-4 состоялся 4 июля 1957-го. Всего через 13 месяцев после начала проектирования и через 9 месяцев от начала постройки.

Первый вариант Ил-18А имел 75 мест - 5 кресел в ряду - 3 справа и 2 слева, два гардероба, два буфета, 3 туалета.

Начавшиеся летные испытания подтвердили главное - самолет является экономичным средством воздушного транспорта, и уже в 1958-м он был запущен в серийное производство на заводе №30 в Москве.

Начиналась длительная жизнь самолета: в апреле 1959-го Ил-18 стал эксплуатироваться в подразделениях Аэрофлота. Но это не был путь, усыянный розами: были выявлены отдельные недостатки, происходили летные происшествия и катастрофы.

Одной из первых проблем стал шум и повышенные вибрации на участке кабины в зоне плоскости винтов внутренних двигателей. Потребовалась перекомпоновка: переднюю входную дверь сместили назад ближе к винтам, в зоне винтов разместили туалеты и гардероб, буфет смещен немного назад от плоскости винтов.

Это улучшило комфорт для пассажиров, но для стюардесс шум и вибрации в буфете остались причиной постоянных жалоб.

С наружной стороны обшивки фюзеляжа в плоскости винтов установили защитные листы на демпфирующей прокладке и в дальнейшем по результатам ресурсных испытаний в этой зоне увеличили толщину основной обшивки до 1,5 мм, что также уменьшило уровень шума и вибраций в этой зоне.

В процессе эксплуатации устранили отдельные недостатки в системе флюгирования винтов, что практически исключило возможность отказов этой системы.

Летные испытания и начальный этап эксплуатации показали, что двигатель АИ-20 более надежен, хотя и более тяжелый, и, начиная с 20-го серийного самолета устанавливается только двигатель АИ-20.

Испытания также подтвердили возможность совершенствования самолета по характеристикам и пассажироместимости.

На варианте "Б" увеличена пассажироместимость с 75 до 89 мест, максимальная коммерческая нагрузка с 12 до

14 т и взлетный вес возрос с 58 до 61,2 т. Таких самолетов выпустили 64. Самый массовый вариант "В" впитал в себя все улучшения по уменьшению шума и вибрации, а также получил усовершенствованный пилотажно-навигационный комплекс.

В период с 1960-го по 1965-й годы выпустили 335 самолетов. На варианте "Е" количество кресел увеличили до 100, а в варианте повышенной плотности - до 110. Модернизировано бытовое оборудование и улучшена отделка салона. В период с 1965-го по 1966-й выпустили 23 самолета.

Потребности дальних перевозок привели к созданию дальнего варианта "Д". Дальность увеличили с 5000 км до 6500 км, для чего потребовалось установить в центроплане дополнительные баки-отсеки и установить модернизированные двигатели АИ-20М мощностью 4250 л.с. С 1965-го по 1969-й годы построено 122 самолета.

С.В.Ильюшин уделял большое внимание эксплуатации самолетов, разработанных в нашем конструкторском бюро. По Ил-18 эти задачи были возложены на заместителя главного конструктора по эксплуатации Г.В.Новожилова. Генрих Васильевич с присущими ему энергией, профессионализмом и ответственностью включился в эту работу и внес большой вклад в освоение эксплуатации и доводку Ил-18.

Уже будучи генеральным конструктором, он часто вспоминал, что опыт работы в этот период позволил ему понять: любой проект самолета будет иметь успех, если он будет обеспечивать запросы пассажиров и простое обслуживание.

В заключение приведу выдержки из письма Ю.В.Преображенского, инженера Домодедовского производственного объединения, заслуженного рационализатора МГА:

"В одном американском колледже стоит макет самолета Ил-18, как пример идеальной компоновки турбовинтового самолета, и мировая авиационная наука признает его лучшим по многим показателям. У него классически совершенная аэродинамика, большая живучесть, экономичность.

Ил-18 и сегодня является единственным надежным средством сообщения северных городов Игарки, Тикси с Москвой.

На трассе Москва-Магадан этот самолет ежедневно бывал в воздухе по 20 часов.

Часто бывает, что за месяц самолет налетал более 300 часов, а в бортжурнале лишь одна запись бортмехаников "замечаний по работе матчасти нет".

...А пока на очередном списываемом самолете сзади штурвала, где пишут разные автографы, я вновь прочел запись летчиков "Прощай, друг!"



Деятельность ОКБ, возглавлявшегося С. А.Лавочкиным освещалась в печати, но наиболее полно ее удалось обобщить в книге Н.В.Якубовича "Самолеты С.А.Лавочкина". Труд, выпущенный в минувшем году издательством "РУСАВИА", уже получил признание читателей.

Это далеко не первая работа инженера-практика и журналиста, пользующегося заслуженным авторитетом у специалистов и читающей интеллигенции.

Отдавая должное сугубо исследовательской работе по истории развития целой школы отечественного самолетостроения, нельзя не отметить стремление автора хотя бы в сжатом виде раскрыть конкретный вклад авиаторов в укрепление обороны страны.

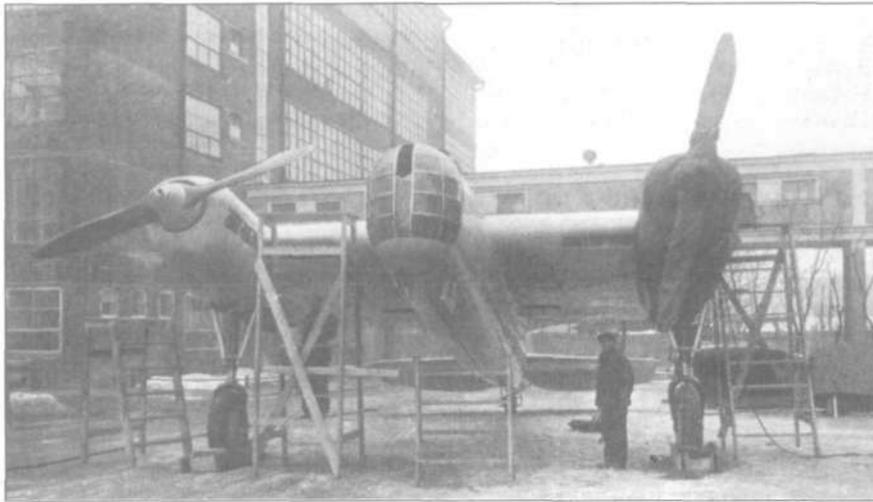
Автор подробно осветил начальный период становления ОКБ, начиная с разработки будущего ЛАГГ-3. В книге подробно описаны причины неудач и пути совершенствования истребителя, в итоге приведшие к созданию одного из лучших истребителей Ла-7. Вершиной же его эволюции стал Ла-11.

Появление реактивных двигателей привело к созданию новых боевых машин. И хотя на фоне Як-15 и МиГ-9 самолет "150" выглядел не очень эффектно, последующая деятельность ОКБ-301 привела к созданию первого самолета со стреловидным крылом Ла-160, а Ла-176 - первым преодолел "звуковой барьер".

Автор не просто констатирует факты, но и приходит к доказательным заключениям и выводам. Это обстоятельство само по себе делает книгу увлекательной и интересной. К тому же, язык его работы, не перегруженный научно-техническими терминами, отличается живостью и простотой.

Описывая события в своеобразном жанре историко-технической литературы, автор завершает повествование увлекательным рассказом о перехватчике Ла-250, опередившим возможности промышленности и ставшим венцом ОКБ Лавочкина в области самолетостроения.

**Николай БОБОШИН**



Константин УДАЛОВ

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ АНТ-41

История создания АНТ-41 (он же Т-1, ЛК-4) началась задолго до выдачи задания на него. Опыт работы над первым в Советском Союзе воздушным крейсером Р-6 (АНТ-7) позволил бригаде № 6 конструкторского отдела ЦАГИ, возглавляемой В.М.Мясищевым, приступить к созданию более совершенной машины.

Первоначально задуманный, как легкий крейсер, ЛК-4 для сопровождения бомбардировщиков, в дальнейшем, согласно требованиям УВВС, должен был выполнять функции бомбардировщика и торпедоносца.

Тогда с Мясищевым работали, ставшие известными впоследствии, два молодых инженера - А.Э.Стерлин и В.Г.Николайченко. К тому моменту, в КБ-6 сформировался коллектив, способный создавать самолеты целиком. Посмотрим, что это за люди. Заместитель Мясищева, его правая рука - И.П.Мосолов, аэродинамик - Г.Н.Пульхров, управленец - Г.Я.Балагуро, за фюзеляж отвечал П.Н.Обрубов, за крыло - Б.П.Кощев, начальники групп хвостового оперения, силовых установок и шасси В.И.Лапичкий, А.Ф.Гордонский и М.А.Мостовой. Все они оставили заметный след в авиации.

В августе 1934-го УВВС представил ЦАГИ первый вариант тактико-технических требований к АНТ-4, предназначенного для выполнения задач: крейсера, бомбардировщика и сухопутного торпедоносца. Крейсер, например, должен был иметь массу полетную 7500 кг, пустого - 5230 кг, нагрузки - 2230 кг, скорость макс. - 320 км/ч, посадочную - км/ч 90-95 км/ч, дальность - 1500 км, потолок - 7500 м, разбег/пробег - 400/450 м

Вооружение самолета, не зависимо от варианта использования, предполагалось следующим: носовая вращающаяся башня под ШКАС и верхняя турельная установка под ШВАК.

В июне 1936-го тактико-технические

требования после полетов были вновь изменены, а именно: основное назначение самолета стало торпедоносцем низкого торпедометания, вспомогательное назначение, скоростной бомбардировщик. Самолет в варианте торпедоносца должен был иметь скорость максимальную 320-340 км/ч, посадочную - 105 км/ч, дальность максимальную - 3000 км, потолок-6000 м, разбег-450 м, пробег-350 м.

Вооружение: носовая вращающаяся башня под ШКАС и верхняя турель под ШКАС должны быть установлены на оба самолета.

В частности, на торпедоносец планировали люковую установку для стрельбы вниз, авиационную торпеду ТАНФ-45; для бомбардировщика - люковую установку под ШКАС, бомбы 10хФАБ-100, 2хСАБ 122-мм, 2хСАБ 5-мм, 2хСАБ 12-мм, 4хФАБ-250, 2хФАБ-500, ФАБ-1000.

В августе 1934-го бригада приступила к проектированию, но оно несколько затянулось. В сущности, Мясищев, будучи начальником бригады, выполнял роль главного конструктора.

В 1953-м, уже в ОКБ-23, В.М.Мясищев подготовил альбом "Общие сведения по проектам главного конструктора В.М.Мясищева" и первым самолетом в нем был торпедоносец, он же "легкий крейсер" Т-1. Основное военное назначение создаваемого самолета - удары по морским целям с сухопутных аэродромов.

При создании самолета, под нажимом Туполева, Мясищеву пришлось использовать схему скоростного бомбардировщика АНТ-40 (СБ) и, как следствие, конструкторские решения, заложенные в нем.

В свою очередь, при создании АНТ-40 широко использовались технические решения самолетов АНТ-21 (МИ-3) и

АНТ-29 (ДИП). Если "многоместный истребитель" АНТ-21 еще имел гофрированную обшивку крыла, то АНТ-29 "двухмоторный истребитель пушечный" имел полностью гладкую обшивку. Силовая же установка и АНТ-21 и АНТ-29 практически повторяла силовую установку АНТ-7 (Р-6). Сам Мясищев свой первый самолет в упомянутом альбоме называл "Легкий бомбардировщик низкого торпедометания". Проект № О. Здесь же была карандашная приписка рукой Мясищева "АНТ-41". Задумаемся - почему такой странный номер? Ведь в 40-х годах Мясищев модифицировал самолеты Петлякова, но вот номер "ноль" дал лишь этому. Правда, петляковскими бомбардировщиками Мясищев стал заниматься только после трагической гибели их создателя.

На АНТ-41 планировалось достичь скорости 400 км/ч, максимальной дальности 4200 км при практическом потолке 9500 м. Эти цифры записаны в мясищевском альбоме. А вот В.Б.Шавров упоминает о максимальной скорости 435 км/ч и хорошей грузоподъемности нового самолета.

Основная особенность самолета - почти истребительный фюзеляж, который изготовлялся единым вместе с центропланом крыла. Обшивка - гладкая.

В этом изыщном фюзеляже Мясищев предложил сделать нишу для уборки внутрь двух торпед ТАНФ (торпеда авиационная, низколетящая, фиумская), либо бомб массой по 1000 кг.

В своей записке от 14 декабря 1934-го на имя Архангельского, который замещал в то время А.Н.Туполева, отбывшего в командировку в Англию, Мясищев писал:

"...Основной задачей самолета является тактико-техническое совмещение в самолете двухмоторного крейсера, бомбардировщика средней грузоподъемности и сухопутного торпедоносца.

При использовании отечественных моторов самолет должен дать хорошие летно-технические качества по сравнению с лучшими заграничными самолетами подобного типа. В этих целях на самолете все прячется в полете внутрь: шасси, костыль, радиатор, пушка и боевые грузы всех вариантов. Поэтому в варианте торпедоносца этот тип самолета является впервые реализуемым проектом с большими скоростями, чем имеются сейчас".

Несмотря на серьезные сомнения конструктора № 1 Туполева, Мясищеву удается создать громадный отсек, компенсируя уменьшение прочности фюзеляжа из-за большого выреза оригинальной окантовкой (вспомним АНТ-16) и, к тому же снабдив отсек пилоном для подвески нагрузки.

Внутри крыла, в тоннели, были убраны и радиаторы двигателей, что тоже

дало выигрыш в лобовом сопротивлении. Опыт Р-6 углублялся и совершенствовался, мясницевцы блестяще научились "сбривать бороды". Шасси также в полете убирались и закрывались капотами (так сказано в альбоме). Убиралось и хвостовое колесо.

Вживание вот таких новшеств в уже отработанную технологию вещь непростая. Но без этого "вживания" невозможно продолжение, если можно так сказать, рода любой продукции, в том числе и самолетов. Заметим, что именно на АНТ-41 впервые в практике самолетостроения торпеды и бомбы столь больших размеров были убраны внутрь фюзеляжа, а это уже много значило.

Особенно жаркие споры вызывала уборка хвостового колеса. Вроде бы мелочь. А это был взгляд в завтра авиации. Ведь только в последние 15-20 лет мы стали бороться за безупречность местной аэродинамики, повышая аэродинамическую эффективность создаваемых самолетов. Потому-то и скорость АНТ-41 превосходила расчетную почти на 10%.

Одновременно бригада №6 представила и расчеты самолета в морском варианте. Установка самолета на поплавки предполагалась после государственных испытаний и не была осуществлена из-за аварии самолета.

Во второй половине 1935-го УВВС поменяло приоритеты в назначении АНТ-41 - теперь основным вариантом стал торпедоносец, получивший новое обозначение - Т-1.

Изменение основного назначения потребовало дополнительных изменений в проекте. Кардинального характера они не носили, но задержка на испытания составила все же несколько месяцев. Правда, эта задержка обуславливалась не только изменением требований к самолету.

В то же самое время были также уточнены характеристики разрабатываемых двигателей М-34ФРН, и появилась необходимость вновь сделать аэродинамический расчет.

Для сокращения сроков выпуска Т-1 решили часть необходимых изменений внести в конструкцию уже в ходе серийного выпуска, который предполагалось начать в 1936-м. Новое проектирование самолета, в виду новизны его назначения, снова несколько затянулось, затянулась, естественно, и его постройка.

В январе 1936-го самолет был в основном готов, но из-за доделок и доводок перевозка его на аэродром задержалась до конца мая 1936-го.

В чем причина? В середине 30-х годов скоростная авиация впервые столкнулась с новым явлением - флаттером, - необычайно быстрым нарастанием колебаний конструкции, способным за считанные секунды разрушить самолет.

Теоретически флаттер был уже известен, но в авиационной практике у нас с ним еще не встречались. Не было и надежных методов его предварительного расчета. Когда работы по Т-1 шли к концу, инженер экспериментального аэродинамического отдела ЦАГИ Е.П.Гроссман - один из ведущих советских специалистов по вопросам упругости, провел расчеты окончательной конструкции самолета на флаттер.

Оказалось, что для горизонтального оперения критическая скорость, на которой возникает флаттер, столь мала, что Т-1 нельзя выпускать на испытания. Требовалась полная переделка горизонтального оперения. Только через четыре месяца, когда эта работа была выполнена, машина вышла на летные испытания.

Кроме оперения, на Т-1 заменили и винты - вместо двухлопастных установили трехлопастные с изменяемым шагом.

28 мая самолет перевезли из ЗОК ЦАГИ на Центральный аэродром в ОЭЛИД (Отдел эксплуатации, летных испытаний и доводок). Ведущим летчиком-испытателем назначили А.П.Чернавского. Первые пробные полеты вновь выявили необходимость некоторых изменений, после чего с июня 1936-го начались заводские испытания.

А испытания АНТ-41 шли своим чередом. Начальник бригады неизменно присутствовал на разборах полетов, машину "доводили". Ее опробовал и шеф-пилот М.М.Громов и начальник летной станции Е.К.Стоман.

2 июня 1936-го состоялся первый полет самолета. Первый и последующие полеты проходили вполне благополучно - самолет оказался простым в пилотировании, обладал хорошей устойчивостью и управляемостью.

Через месяц Чернавский полетел на определение границ высотности.

Продолжительность полета 40 минут, высота - 3000-4000 м, максимальная скорость - 248 км/ч при 2200 об/мин (полет-

ная масса самолета 7390 кг, центр тяжести 32%). Полет производился на разных скоростях для выяснения отсутствия вибрации. При скорости 290 км/ч была отмечена перекомпенсация элеронов. По мнению Чернавского, для устранения перекомпенсации требовалось увеличить площадь элеронов.

После увеличения площади элеронов перекомпенсация уменьшилась с 28 до 26,5%, и Чернавский произвел контрольный полет.

Несчастье произошло в 14-м полете 3 июля 1936-го. В кабине самолета были А.П.Чернавский и Ф.И.Ежов. Полетное задание требовало проверки машины на больших скоростях, превышающих максимальные на 15%, чего можно было достичь только при пологом снижении.

На седьмой минуте полета на скорости 290 км/ч на высоте около 3000 м неожиданно начались вибрации крыла, штурвал рвало из рук и эти вибрации стремительно нарастали. Пилоты успели покинуть машину, которая, разваливаясь, падала на землю.

Все свидетели сходились в своих оценках - произошел взрыв. Исследование обломков этого не подтвердило. В 1935-м при полете на небольшой высоте разрушился самолет ЗИГ-1. Виноват был флаттер - болезнь, вызываемая скоростью. Но ведь АНТ-41 уже летал на гораздо больших скоростях, что же произошло, почему флаттер возник на столь небольшой скорости?

Дело оказалось в одной из тяг триммера, на которой одним из рабочих по собственной инициативе был спилен сварной шов, и тяга облагорожена. Именно она разрушилась в полете и инициировала возникновение изгибно-элеронного флаттера, мощные колебания крыла и разрушение конструкции. Это одна версия.

Существует и другая версия: флаттер возник в результате неполной весовой компенсации элеронов. Но самое главное - в то время еще не была разработана научно-обоснованная методика





расчета скорости возникновения флаттера.

В выводах аварийной комиссии отмечалось, что флаттер крыла был вызван чрезмерно большими люфтами в узлах крепления элеронов, следовательно, авария произошла не вследствие конструктивных недостатков Т-1.

Ситуация была сложной, доводка дублера АНТ-41 бис задержалась. Вскоре все работы по дублеру и уже заложенной серии прекратились. А на вооружение ВВС приняли дальний бомбардировщик ДБ-3, созданный под руководством С.В.Ильюшина. Таким образом, заводские испытания самолета не закончились.

АНТ-41 был первым самолетом специально торпедного назначения и с этой точки зрения представлял большой интерес. Как уже отмечалось выше, авария самолета не была результатом недостатков конструкции. Из записей летчиков в полетных листах следует, что самолет имел отличные летные качества в отношении устойчивости, управляемости и скороподъемности.

После аварии опытного самолета доработали его чертежи и все подготовительные работы для запуска АНТ-41 в серию на заводе №84. По расчету, серийный самолет должен был иметь длину - 16,843 м, высоту 3,86 м, размах крыла - 26,02 м, площадь крыла - 86,2 м<sup>2</sup>.

Для запуска самолета в серию были проведены следующие работы: закончена комплектация 70 серийных чертежей с разработанной технологией, спроектировано все плазовое и ступельное оборудование серийного завода и, наконец, обеспечено договорами серийного завода оборудованием, вооружением, полуфабрикатами и т.д.

Серийные машины планировалось выпускать не только в сухопутном варианте, но и в морском, для чего проектировались специальные поплавки. Документов о причине прекращения работ по серийной постройке самолетов не сохра-

нилось, однако, по мнению историка авиации К.Косминкова, это могло произойти из-за начавшегося внедрения в серию бомбардировщика ДБ-3 (в том числе и его поплавкового варианта).

Первый в Советском Союзе самолет специального торпедного назначения, воплотивший в себя целый ряд передовых технических решений и обладавший очевидными перспективами в боевом применении и не имевший в то время аналогов, в серийное производство не пошел.

Может быть, именно поэтому в альбоме своих проектов Мясищев дал этому самолету номер "0". А торпедоносец-то был хорош. Даже в книге, выпущенной к 100-летию со дня рождения А.Н.Туполева, об этом, в сущности туполевским тольком наполовину самолете, написано: "Показал отличные летные качества".

Как это бывает в жизни, Мясищеву и коллективу бригады пришлось преодолеть скептическое отношение и найти в себе мужество пережить неудачу. Еще один опыт, который поможет в сложном будущем.

Экипаж - 4 человека (пилот, штурман-радист, первый и второй стрелки). Конструкция - евободнонесущий моноплан со средним расположением крыла.

Фюзеляж - типа монокок, состоит из трех частей: носовой, центральной и хвостовой. Средняя часть фюзеляжа делит-

ся на два отсека: пилотский и грузовой. В фюзеляже имелся люк длиной 6,5 м, в котором размещались торпеды и мины.

Крыло состоит из центроплана и консолей. Центроплан изготовлен как одно целое с центральной частью фюзеляжа, составляя агрегат, к которому крепятся все остальные съемные части.

Для поддержания обшивки между силовыми нервюрами расположили дополнительные. Новым в конструкции центроплана была радиаторная щель, впервые примененная на самолете АНТ-7 и повторенная АНТ-41, как, безусловно, оправдавшая себя.

Радиаторы - лобовые, сотовые, располагаются в щели центроплана симметрично по обеим сторонам фюзеляжа. Руль высоты имел осевую компенсацию и триммер. Руль поворота имел осевую и роговую компенсации.

Шасси - из двух опор и костыльного колеса. В убранном положении каждая стойка шасси и костыль полностью закрывались створками. Уборка и выпуск осуществляются при помощи гидроприводов. Костыльное колесо убиралось тем же гидроприводом, что и основные опоры.

На АНТ-41 установлены два двигателя М-34ФРН максимальной мощностью 1275 л.с. Запас топлива 2762 кг, масла - 210 кг. Винт трехлопастный, изменяемого в полете шага, диаметром 3,55 м.

Управление рулями - жесткое, элеронами и посадочными щитками - смешанное. Управление триммерами - троевое.

Все рычаги и кронштейны изготавливались из хромомолибденовой стали с термообработкой; тяги управления - из дюралюмина.

На борту имелись огнетушители "Тайфун" с углекислотой.

Радиостанция РСРМ с выпускной антенной.

Вооружение АНТ-41 - стрелковое и бомбовое: носовая башня с пулеметом ШКАС; турельная установка ТУР-9 с пулеметом ШКАС; люковая установка со ШКАСом; торпеда ТАНФ-45 или ЮхФАБ-100; 4хФАБ-250; 2хФАБ-500; ФАБ-1000. Бронирование АНТ-41 допускало защиту всех членов экипажа от пуль калибра 7,62 мм.





Николай ЯКУБОВИЧ

## ОТ ЛА-7-К ЛА-11

### О последних поршневых истребителях

С.А.Лавочкина

Ла-7 считался одним из лучших истребителей Второй мировой войны, но он имел существенный недостаток - почти весь планер, за исключением лонжеронов крыла, изготавливался из дерева. Подверженная гниению, непригодная к длительному хранению под открытым небом конструкция постоянно преподносила "сюрпризы", ставя на прикол целые подразделения небоеспособных машин. Выход был один - заменить дерево на металл.

В 1944-м построили вариант Ла-7л с ламинарным профилем крыла, испытанный в натурной аэродинамической трубе ЦАГИ. В том же году в производство запустили самолет "120", облегченный вариант Ла-7 с крылом, набранным из ламинарных профилей, с более мощным мотором АШ-83 и двумя синхронными пушками НС-23с.

В конструкции истребителя широко использовался металл, что позволило снизить его вес на 150 кг.

Из-за недоведенности двигателя АШ-83 конструкторы переключились на разработку самолета "126" с двигателем АШ-82ФН и четырьмя синхронными пушками НС-23с калибра 23 мм. Фюзеляж стал цельнометаллическим с использованием литых узлов из электрона. Крыло с металлическим каркасом и деревянной обшивкой.

Заводские испытания продолжались с конца 1945-го по апрель следующего года. В серии "126-й" не строился, но стал предшественником цельнометаллического истребителя "130". Очень часто, даже в документах наркоматов авиационной промышленности и обороны, но-

вую машину называли: "Цельнометаллический Ла-7".

Первый экземпляр истребителя "130" построили в январе 1946-го на заводе №21, выпускавшем Ла-7. В следующем месяце машину перевезли в подмосковные Химки на завод №301. Заводские испытания, в ходе которых совершили 30 полетов, завершились в мае 1946-го.

В июне машину предъявили на госиспытания в НИИ ВВС. Ведущими по машине были инженер-летчик В.И.Алексеев и летчик-испытатель А.Г.Кубышкин. Первые же полеты позволили выявить серьезные дефекты, связанные с устойчивостью, управляемостью истребителя и его вооружением. Спустя месяц, машину вернули в ОКБ-301 на доработки, занявшие почти две недели. Испытания же завершились в октябре с положительным результатом.

Следует отметить, что НИИ ВВС занимался не только испытаниями, но и доводкой машины. В частности, в его "стенах" доработали систему управле-

ния, доведя до нормы нагрузки на ручку управления. НИИ ВВС сделал то, что оказалось не по силам ОКБ. Одновременно, по рекомендации будущего академика Г.П.Свищева, заострили носик профиля центроплана, что улучшило штопорные свойства самолета.

В акте по результатам госиспытаний пилоты отмечали: "Оборудование кабины самолета "130" выполнено значительно лучше, чем на серийном (...) Ла-7. Наличие радиополукомпаса, авиагоризонта, дистанционного компаса и ответчика ("свой-чужой" - прим. авт.) СЧ-3 позволяет пилотировать самолет в сложных метеоусловиях и успешно вести боевую работу. Пользоваться основными рычагами управления удобно и легко. Отсутствие на самолете автоматики винтомоторной группы является для современного истребителя существенным недостатком...

По габаритам кабина вполне удовлетворяет летчика, посадка удобная и при длительном полете не утомляет... Обзор вперед и в стороны хороший, назад обзору мешает рамка (антенна - прим. авт.) радиополукомпаса.

Взлет на самолете "130" аналогичен взлету самолета Ла-7. После отрыва и на наборе устойчивость самолета вполне достаточная. Техника выполнения фигур высшего пилотажа (...) такая же, как и на (...) Ла-7. Самолет доступен летчикам средней квалификации.

Ввиду отсутствия предкрылков исчез неприятный момент несинхронного их выхода, отражающийся на ручке пилота и поведении самолета, что имеет место на Ла-7... Сваливание в штопор предупреждается легким вздрагиванием самолета. Вход в штопор не резкий и без особого труда может быть предупрежден летчиком дачей обратной ноги. Поведение самолета в процессе штопора аналогично самолету Ла-7...

Пикирует самолет устойчиво без тенденций к затягиванию (...) и без закручивания. Допустимая скорость пикирования 700 км/ч по прибору на выводе является недостаточной, необходимо ее повысить до 750 км/ч... Самолет может летать по горизонту с брошенной ручкой.



Самолет «130» - прототип Ла-9.



*Ла-9 на аэродроме НИИ ВВС.*

В конце испытаний, вероятно, в связи с деформацией наклепанного носика, на аэроплане, при посадке после первого, даже небольшого "козла", самолет стремится накрениться на правое крыло. Этот дефект является существенным и должен быть устранен..."

В том же документе отмечалось, что по дальности и продолжительности полета самолет "130" имеет значительное преимущество перед Ла-7, Як-3 и Як-9У. Это преимущество можно использовать для сопровождения ближних бомбардировщиков на полный радиус их действия при условии дальнейшего увеличения запаса горючего.

По мощности огневого залпа самолет "130" значительно превосходит Ла-7, Як-3 и Як-9У. Боевые задачи истребитель может выполнять днем до практического потолка, а также в сложных метеоусловиях. Для ночных полетов он не оборудован, что ограничивает его боевое применение.

В воздушном бою на горизонтальном и вертикальном маневрах на высотах 2000-6000 м самолеты "130" и Ла-7 равноценны. В течение 20-25 минут боя могут зайти в хвост друг другу на дальность прицельного огня.

В воздушном бою с Як-3 на горизонтальном маневре на высотах 3000-5000 м последний имеет незначительное преимущество. На левых и правых виражах Як-3 заходит в хвост самолету "130" на

дистанцию 200-300 м через 5-6 виражей. На вертикальном маневре на высотах 3000-5000 м Як-3 также имеет перед ним преимущество. "130"-й имел намного лучший обзор из кабины, чем у Ла-7, ФВ-190 и "Тандерболта".

В 1946-м самолет запустили в серийное производство на заводе №21 под обозначением "изделие 48" ("тип 48"). В воинских частях он получил официальное имя Ла-9.

Первые четыре серийные машины завод построил в августе 1946-го, но лишь в декабре их стали сдавать заказчику "по бою". В 1947-м первые 30 машин отправили на войсковые испытания в Подмоскovie на аэродром "Теплый стан". Сегодня это один из районов Москвы и его жители даже не подозревают, что полвека назад их небо содрогалось от воя авиационных моторов, а над аэродромом шли учебные воздушные бои.

Самолет постоянно совершенствовался. Лишь в 1948-м в его конструкцию ввели 197 изменений, повысивших качество машины. На одном истребителе установили автомат переключения скоростей нагнетателя АПСН-44, внедренный в серию уже на Ла-11.

Весной 1949-го на Ла-9 испытали и рекомендовали к установке на серийные машины прибор АППС-ЦАГИ, предупреждавший о выходе на большие перегрузки и возможном сваливании в штопор.



*Вывозной Ла-9В.*

В мае 1947-го в НИИ ВВС на контрольных испытаниях двух серийных машин подтвердились ранее полученные данные, за исключением дальности. При весе 3675 кг в первый самолет заливали 850 л, а во второй - 825 л горючего. Техническая дальность на наивыгоднейшем режиме (высота 1000 м, приборная скорость 381 км/ч) составила 1955 км, а продолжительность полета - 5 час. 09 мин., против 1735 км и 4,5 час. у опытной машины. Скоростная дальность при полете на высоте 6000 м составила 1060 км, а продолжительность - 3 час. 21 мин.

Первой модификацией истребителя стал учебно-тренировочный УТИЛа-9 (Ла-9В - вывозной), отличавшийся двухместной кабиной сдублированными пилотажно-навигационными и прочими приборами, сдвоенным управлением самолетом и двигателем, а также неустанавливаемым костьюльным колесом. Количество бензобаков сократили до трех, сохранив одну пушку НС-23 с боезапасом 100 патронов.

Дополнительно установили оборудование для ночных полетов, шторки для обучения полету по приборам в передней кабине, фотоустановку для плановой съемки, переговорное устройство и приспособление для буксировки воздушной мишени - конуса.

В мае 1947-го Ла-9В прошел заводские испытания, выполнив восемь полетов и в июне начались госиспытания. Ведущим инженером и вторым пилотом на этом этапе испытаний был Алексеевко, ведущим летчиком Дзюба.

Как и любая новая техника, Ла-9В обладал рядом дефектов и недостатков. Впрочем, это не помешало специалистам НИИ ВВС отметить, что самолет можно широко использовать в школах и частях ВВС для обучения и тренировки летного состава. По пилотажным качествам, устойчивости и управляемости УТИЛа-9 был аналогичен боевому Ла-9 и доступен летчикам средней квалификации для пилотирования как с передней, так и задней кабин.

С апреля 1948-го началось серийное производство "спарки" на заводе №99 в г. Улан-Уде под обозначением УТИЛа-9 (УТИЛа-9, изделие "49").

После контрольных испытаний серийный самолет передали на 301-й завод для доработок. На "спарке" заменили пушку на пулемет УБС-12,7. Вместо прицела АСП-1Н установили АСП-3Н, а также новое светотехническое и противопожарное оборудование. Костьюль заменили на новый по типу Ла-11. В таком виде УТИЛа-9 прошел госиспытания и

### Самолет «138» на заводских испытаниях.

рекомендовался в серию.

Применение пулемета УБС позволяло использовать самолет для учебно-тренировочных стрельб не только по наземным, но и по воздушным целям. Ведь при стрельбе из пушки имелась большая вероятность поражения не только мишени - конуса, но и буксировщика.

С 1947-го завод №99 выпускал и боевые машины. Испытания первой из них, собранной из деталей 21-го завода, начались в июле. Завод выпускал "спарки" как с пулеметами УБС, так и пушками НС-23.

Еще на Ла-7 и Ла-126 ОКБ Лавочкина вело работы по созданию истребителей-перехватчиков, на которых в качестве ускорителей использовались как жидкостно-реактивные, так и прямоточные воздушно-реактивные двигатели. В конце 1946-го на базе Ла-9 построили Ла-138 с двумя прямоточными ВРД-430 М.М.Бондарюка под крылом. Истребитель создавался в соответствии с постановлением Совмина от 1946-го. Документом предписывалась передача его на госиспытания в 1947-м.

По расчетам, Ла-138 должен был развивать скорость у земли до 660 км/ч (590 км/ч без ПВРД) и 760 км/ч на высоте 6400 м (660 км/ч без ПВРД), набирать высоту 5000 м за шесть минут. При этом его дальность задавалась не менее 1100 км, а разбег и пробег в пределах 450 м. Заводские испытания завершились в сентябре 1947-го. Вес пустого самолета при неизменном пушечном вооружении возрос почти на 200 кг.

Ла-138 - это попытка объединить большие дальности полета поршневого истребителя и скорость реактивного. Но этого не получилось, поскольку паллиативные технические решения никогда не давали желаемого результата. Дальность действительно получилась неплохая, но скорость оставляла желать лучшего. "Прямоточки" Бондарюка развивали тягу 220 кгс у земли при скорости набегающего потока около 700 км/ч. В действительности она была меньше, поскольку с такой скоростью "138-й" не летал.

Достаточно сказать, что по сравнению с Ла-9 скорость выросла на высоте 3000 м лишь на 45 км/ч, хотя ожидалось, что добавка достигнет 70-100 км/ч. Но при выключенных ПВРД оказалась на 60-80 км/ч меньше, чем у машины "130". При всех работающих двигателях дальность не превышала 112 км (при нормальном полетном весе), а продолжительность - 10 мин.

Истребитель "138" мог бороться с бомбардировщиками В-29 и В-50, в том числе и при догоне. Но в поединке с ис-

*Опытный Ла-9М с подвесными топливными баками.*



стребителями противника, как поршневыми, так и реактивными, его шансы были невелики.

С ноября 1947-го по январь 1948-го проходил госиспытания серийный Ла-9 (Ла-9РД), оснащенный на 51-м заводе двумя ПуВРД РД-13 В.Н.Челомея. Ведущим летчиком-испытателем был И.М.Дзюба. На самолете изменили систему питания топливом, сняли бронеспинку и две пушки НС-23, усилив планер. Прирост скорости составил 70 км/ч. Летчик отмечал сильные вибрации и шум при включении ПуВРД.

Подвеска ПуВРД ухудшала маневренные и взлетно-посадочные характеристики самолета. Запуск двигателей был ненадежным. Резко снижалась продолжительность полета. Усложнялась эксплуатация. Проведенные работы принесли пользу лишь при отработке прямоточных двигателей, предназначенных для установки на крылатые ракеты. Самолеты участвовали в воздушных парадах и неизменно своим грохотом производили сильное впечатление на публику. Кульминацией испытаний ПуВРД стал пролет девяти Ла-9РД летом 1947-го на воздушном параде в Тушино.

Весной 1946-го началась постройка самолета "130Р" с дополнительным ЖРД. В те годы, несмотря на их "прожор-

ливость" и высокую токсичность окислителя, ЖРД ставились на многие истребители. При установке ЖРД РД-1ХЗ пришлось перекомпоновать машину. Вместо центрального бензинового установили бак с азотной кислотой. Приводы насосов для подачи компонентов топлива подключили к двигателю АШ-83ФН, а керосиновый бак расположили между АШ-83ФН и кабиной летчика, под лафетом, на котором оставили только две пушки.

Для обеспечения центровки основной двигатель сместили вперед на 170,5 мм. Однако запас продольной устойчивости оказался недостаточный, и пришлось увеличить площадь хвостового оперения с заменой перкалевой обшивки рулей на металлическую. Утяжеление хвоста после всех доработок и установки вспомогательного двигателя потребовало усиления костыльной опоры.

В 1946-м, когда шла сборка планера, все работы по "130Р" прекратились. Причиной этому могли стать успешные испытания первых отечественных самолетов с ТРД и, в общем-то, безуспешные попытки установки еще "сырых" и опасных в эксплуатации ЖРД на машины других типов.

К середине 1951-го в ВВС эксплуатировалось 640 Ла-9 и в истребительной авиации ПВО - 245. Часть машин от-





*Ла-11 - первый полет на предельную дальность.*

правили в дружественные страны.

В этом же году на рембазах авиации ВВС 100 истребителей переделали в учебно-тренировочные УТИЛа-9. Остальные, находившиеся в строю, подверглись модернизации. На них появились светотехническое оборудование для полетов ночью и мягкие бензобаки.

Специалисты НИИ ВВС в заключении по результатам испытаний отметили, что для дальнейшего повышения летно-технических данных самолета "130", а также для обеспечения его более широкого тактического использования, считать необходимым отработать вариант истребителя сопровождения бомбардировщиков с дальностью полета на крейсерской скорости бомбардировщиков не менее 2500 км.

От Ла-7 у истребителя "130" мало что осталось. Крыло стало однолонжеронным с работающей на кручение обшивкой. Как и у Ла-7, оно состояло из центроплана и двух консолей с углом поперечного  $V=6^\circ$ . На задней стенке крыла навешивались элероны типа "Фрайз" с полотняной обшивкой и неуправляемыми триммерами, а также посадочные щитки с углом отклонения до  $60^\circ$ .

Обшивка щитков выполнялась из электрона. Выпуск и уборка щитков осуществлялись с помощью гидравлических приводов. Ламинарный профиль крыла и улучшенное сопряжение его с

фюзеляжем за счет зализов снижали лобовое сопротивление.

Фюзеляж типа полумонокостя состоял из лафета, передней и хвостовой частей, которые стыковались четырьмя узлами на болтах. На лафете в виде сварной фермы крепились двигатель и пушечное вооружение.

Температурный режим кабины пилота улучшили путем герметизации ее и отсека силовой установки, а также регулировки всасывания воздуха подводящегося в мотор из специального заборника.

Вертикальное оперение состояло из киля, выполненного за одно целое с фюзеляжем и руля поворота, а свободнонесущее горизонтальное оперение симметричного профиля - из двух консолей стабилизатора с рулями высоты. Рули с металлическим каркасом и полотняной обшивкой имели аэродинамическую компенсацию и весовую балансировку. Для снижения усилий на командных органах управления они оснащались триммерами.

Звездообразный двигатель воздушного охлаждения АШ-82ФН с двухскоростным нагнетателем комплектовался трехлопастным воздушным винтом ВИШ-105В-4 диаметром 3,1 м. Капот состоял из лобового кольца, раскрывающихся для допуска к мотору створок и стяжных лент.

Выхлопные патрубки индивидуаль-

ные. Два патрубка 1-й и 4-й выведены через отдельные каналы над стволами пушек. Остальные 12 имели общий выход под боковые створки капота, по шесть патрубков с каждой стороны. Жалюзи охлаждения мотора расположены в переднем кольце мотора, а две боковые створки - по бокам капота за мотором.

Маслорадиатор с регулируемой заслонкой на выходе находился под фюзеляжем в туннеле. На серийных Ла-9 пять бензобаков, вмещавших до 850 л, размещались в центроплане и консолях крыла.

Ла-9 комплектовался четырьмя пушками НС-23 с боезапасом 300 патронов. Следует отметить, что Ла-9 по праву считался самым сильно вооруженным поршневым истребителем. На серийных машинах прицел ПБП(В) заменили на АСП-1Н.

Любопытный факт. Оптический прицел АСП-1Н (заводское обозначение 97-П), разработанный в ОКБ-16, являлся копией английского МК-2Д, использовавшегося на истребителях, поставлявшихся в СССР в годы войны.

Управление самолетом - смешанное. Рулем высоты и элеронами - с помощью жестких тяг, а рулем направления - троевое.

Кроме стандартного пилотажно-навигационного оборудования и приборов контроля двигателя, на самолете имелись передатчик РСИ-6 и приемник РСИ-6М, радиополукомпас РПКО-10М и ответчик "свой-чужой" СЧ-3М. На борту находился кислородный прибор с четырехлитровым кислородным баллоном.

В носке правой половины центроплана (в плоскости выпущенной правой стойки шасси) устанавливался фотопулемет "Файрчальд". Шасси трехопорное с убирающимся в фюзеляж хвостовым колесом размером 300x125 мм. Основные стойки с улучшенной амортизацией и с тормозными колесами размером 600x200 мм убирались в центропланную нишу.

В мае 1947-го летчик А.Г.Кочетков, перешедший в промышленность из НИИ ВВС, впервые поднял в воздух самолет "134" (Ла-9М), будущий Ла-11. Спустя месяц, машина поступила на государственные испытания. По сравнению с Ла-9 на ней имелись три пушки НС-23с и боекомплект до 225 патронов. Маслорадиатор перенесли в нижнюю часть моторного капота и увеличили емкость маслосистемы.

Спустя пять дней на аэродроме Чкаловская появился ее дублер "134Д", с

*Ла-11 на взлетных лыжах.*



большей дальностью. Запас горючего на дублире увеличили с 825 до 1100 л, установив в консолях дополнительные бензобаки и предусмотрев подвеску двух несбрасываемых баков общей емкостью 332 л. Ведущими по испытаниям были инженеры Чернявский (самолет "134"), Резников (самолет "134Д"), а также летчики А. Г. Терентьев и И. В. Тимофеев.

Утяжеление машины потребовало усиления шасси с установкой основных колес размером 660x120 мм с пневматиками высокого давления. Амортизатор хвостового колеса смонтировали на рычажной подвеске.

Ла-9М оборудовали аэронавигационными огнями, аэрофотоаппаратом АФА-ИМ для плановой фотосъемки, автоматом регулирования температуры головок цилиндров двигателя. Как и его предшественник, истребитель первоначально оснащался фотопулеметом "Файрчальд". Впоследствии его стали заменять на отечественные С-13, при этом фотопулемет размещали как на правой стойке шасси, так и на козырьке фонаря кабины летчика.

Возросшая продолжительность полета (свыше семи часов) потребовала дополнительного кислородного баллона, писсуара летчика и регулируемых мягких подлокотников и широкой мягкой спинки кресла.

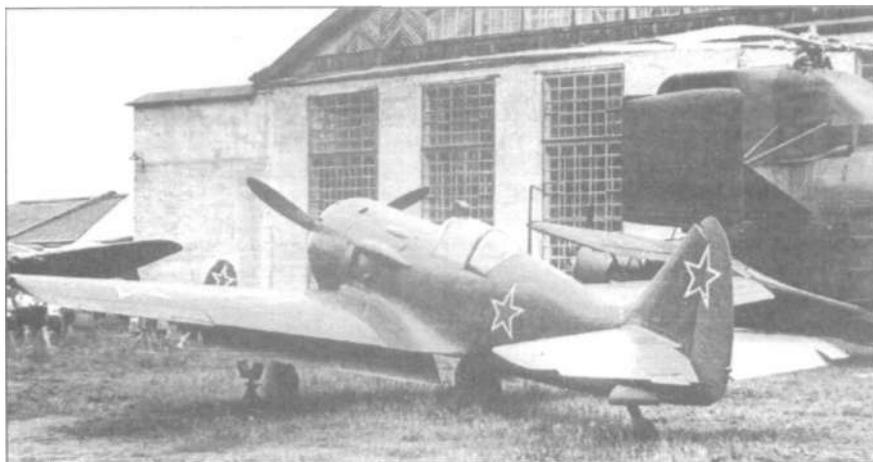
Нормальный полетный вес машины возрос на 571 кг. Несмотря на все усилия аэродинамиков, при неизменной мощности силовой установки не удалось уложиться в требования, заданные постановлением Совмина. Исключение составили лишь дальность и практический потолок. Достаточно сказать, что максимальная скорость у земли оказалась на 25 км/ч, а на высоте 6200 м - на 6 км/ч меньше, чем требовалось.

В июле 1947-го летчики Дзюба и Алексеенко выполнили два дальних полета. Один на наивыгоднейшем режиме (скорость 355 км/ч, высота 1000 м) по маршруту Москва - Казань - Москва - Дмитров - Орехово-Зуево - Москва. Другой на той же высоте, но со скоростью 473 км/ч по маршруту Москва - Чебоксары - Москва. Техническая дальность полета определялась из условия, что в полетах по маршруту имитировали два воздушных боя продолжительностью по 10-16 минут (один в середине маршрута, второй - в конце) на высотах 5000 и 7500 м.

Ла-9М по технике выполнения фигур высшего пилотажа и поведению на пилотаже при полной заправке топливом существенно отличался от серийного Ла-9. Скорость выполнения виража на 20-40 км/ч по прибору оказалась больше, и самолет стремился увеличить крен и угловую скорость. Возросло и время виража. При выполнении боевого разворота Ла-9М более быстро гасил скорость и



*Этот Ла-11 когда-то украшал экспозицию Монинского музея ВВС.*



стремился увеличить крен.

Пилотировать истребитель при полной заправке топливом стало заметно сложнее, чем Ла-9. По мере выработки топлива пилотирование облегчается и при остатке до 600 л техника выполнения фигур высшего пилотажа, а также поведение самолета на пилотаже аналогичны серийному Ла-9.

Нагрузки на ручке управления от рулей высоты и элеронов меньше, чем на Ла-9, но находились в пределах нормы. Нагрузки на педалях велики.

При полной заправке топливом на скоростях 300-450 км/ч по прибору самолет обладал недостаточным запасом продольной устойчивости. На скоростях меньших 300 км/ч и больших 450 км/ч Ла-9М практически являлся нейтральным в продольном отношении. В поперечном отношении самолет нейтрален. Путевая устойчивость самолета достаточная.

При изменении скорости полета на ручке управления самолетом от элеронов возникали переменные нагрузки в длительном полете, утомлявшие летчика. При потере скорости самолет плавно сваливался на крыло с одновременным опусканием носа.

Летчики-испытатели И. М. Дзюба и В. И. Алексеенко, выполнившие оба дальних полета продолжительностью 4 часа 54 минуты и 2 часа 47 минут, кроме неудобств, связанных с кабиной и управляемостью самолета, отмечали:

"Воздушный бой выше 7000 м (...) будет недостаточно эффективен, так как избыточная мощность винто-моторной группы не обеспечивает нужного маневра как в горизонтальной, так и вертикальной плоскостях. Вираз можно выполнять с креном меньше 40° с очень большой потерей высоты... Максимальной высотой боевого применения нужно считать 7000 м, где вертикальная скорость около 7 м/с."

В заключении акта по результатам госиспытаний, утвержденного постановлением Совмина СССР в августе 1947-го, отмечалось: "1. Модифицированный (...) Ла-9 (...) с увеличенным запасом горючего государственные испытания прошел удовлетворительно..."

Считать необходимым запустить в серийное производство модифицированный (...) Ла-9 (...) по образцу, прошедшему испытания с устранением дефектов, отмеченных в настоящем акте."

Этим же документом самолету при-

своими наименованием Ла-11 и на заводе №21 началось серийное производство истребителя (изделие "51"), продолжавшееся по 1951-й год. В 1947-м завод выпустил 100 машин, в следующем - 650. В этом же году производство Ла-11 прекратили, но в 1950-м восстановили.

Летом 1950-го завершили заводские, а в сентябре государственные испытания Ла-11 в варианте фоторазведчика с качающейся установкой с фотоаппаратом АФА-БА-40. В этом же году по заказу ВВС переоборудовали в разведчики 100 истребителей.

В варианте разведчика с подвесными баками Ла-11 оказался перетяжеленным, не хватало мощности двигателя. Еще в апреле 1949-го завершили доводочные испытания 2100-сильного двигателя АШ-82М, но его почему-то самолетостроители так и не использовали.

Два года спустя предприняли еще одну попытку поднять мощность АШ-82ФН до 2000 л.с. Но как выяснилось, для обеспечения надежной работы двигателя требовалось внести в его конструкцию значительные изменения и дальнейшую работу прекратили. На одной машине, проходившей испытания в ГК НИИ ВВС, установили автомат переключения скоростей нагнетателя.

В 1950-м 150 Ла-11 дооборудовали радиовысотомерами РВ-2, маркерными радиоприемниками МРП-48 и автоматическими радиоконпасами АРК-5. Видимо, не все серийные машины, покидавшие заводской аэродром, полностью укомплектовывались радиотехническим оборудованием.

В этом же году прорабатывался поплавковый вариант Ла-11, но он так и остался на бумаге. Летом 1951-го велись работы по установке на Ла-11 реактивных орудий АРО-82, но чем это закончилось, неизвестно.

При появлении Ла-11 родилась идея использовать истребитель для защиты наших полярных районов от непрошенных гостей. Планировалось размещать самолеты на аэродромах и площадках за Полярным кругом и на дрейфующих льдинах. Это потребовало соответствующих экспериментальных исследований.

Одна из первых экспедиций состоялась в 1948-м. В это время в районе Северного полюса работали несколько научных экспедиций Академии наук СССР. Тогда же решили посадить на одну из льдин, использовавшуюся учеными, группу Ла-11.

Возглавлял экспедицию генерал-майор, начальник Главного управления Северного морского пути (ГУСМП) А.А.Кузнецов. Обеспечивали экспедицию экипажи самолетов Ли-2 650-го отдельного транспортного авиаполка, Си-471-го транспортного авиаполка 2-й адон (ныне 8-я акдон) и Ил-12 708-го транс-

портного авиаполка особого назначения.

Лидер двухмоторный бомбардировщик Ту-6 (модификация Ту-2) и три Ла-11 выполняли тренировочные полеты в полярных условиях, базируясь на мысе Шмидта и о.Врангеля. Вначале с о.Врангеля на разведку вылетел бомбардировщик Ту-6, имевший достаточно хорошее навигационное оборудование. Он совершил посадку на льдину в районе Северного полюса. Вернувшись на "Большую землю" и дождавшись благоприятной погоды 7 мая 1948-го три Ла-11 в сопровождении Ту-6 вылетели на льдину, совершив благополучную посадку.

На следующий день, выполнив несколько полетов со льдины, они вернулись назад. Позже было еще несколько таких экспедиций в разных районах Заполярья и лишь затем Ла-11 стали регулярно нести вахту по охране наших северных границ.

Для этого пришлось, в частности, оснастить самолеты противообледенительными системами (на машинах первых серий они не устанавливались), улучшить навигационное оборудование и обеспечить взлет с неукатанных снежных полос.

К работе в районе Северного полюса, в разное время привлекались истребители Ла-11 1-й иад и 53-го иап. В декабре 1949-го некоторым участникам экспедиции присвоили звание Героев Советского Союза. Среди награжденных были командир эскадрильи В.Д.Боровков и штурман С.А.Скорняков (командир группы) 1-й иад, а также заместитель командира 53-го иап В.А.Попов.

Идея ледовых аэродромов еще долго будоражила умы военных. В 1950-е на них даже эксплуатировались межконтинентальные бомбардировщики Ту-95, но ни один из таких аэродромов так и не вступил в строй действующих, предназначенных для несения боевого дежурства.

Еще раньше, в соответствии с декабрьским 1947-го постановлением Совмина СССР, на 21-м заводе началось оборудование Ла-11 антиобледенительными устройствами. Один из этих самолетов с устройством для обогрева носков крыльев горячими выхлопными газами мотора, тепловым электротермическим антиобледенителем стабилизатора, жидкостным антиобледенителем винта и лобовых стекол кабины испытали весной 1948-го.

Антиобледенитель крыла работал удовлетворительно, но из-за повышенной коррозии алюминиевых сплавов, использовавшихся в конструкции крыла и находившихся под действием горячих выхлопных газов, не рекомендовали для серийного производства.

Вслед за этим на госиспытания предъявили другой Ла-11 с обогревателем БО-20, которыми, как мы уже зна-

ем, стали комплектоваться серийные машины. Почти одновременно испытали антиобледенители центроплана, кия, антенны и входного устройства масло-радиатора.

В соответствии с мартовским того же года постановлением правительства на 21-м заводе самолет оборудовали аппаратурой слепой посадки УСП-48. В ее состав входили наземная радиотехническая система, автоматический радиоконпас АРК-5, маркерный радиоприемник МРП-48, радиовысотомер РВ-2, дистанционный гиромагнитный компас ЭГДМ-3 и электрический авиагоризонт. Машина испытывалась весной 1949-го, при этом главной задачей была отработка упрощенной методики расчета слепой посадки Ла-11.

На упомянутых выше 100 самолетах отсутствовал компас ЭГДМ-3, что исключало возможность расчета слепой посадки. Ведь ЭГДМ-3 помогал не только выйти в район аэродрома, но и снижаться по гласседе вне видимости земли до высоты 50 м с последующим визуальным приземлением.

Для более надежного взлета с неукатанных снежных полос воспользовались идеей взлетных лыж, предложенных еще в ходе войны летчиком-испытателем НИИ ГВФ Б.К.Кондратьевым. Лыжи основных опор шасси, изготовленные 21-м заводом, имели длину 2,31 м и ширину 0,65 м. Хвостовая лыжа - 0,8 м и 0,355 м, соответственно.

После отрыва самолета лыжи оставались на земле. Закатка истребителя осуществлялась командой из 15 человек за 2-3 мин. При использовании гидродъемников для установки на лыжи хватало пяти человек, но время при этом возрастало до 8-10 мин. В марте 1948-го летчик-испытатель А.Г.Прошаков проверил возможность безопасного взлета Ла-11 на взлетных лыжах с неукатанного снега, выполнив шесть полетов на лыжах с неукатанной полосы. Разбег при этом возрос с 505 до 620 м.

В заключении НИИ ВВС отмечалось, что взлет на лыжах возможен при условии отличного владения летчиком техники взлета без лыж, ровного снежного покрова взлетной полосы и скорости бокового ветра не более 3-4 м/с.

В 1947-м на серийный Ла-9 установили реверсивный винт ВИШ-107-РЭ. Испытания показали, что посадочные свойства истребителя резко улучшились. Вслед за этим несколько Ла-11 оснастили доработанными реверсивными винтами, упрощавшими посадку на ледовых аэродромах, так как при этом не требовалось энергичное торможение. Но дальше опытов дело не пошло, появилось опасение, что летом при повышенной пылеобразовании возможно снижение ресурса двигателя из-за его абразивного изно-

В 1950-м в частях ВВС случались останки двигателей на Ла-11 при выполнении боевого разворота после пикирования. Расследование показало, что при остатке топлива менее 75 л прекращалась подача его в мотор. После летных исследований в НИИ ВВС установили минимальный остаток топлива 110 л. Впоследствии бензосистему истребителя доработали.

В начале эксплуатации Ла-11 в строевых частях имели место летные происшествия с нарушением управляемости самолета. В 1951-м в НИИ ВВС, при участии летчика-испытателя А.Г.Солодовникова выполнили научно-исследовательскую работу по определению характеристик глубоких отвесных спиралей с высоты 7000 м. Выяснилось, что на некоторых режимах, превышающих ограничения по скорости или числу "М" случалось затягивание Ла-11 в пикирование.

Первый случай боевого применения Ла-11 датируется 8 апреля 1950-го. В тот день звено истребителей из состава 30-го иап под командованием Б.Докина перехватило в районе военно-морской базы Либава над Балтийским морем разведчик ВМФ США. Причем, в разных источниках сообщается о RB-44 и В-29.

Участники тех событий рассказывали, что американец не подчинился требованиям советских летчиков идти на посадку и стал отстреливаться. В ответ был открыт огонь на поражение, приведший к гибели машины и десяти членов экипажа.

В этом же году пара самолетов Ла-11, пилотируемых летчиками И.Лукашевым и М.Щукиным 88-го иап Тихоокеанского флота, перехватила разведчик "Нептун".

В 1950-м в Китай поступили первые Ла-11. Летом того же года личный состав 351-го иап ночных истребителей Ла-11,

сформированного незадолго до этого, приступил к переучиванию китайских летчиков. Точное количество истребителей, поставленных дружественной стране, установить не удалось, но известно, например, что в соответствии с августовским 1951-го постановлением Совмина КНР получила 60 Ла-11.

В Китае нередко были стычки Ла-11 с истребителями "Лайтнинг" Р-38 и "Мустангами". Одна из них 2 апреля печально закончилась для американцев. В то утро пара летчика Гужова перехватила и уничтожила два "Мустанга", вторгшихся в воздушное пространство Китая.

В июне того же года полк перелетел в Аншань, и спустя две недели, начал отражать налеты американских бомбардировщиков на Северную Корею. Первую победу осенью 1951-го одержал лейтенант В.Курганов, сбив В-26 "Инвейдор". Трудностей в бою с этим ветераном Второй мировой войны не было. Куда сложнее оказалось перехватывать В-29.

Обычно "Сверхкрепости" летали на бомбардировку на высотах около 10000 м. Для набора этой высоты Ла-11 требовалось 26 минут. На высоте практического потолка Ла-11 летел лишь на 20 км/ч быстрее В-29. Согласитесь, что шансов у перехватчика было немного. К тому же, американские пилоты с пологим пикированием легко уходили в сторону моря. Летчикам Ла-11 так и не удалось одержать ни одной победы над "Суперфортрестом".

В начале 1952-го в составе 351-го иап остались одна эскадрилья на МиГ-15 и одна на Ла-11. Последние 12 поршневого истребителей провоевали в составе полка до лета следующего года и по-прежнему их главными противниками были "Инвейдоры".

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"

В МОСКВЕ

Журналы «Крылья Родины» за 2001-й, 2002-й и вышедшие номера за 2003-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала - Новорязанская ул., д.26, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В магазине «Транспортная книга» у м. «Красные ворота».

В Клубе стендового моделизма - в ДК «Компрессор», м.Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

## ВЫГОДНО И НАДЕЖНО

Предлагаем вариант приобретения нашего журнала на таких условиях. Вы высылаете по адресу 105066. Москва, Новорязанская ул., д.26-28. Редакция журнала «Крылья Родины» на имя Подольного Евгения Андреевича деньги в сумме 36 руб. за каждый номер с первого полугодия 2002-го года плюс стоимость пересылки заказной бандероли - 12 руб. каждого экземпляра.

С 7-го номера за 2002-й год (кроме №12) стоимость каждого экземпляра 40 руб. и плюс 12 руб. пересылка. Стоимость №12 за 2002-й год - 50 руб. плюс 12 руб. пересылка. Если заказываете №№ за 2001-й стоимость одного экземпляра - 33 руб. плюс 12 руб. пересылка.

Стоимость одного экземпляра за 2003-й год (№№ с 1-го по 6-й) - 45 руб. плюс 12 руб. пересылка.

При этом в Вашем переводе на обратной стороне (для письма) необходимо четко указать адрес с почтовым индексом, номера и количество журналов, которые Вы оплатили. Обращаем Ваше внимание: в переводе обязательно указывать фамилию Подольного Евгения Андреевича.

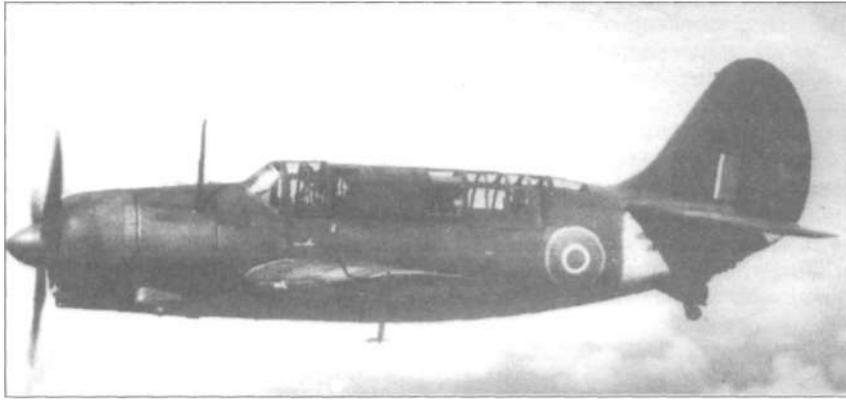
Система рассылки журналов по вашим заказам напрямую из редакции уже показала свою эффективность. Выполнены заявки читателей из самых отдаленных точек России.

Распространением журнала «Крылья Родины» в зарубежных странах занимается Акционерное общество «Международная книга» («Периодика») через своих контрагентов в соответствующих странах.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ЛА-9 И ЛА-11 С МОТОРАМИ АШ-82ФН ВЗЛЕТНОЙ МОЩНОСТЬЮ 1850 Л.С.

	Ла-9	УТИ Ла-9	«134Д»	Ла-11
Размах крыла, м	9,8	9,8	10,28	9,8
Длина, м	8,625	-	8,62	8,62
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	17,59	17,59	17,59	17,59
Вес взлетный, кг				
нормальный	3425	3285	-	3730
перегрузочный	3676	-	4925	3996
Вес топлива, кг				
норм./перегрузочный	487/825	378,8	846/1090	-/846
Вес пусто го, кг	2638	2554	2934	2770
Скорость макс, км/ч				
у земли	640	558	590	562
на высоте, м	690/6250	659/6200	675/6100	674/6200
посадочная	-	138	-	149
Время набора высоты 5000 м, мин.	4,7	5	6,4	6,6
Практический потолок, м	10800	11125	10000	10250
Дальность макс, км	1950	955	3250	2535
Разбег, м	345	370	450	535
Пробег, м	490	41		600

Примечание. \*С подвесными топливными баками/



Сергей КОЛОВ

## НЕУДАЧНЫЙ "ХЕЛЛДАЙВЕР"

Среди самолетов американской фирмы "Кертисс" имя "Хеллдайвер" 30-40-х годов носило несколько поколений боевых машин. Первым в этом списке стоит многоцелевой биплан F8C. На смену ему пришел палубный бомбардировщик SBC, который остался последним серийным боевым бипланом США.

Но самым известным и массовым самолетом с именем "Хеллдайвер" в историю американской авиации стал многоцелевой пикировщик для авианосцев SB2C. Выпущенный серией более 7000 самолетов, SB2C "Хеллдайвер" тем не менее оказался довольно неудачным и никогда не пользовался уважением летчиков.

История этого самолета началась в 1938-м, когда флот США разработал требования к двухместному бомбардировщику, который должен был заменить на палубах авианосцев биплан SBC "Хеллдайвер", к тому времени еще находившийся на вооружении. Весной 1939-го задание на разработку получили фирмы "Брюстер" и "Кертисс".

Прототип "Брюстера" получил обозначение XSB2A-1, а серийные машины (выпущено около 750) строились под обозначением SB2A "Буканир". Из-за невысоких летных характеристик "Буканиры" так и не участвовали в боевых действиях и использовались лишь как учебные и буксировщики мишеней.

Конструкторы фирмы "Кертисс" во главе с Р.Блэйкоком новый палубник также задумали как моноплан, но оставили ему бипланное имя "Хеллдайвер". К тому времени репутация "Кертисса" у военных была очень высокой. Поэтому практически одновременно с разработкой нового палубника, флот начал подготовку к серийному производству машины, заранее уверенный в успехе. За подобную спешку впоследствии расплачивались морские летчики, получившие "сырые" самолеты.

В мае 1939-го флот США заказал постройку первого прототипа XSB2C-1. Поскольку все производственные мощности фирмы были заняты выпуском истребителя P-40, то сборку первого XSB2C-1 начали на новом авиазаводе в Колумбусе. Здесь же собирались развернуть и серийный выпуск палубников.

После продувок модели в аэродинамической трубе, изменили форму крыла и увеличили его площадь на 10%. Осенью части почти готовой первой машины перевезли на основной завод фирмы в Буффало для окончательной сборки. На этом же заводском аэродроме XSB2C-1 впервые поднялся в воздух 18 декабря 1940-го.

Еще до первого вылета опытной машины на заводе в Колумбусе всю работу над головной партией в 200 бомбардировщиков. Поставки на флот серийных самолетов специалисты "Кертисса" обещали начать в декабре 1941-го. Даже когда в ходе летных испытаний первого XSB2C-1 стали выявлять недостатки, темп подготовки к серии не снижали. В Европе уже шла война, и военные очень нуждались в новых палубных бомбардировщиках.

На испытаниях летчики буквально после каждого вылета докладывали конструкторам об очередных отказах. Так,

очень ненадежно работали "сырой" двигатель "Райт" R-2600-8 (1700 л.с.) и трехлопастный винт изменяемого шага. Но самые серьезные проблемы были с устойчивостью машины и управляемостью на малых скоростях, а ведь этот режим очень важен при посадке на авианосец.

В феврале 1941-го из-за остановки двигателя на посадке сильно повредили первый прототип, сломав крыло. При восстановлении XSB2C-1 доработали его конструкцию. Для лучшей устойчивости удлиннили на 30 см фюзеляж и увеличили площадь килей.

Восстановленный самолет вернулся к испытательным полетам в октябре 1941-го, но через два месяца программа вновь остановилась. 21 декабря летчику Бэрону Халсу предстояли испытания на пикирование. На высоте 6700 м пилот дал ручку от себя и ввел XSB2C-1 в пики. Однако при выходе из пикирования машина не выдержала нагрузок разрушился киль и значительные повреждения получил силовой набор правой плоскости.

Для исключения подобных инцидентов, пришлось срочно усилить крыло и оперение. Вес самолета при этом, естественно, увеличился, но наибольшую добавку в килограммах принесли другие доработки. Опыт боевых действий в Европе заставлял военных и конструкторов пересматривать требования к оснащению боевых самолетов.

Флот потребовал на "Хеллдайверс" увеличить емкость баков и улучшить защиту топливной системы. Пилот и стрелок получили увеличенную на 88 кг бронезащиту, кроме этого, предусмотрели оснащение самолета четырьмя стреляющими вперед пулеметами калибра 12,7 мм в крыле вместо двух синхронизированных пулеметов такого же калибра.

Под крылом, помимо пары стофунтовых (45,36 кг) бомб, появилась возможность подвесить два дополнительных бака по 220 л. Казалось, что эти доработки значительно повысят боевую эффективность машины. Но из-за выросшего веса пустого самолета с 3230 кг до 4588 кг все получилось наоборот.





Летные данные перетяжеленного "Хеллдайвера" резко ухудшились. Ведь двигатель остался тот же, и доработанный самолет стал еще более неустойчивым и медлительным.

Несмотря на недостатки, подготовка массового производства шла по плану, хотя первую серийную машину подготовили лишь в июне 1942-го. Испытания первых серийных "Хеллдайверов" с индексом SB2C-1 вызвали у летчиков еще большую критику, по сравнению с прототипом XSB2C-1. Потяжелевшие бомбардировщики плохо слушались рулей и совсем не хотели разгоняться. Утяжеление сказалоь и на прочности машины. Так, осенью 1942-го один "Хеллдайвер" разрушился в воздухе, маневрируя на большой скорости.

Подобные проблемы вынуждали конструкторов постоянно вносить в конструкцию изменения и усиливать силовой набор. Перечень подобных доработок был очень обширным, а общее количество серьезных изменений доходило к ноябрю 1943-го почти до тысячи. К тому времени "Хеллдайвер" уже официально приняли на вооружение, и строевые пилоты повсюду критиковали "сырую" машину, которая внешне выглядела вполне современной.

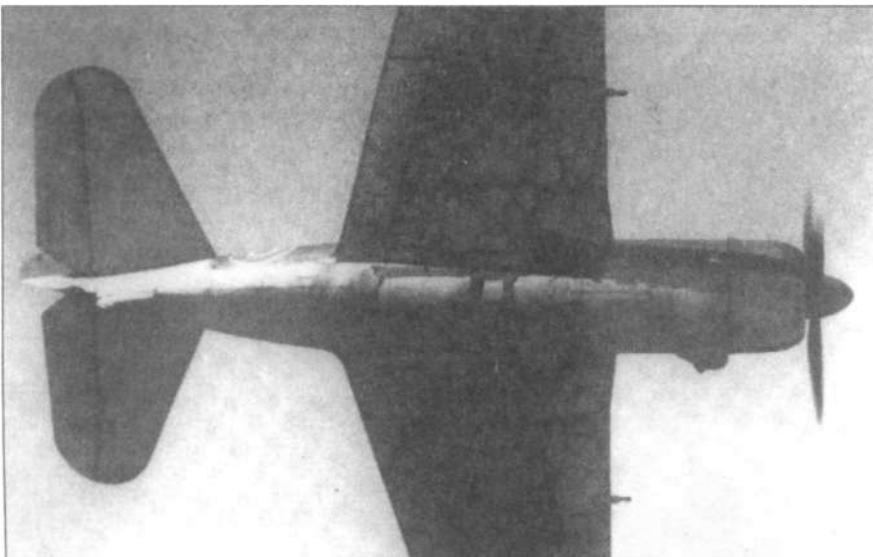
Конструкция "Хеллдайвера" была

цельнометаллической с двухлонжеронным крылом с автоматическими предкрылками. Для безопасного пикирования на задней кромке имелись перфорированные тормозные щитки с гидроприводом. Плоскости для базирования на авианосцах могли складываться наверх "домиком", примерно, по половине размаха.

В крыле размещались топливные баки и восемь пулеметов калибра 12,7 мм с боезапасом по 1600 патронов на ствол, стрелявшие вне плоскости винта. В дальнейшем их заменили двумя 20-мм пушками (боезапас каждой 800 патронов), установленными по одной в каждой плоскости (самолет получил индекс SB2C-1 C). Эта замена позволила сэкономить более 100 кг.

В овальном фюзеляже за мотором сидел пилот, защищенный плитами и передним бронестеклом. За ним, разделенный главным топливным баком, в отдельной кабине размещался стрелок-радист, прикрывавший заднюю полусферу пулеметом калибра 12,7 мм, впоследствии замененном парой стволов калибра 7,62 мм.

В нижнем бомболюке с гидростворками помещалась одна 1000-фунтовая (453,6 кг) или две 500-фунтовые (226,8 кг) бомбы. При снятых створках можно было подвесить одну торпеду Mk 13-2.



«Крылья Родины» 3.2003

Основные одноколесные стойки шасси убирались в корневые части плоскостей, а хвостовое колесо было неубираемым.

К вступлению США во Вторую мировую войну биплан SBC уже устарел и основным палубным пикировщиком на флоте считался "Дуглас" SBD "Донтлесс", поступивший на вооружение летом 1940-го.

"Донтлесс" довольно быстро перестал удовлетворять требованиям военных, и руководство флота планировало заменить его новейшим "Хеллдайвером". По расчетам, пикирующий бомбардировщик фирмы "Кертисс" должен был значительно превосходить предшественника в бомбовой нагрузке, дальности и в скорости. Но неудачная аэродинамическая компоновка и перетяжеление планера превратили "Хеллдайвер" в плохо управляемый самолет, оказавшийся ненамного быстрее "Донтлесса".

Первыми на флоте в декабре 1942-го "Хеллдайверы" получили строевые летчики эскадрильи VS-9 на авианосце "Уэссекс". Пилоты приступили к интенсивным тренировкам, готовясь к реальным боевым вылетам. Однако характеристики самолета и постоянные отказы привели моряков в ужас.

Командир авианосца капитан Кларк, докладывая руководству флота о частых поломках машины и тяжелом управлении медлительного самолета, предлагал вообще снять "Хеллдайвер" с вооружения и остановить серийный выпуск. Однако маховик производства был уже раскручен, к тому же заменить "Хеллдайвер" на стапелях было нечем, а флот очень нуждался в пикирующих бомбардировщиках.

Конструкторы постоянно обещали военным избавиться свое детище от солидного букета болезней и недостатков, но машины первых серий оставались очень "сырыми". Об отношении летчиков к своим самолетам красноречивей всего говорят прозвища, которыми они наградили пикировщик фирмы "Кертисс".

Аббревиатуру SB2C палубная братия расшифровывала по-своему "Сукин сын второго класса". Была и более короткая кличка, но не менее обидная - "Скотина". Комментарии, как говорится, излишни. Хорошую машину такими именами называть бы не стали.

Обидные прозвища раздавались и на палубе американского авианосца "Банкер Хилл", когда эскадрилья VB-17 переучилась на новые самолеты - "Донтлессов". В ноябре 1943-го "Хеллдайверы" с этого "плавающего аэродрома" впервые ушли на боевое задание, приняв участие в налете на Рабаул.

Пилоты критически отзывались о боевой эффективности самолета, справедливо упрекая его за все недостатки. Командир эскадрильи Джеймс Вое признавался впоследствии, что, если бы он мог выбрать себе самолет, то предпочел бы

неудачному "Хеллдайверу" старый и проверенный "Донтлесс".

Критика "Хеллдайвера" никак не влияла на темп серийного выпуска, и к 1944-му это был самый массовый пикирующий бомбардировщик на флоте США. Естественно, что часть недостатков постепенно устранили, но в целом "Хеллдайвер" так и не смог удовлетворить по характеристикам морских летчиков.

Самолеты постоянно летали над Тихим океаном с бомбами и торпедами, но были для "Хеллдайверов" и откровенно неудачные операции. Так, 20 июня 1944-го в морском сражении у Филиппинских островов участвовали 50 "Хеллдайверов", из которых потеряли более 40. Таких неудач для палубных самолетов американцы не знали со времен битвы за Мидуэй, когда за один день потеряли почти все торпедоносцы-бомбардировщики "Дуглас" ТВВ "Девастэйтор".

Чтобы частично улучшить данные неудачного самопета, конструкторы рабо-

тали над новыми вариантами "Хеллдайвера". Модификацией под индексом SB2C-2 стал опытный прототип дальнего разведчика-бомбардировщика на двух больших поплавках.

Самолет строился по заданию флота, но после испытаний в 1943-м так и остался в единственном экземпляре. Следующий номер по порядку получил вариант SB2C-3 с двигателем R-2600-20 взлетной мощностью 1900 л.с. и четырехлопастным винтом (на предыдущих машинах винт был трехлопастным).

Поставки SB2C-3 флоту начались в 1944-м, а общее количество выпущенных "Хеллдайверов" этой модификации составило 1112. Еще более массовым (2045 самолетов) стал вариант SB2C-4 с подкрыльевыми узлами для восьми неуправляемых ракет калибра 127 мм.

Часть "четверок" оснастили радаром в обтекателе под правой плоскостью (SB2C-4E). Последним серийным вариантом стал SB2C-5 с увеличенным запа-

сом топлива и новым фонарем пилота без переплета (выпустили 970 самолетов). Успели построить два опытных XSB2C-6 с мощным двигателем R-2800-28 "Дабл Уосп", однако с окончанием войны серию разворачивать не стали.

В соответствии с программой унификации самолетов для флота и армии, предусмотрели поставку "Хеллдайвера" в варианте сухопутного штурмовика для ВВС США. Самолет получил армейское обозначение A-25 и был в общем идентичен SB2C-1, отличаясь снятым морским оборудованием и нескладываемым крылом. Из заказанной серии в 900 машин A-25, 410 - передали в авиацию Корпуса морской пехоты США, где они использовались как учебные под индексом SB2C-1 A.

"Хеллдайверы" выпускали не только в сборочных цехах фирмы "Кертисс" в Колумбусе, но и по лицензии на двух авиазаводах в Канаде. Канадские самолеты имели обозначение SBW-1, SBW-3, SBW-4E и SBW-5, в полном соответствии с аналогичными по цифрам родными вариантами. Вместе с лицензионными самолетами общая цифра собранных пикировщиков достигла 7140 машин.

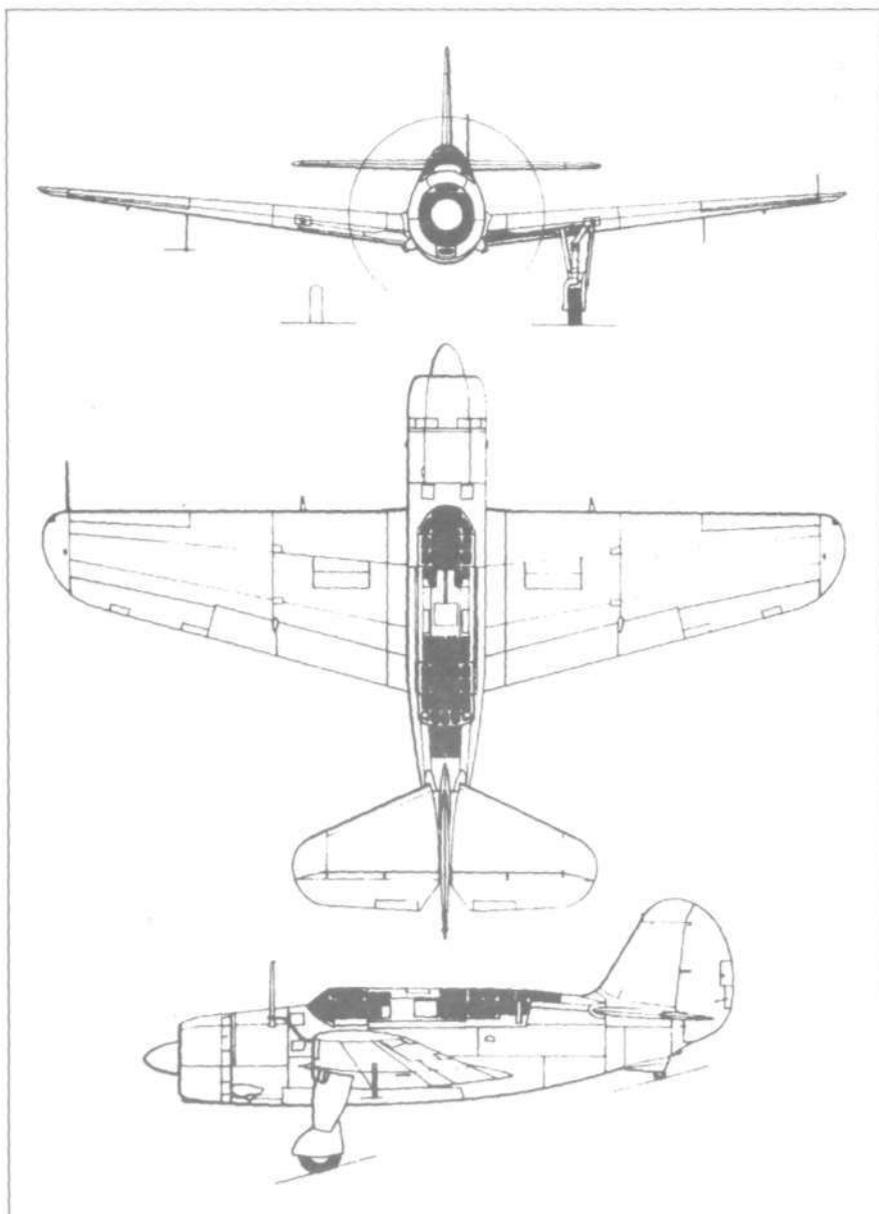
26 канадских "Хеллдайверов" передали по ленд-лизу англичанам, и под обозначением SWW-1B они попали в эскадрилью N1820 авиации Королевского флота Великобритании. Эта часть облетала новые самолеты на базе США в Сканту-ме, и в апреле 1944-го на авианосце "Арбитр" отправилась обратно домой.

Английские пилоты были единодушны в оценке неудачного палубника, и Королевский флот отказался от дальнейших доставок "Хеллдайверов", а 1820-я эскадрилья ни разу не участвовала в боевых вылетах на своих пикировщиках.

В Соединенных Штатах на палубах авианосцев и береговых аэродромах "Хеллдайвер" числился боевым самолетом до 1948-го, после чего был снят с вооружения. Часть бомбардировщиков передали в Италию и Францию, и именно французские оставались последними летающими машинами этого типа, успев повоевать в Индокитае.

#### **ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ " SB2C-1C С ДВИГАТЕЛЕМ "РАЙТ" "ЦИКЛОН" R-2600-8 МОЩНОСТЬЮ 1700 Л.С.**

Размах крыла, м	15,14
Длина, м	11,2
Высота, м	4,49
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	39,2
Вес пустого, кг	4558
Взлетный вес, кг	6202
Макс.взлетный вес с торпедой и двумя подвесными баками кг	7626
Скорость, макс, на высоте 3780 м (с бомбой 453,6 кг), км/ч	452
Потолок, м	7375
Макс.дальность, км	1786



Михаил КОЗЫРЕВ  
Вячеслав КОЗЫРЕВ

## ОРБИТАЛЬНАЯ "ЛЕТАЮЩАЯ ТАРЕЛКА"

В 1966-м над одним из пустынных районов Австралии взорвался в полете неизвестный летательный аппарат. Обломки аппарата, собранные военными, переправили на самолете в США. Поскольку ни одна страна не заявила о потере в этом районе своего летательного аппарата, а поспешность, с которой армейские подразделения искали и собирали его останки, то появились определенные подозрения, заинтересовавшие UFOлогов.

Среди местного очень немногочисленного населения поползли слухи о потерпевшей катастрофу "летающей тарелке" с инопланетянами. Только в конце 1990-х приоткрылась завеса тайны, окружавшей это происшествие.

В конце 1950-х в НАСА (США) сформировали комиссию, занимающуюся исследованиями в области пилотируемых полетов в космосе. Летом 1959-го группа специалистов под руководством Г.Страса рекомендовала немедленно начать работы по многоместным космическим аппаратам второго поколения, способным совершать управляемый спуск с орбиты.

Тогда же сформулировали требования к космическому аппарату для полета на Луну и разработали основы "лунной программы". В рамках этой программы, помимо работ по пилотируемой лунной экспедиции, имелись еще два направления, финансировавшиеся Пентагоном: пилотируемые маневрирующие спускаемые аппараты и орбитальные станции.

Рассматривались разные конструкции спускаемых аппаратов, но в сентябре 1959-го А.Келет, член группы Г.Страса представил на заседании комиссии некоторые соображения в пользу разработки космического аппарата дискообразной формы LRV (Lenticular Reentry Vehicle - линзообразный возвращаемый аппарат). Кстати, в 1963-м он с двумя соавторами запатентовал конструкцию воздушно-космического возвращаемого аппарата подобной формы.

К созданию управляемых спускаемых аппаратов подключились исследовательские центры Ленгли, Эймса, Льюиса, а также несколько контрагентов - авиационных фирм.

Среди этих контрагентов была и фирма "Норт Америкен Авиейшн", в лос-анжелесском отделении которой началась разработка планирующих орбитальных летательных аппаратов. Работы велись по контракту с ВВС США, координация работ осуществлялась специалистами авиабазы "Райт-Паттерсон" (Дейтон, штат Огайо), где работали перемещенные

туда бывшие нацистские ученые и инженеры, имевшие во время Второй мировой войны отношение к ракетным и дисковым технологиям.

Целью работ было создание экспериментального воздушно-космического аппарата, выводимого на орбиту при помощи ракеты-носителя и способного приземляться в заданном районе.

Разработали четыре варианта аппарата. Два из них были крылатыми аппаратами: 1А - пятиместный разведчик, способный находиться на боевом дежурстве до шести недель, и 1В - двухместный разведчик для несения боевого дежурства в течение одной недели.

Третий - боевой баллистический аппарат 2А, его еще называли BRV (Ballistic Reentry Vehicle) с экипажем из пяти человек. Четвертый аппарат представлял собой "летающую тарелку" 3А или LRV - четырехместный бомбардировщик, выводимый на орбиту высотой около 480 км. Оба аппарата могли находиться на орбите ИСЗ до шести недель.

Бомбардировщик LRV должен был стать составной частью боевой орбитальной системы, в которую кроме него, планировалось включить беспилотный спутник с набором различного оружия. Предполагалось, что экипаж LRV сможет не только наносить бомбовые удары, но и управлять беспилотным спутником, а в случае необходимости и осуществлять его ремонт.

Доставка LRV на орбиту предполагалась с помощью многоступенчатой ракеты-носителя (РН). Причем рассматривались два варианта РН - с двигательной установкой, работавшей на обычном химическом топливе и с ядерной силовой установкой (ЯСУ).

В качестве первого варианта носителя рассматривались возможные модифи-

кации ракеты "Сатурн", разрабатывавшейся в Центре космических полетов им. Маршалла в Хантсвилле (штат Алабама). Работами руководил В. фон Браун, создатель немецкой баллистической ракеты Фау-2 во время Второй мировой войны. Работая в Хантсвилле, фон Браун со своей командой разработал ракеты "Редстоун" и "Юпитер" для армии США. В 1957-м после запуска советского спутника высшее руководство и командование США оказались почти в шоковом состоянии и потребовали от американских ученых и конструкторов немедленного создания мощной ракеты-носителя.

В октябре 1961г. впервые взлетела американская ракета "Сатурн I", но для вывода на орбиту дисковых аппаратов рассматривали вариант "Сатурн С-2", рассчитанный на выведение в космос несколько аппаратов.

Работы по созданию ядерных силовых установок для летательных аппаратов начались в США сразу же после окончания Второй мировой войны. В результате заключения соглашения между ВВС и Комиссией по атомной энергии (АЕС) весной 1946-го стартовала программа NEPA (Nuclear Energy for the Propulsion of Aircraft), целью которой стала разработка стратегического бомбардировщика или разведчика, способного нести боевое дежурство в воздухе без дозаправки в течение нескольких суток.

В апреле 1949-го на совещании представителей ВВС и АЕС решили отказаться от NEPA, заменив ее новой программой ANP (Aircraft Nuclear Propulsion) («КР» №4-2002). Разработка ЯСУ велась по трем направлениям: на основе турбореактивного, прямоточного воздушно-реактивного и ракетного двигателей. В 1960-х по программе "NERVA" проектировались ракетные двигатели большой мощности.

Дискообразную форму аппарата LRV разработчики выбрали с учетом следующих соображений. Во-первых, эффективность использования внутреннего объема у диска выше, чем у обычных аппаратов цилиндрической формы.

Во-вторых, расчетные и эксперимен-



тальные исследования установили, что передняя кромка диска при спуске с орбиты нагревается примерно на 30% меньше, чем носовой обтекатель обычного аппарата полусферической или конической форм.

В-третьих, исключалась проблема сильного нагрева передних кромок аэродинамических поверхностей органов управления, свойственная аппаратам обычных схем. В-четвертых, диск обладает отличными жесткостными и противощупорными характеристиками и имеет некоторые преимущества перед летательными аппаратами обычных схем при полетах на больших углах атаки.

LRV диаметром 12,2 м и высотой 2,29 м весом 20411 кг (вес пустого 7730 кг) мог выводить на орбиту ИСЗ до 12681 кг полезной нагрузки, включая вес ракет - 3650 кг. В аппарате располагались: спасательная капсула, отсеки для работы, отдыха и вооружения, основная двигательная и энергетическая установки, кислородный и гелиевый баки.

На задней кромке LRV предусмотрены вертикальные и горизонтальные поверхности управления, при помощи которых осуществлялся управляемый спуск в атмосфере. Посадка по-самолетному производилась на выдвижное четырехстоечное лыжное шасси.

Аппарат LRV был устроен следующим образом. Экипаж на активном участке траектории и спуска на Землю располагался в клинообразной капсуле в передней части аппарата. Из капсулы осуществлялось управление аппаратом LRV в штатном полете и спасение экипажа в случае аварийной ситуации при взлете и посадке. В капсуле имелись четыре кресла для экипажа и панель управления, аварийные системы жизнеобеспечения и

энергоснабжения.

Экипаж попадал в капсулу перед стартом через верхний люк. В аварийной ситуации отделение капсулы от конструкции основного аппарата осуществлялось подрывом пироболтов, после чего в работу вступал твердотопливный сферический ракетный двигатель тягой около 23000 кгс, расположенный в задней части капсулы. Десяти секунд работы аварийного двигателя было достаточно, чтобы отвести капсулу от аппарата на безопасное расстояние, при этом перегрузка не превышала 8,5 д.

Стабилизация капсулы после отделения от основного аппарата осуществлялась с помощью четырех раскрывающихся хвостовых поверхностей. После стабилизации капсулы сбрасывался ее носовой обтекатель и раскрывался расположенный под ним парашют, обеспечивавший скорость снижения 7,6 м/с.

При самолетной посадке LRV носовой обтекатель капсулы сдвигался вниз, открывая плоский щелевой иллюминатор, обеспечивавший необходимый обзор летчику. Этот иллюминатор мог также использоваться для переднего обзора во время нахождения LRV на орбите.

Справа от капсулы располагался жилой, а слева - рабочий отсеки аппарата. Доступ к ним осуществлялся через боковые герметизированные люки. Капсула имела длину 5,2 м, ширину - 1,8 м, при посадочном весе 1322 и 1776 кг соответственно.

Жилой отсек предназначался для отдыха экипажа и поддержания его физического состояния на необходимом уровне. На задней стенке отсека располагались три спальные полки и сантехническая кабина. Пространство снизу полок использовалось для личных вещей чле-

нов экипажа.

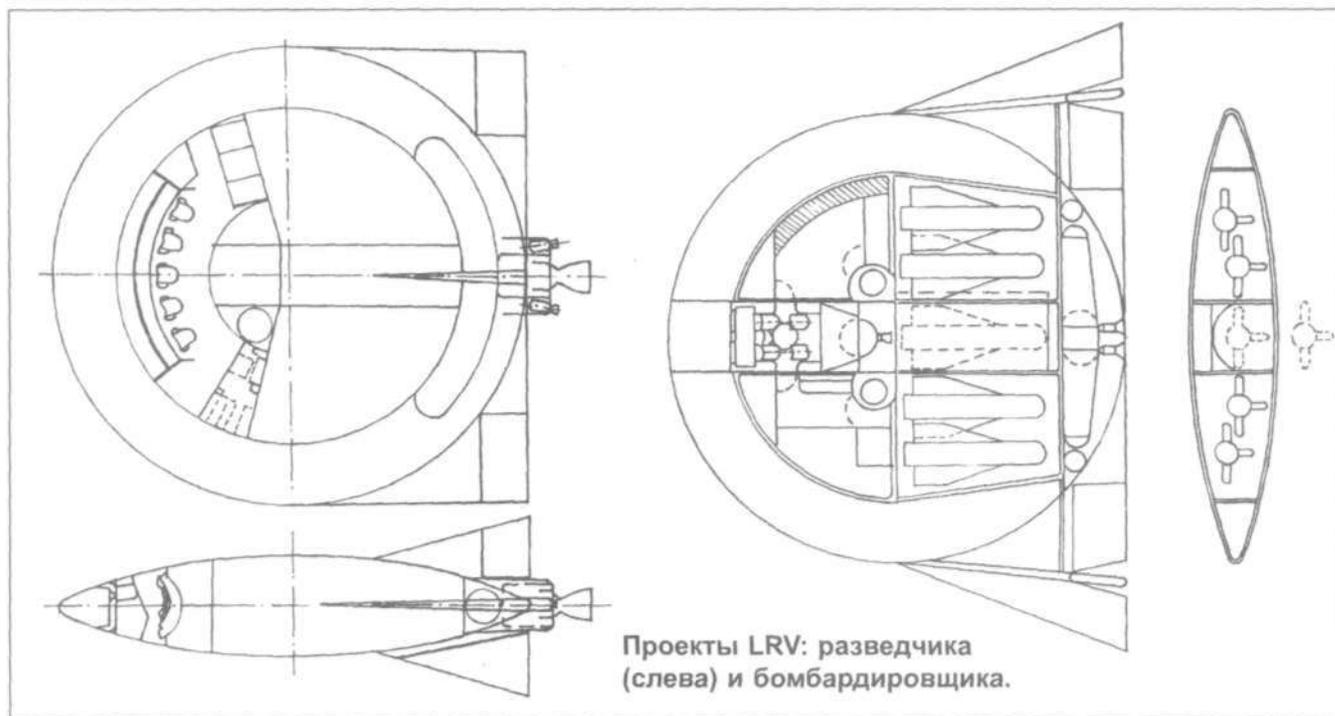
Вдоль борта спереди и справа размещались тренажеры для физических занятий, блок хранения и приготовления пищи, стол для приема пищи. В углу, образованном задней стенкой отсека и правой стенкой спасательной капсулы, находился герметичный шлюз для выхода из аппарата в открытый космос или в отсек вооружения.

В рабочем отсеке, расположенном по левому борту, имелись пульта - командный пульт с аппаратурой связи и слежения и оператора оружия как для запуска ракет, так и дистанционного управления оружием беспилотного спутника. В углу отсека находился шлюз для выхода в открытый космос или в отсек вооружения.

В штатном режиме давление воздуха в капсуле, жилом и рабочем отсеках поддерживалось на уровне 0,7 атм., необходимое для работы и отдыха экипажа без скафандров.

Негерметичный отсек вооружения занимал почти всю заднюю половину LRV и вмещал четыре ракеты с ядерными боеголовками. Предусмотрели объем, необходимый для работы в нем людей при проверке и подготовке ракет к запуску. Ракеты (две слева и две справа) крепились на двух параллельных направляющих. Между парами ракет по продольной оси аппарата располагался манипулятор, над ним - люк, через который они поочередно выводились и закреплялись на спине LRV в боевом положении.

Все работы по установке ракет в боевое положение осуществлялись вручную. В случае, если экипаж LRV получал приказ срочно вернуться на землю, то ракеты отделялись и оставались на орбите для последующего использования. При этом они могли запускаться дистанцион-



Проекты LRV: разведчика (слева) и бомбардировщика.

но или подбираться другими аппаратами и использоваться в обычном режиме.

В штатный комплект LRV входил также челночный аппарат, рассчитанный на двух человек. Он хранился в отсеке вооружения и предназначался для технического обслуживания и ремонта беспилотного спутника. Для этого челнок имел ЖРД тягой 91 кгс.

В качестве топлива для основного двигателя тягой 907 кгс, предназначенного для маневрирования и схода с орбиты, для двигателей челнока и беспилотного спутника использовались тетроксид азота  $N_2O_4$  и гидразин  $N_2H_4$ . Это же топливо использовалось в двигателях ракет беспилотного спутника. Основной запас топлива (4252 кг) хранился в баках LRV, а в челноке - 862 кг, в беспилотном спутнике - 318 кг и в ракетах - 91 кг.

Челнок заправлялся по мере выработки своего горючего от основного аппарата. В свою очередь, топливо челнока использовалось для заправки баков беспилотного спутника во время профилактических и ремонтных работ. Топливные системы ракет в боевом режиме были постоянно соединены с баками спутника. Если ракеты выстреливались или отсоединялись для профилактики или ремонта, то в месте разъема трубопроводы перекрывались автоматическими клапанами, предотвращавшими утечку топлива. Утечки топлива за шесть недель боевого дежурства оценивались в 23 кг.

LRV имел две отдельные системы энергоснабжения: одну для работы потребителей во время вывода на орбиту и спуска с орбиты, другую - для обеспечения нормального функционирования всех систем аппарата в течение шести недель космического полета.

Энергоснабжение аппарата в режимах вывода на орбиту и схода с орбиты осуществлялось при помощи серебряно-цинковых батарей, позволявших поддерживать пиковую нагрузку 12 кВт в течение 10 минут и среднюю нагрузку 7 кВт в течение 2 часов. Вес батареи составлял 91 кг, ее объем не превышал  $0,03 \text{ м}^3$ . После завершения миссии предусматривалась замена отработавшей батареи на новую.

Энергоустановка для орбитальной фазы полета разрабатывалась в двух вариантах: на базе миниатюрного источника атомной энергии и на основе концентратора солнечной энергии типа "Sunflower" ("Подсолнух"). Суммарная мощность потребителей при работе на орбите составляла 7 кВт.

В первом варианте на аппарате требовалось предусмотреть надежную радиационную защиту экипажа, что представляло довольно сложную проблему. Атомный источник электроэнергии должен был активизироваться после выхода на орбиту. Перед спуском аппарата с орбиты атомный источник предполагалось остав-

лять на орбите и использовать в других космических аппаратах.

Солнечная энергоустановка весом 362 кг имела диаметр концентратора солнечного излучения, раскрывавшегося на орбите, 8,2 м. Ориентация концентратора на Солнце осуществлялась с помощью струйных рулей и следящей системы. Концентратор фокусировал солнечное излучение на приемнике-нагревателе первичного контура, рабочим телом в котором являлась ртуть.

Вторичный (паровой) контур имел установленные на одном валу турбину, электрогенератор и насос. Отработанное тепло из вторичного контура излучалось радиатором в космическое пространство. Генератор мощностью 7 кВт вырабатывал трехфазный ток напряжением 110 В и частотой 1000 Гц.

При сходе с орбиты аппарат сильно нагревался. Расчеты показывали, что температура нижней поверхности при этом должна достигнуть  $1100^\circ\text{C}$ , а на верхней -  $870^\circ\text{C}$ . Поэтому разработчики LRV приняли меры по его защите от воздействия высокой температуры. Стенка аппарата представляла собой многослойную конструкцию. Наружная обшивка выполнялась из жаропрочного сплава F-48. Под ним имелись теплоизоляция, уменьшавшая температуру до  $538^\circ\text{C}$  и сотовая панель из никелевого сплава. Затем шла низкотемпературная теплоизоляция, снижающая температуру до  $93^\circ\text{C}$  и, наконец, внутренняя обшивка из алюминиевого сплава. Носовая кромка аппарата с радиусом закругления 15 см покрывалась графитовой теплозащитой.

Фирма также разработала 5-местную модификацию LRV для исследований характеристик дисковых спускаемых аппаратов. В случае успешных испытаний предполагалось использовать его для разведывательных целей. Аппарат имел два центральных киля: верхний с рулем направления и нижний, сбрасываемый перед посадкой. Места экипажа для работы и отдыха располагались в одном, переднем отсеке.

В 1975-м австралиец Д. Фрэнгер возле своей фермы, расположенной к югу от Брисбена, нашел обломок аппарата, потерпевшего катастрофу в 1966-м. Вскоре обломок попал в руки Д. Смита, бизнесмена из Сиднея. Предполагая, что обломок принадлежал космическому аппарату пришельцев, он передал его в университет Нового Южного Уэльса.

Исследователи пришли к выводу, что обломок является фрагментом панели сотовой конструкции, широко применяемой в авиастроении, и является делом рук человеческих. К тому времени стало очевидно, что район, где находилась ферма Фрэнгера, граничит с территорией секретного австралийского полигона, на котором англичане и американцы проводили свои атомные исследования. Видимо,

прототипы LRV испытывались на этом полигоне, и связано это с тем, что на одном из вариантов аппарата предусмотрели атомную энергетическую установку.

В 1997-м ВВС США раскрыли некоторые подробности ранее засекреченных проектов исследовательских стратостатов большой грузоподъемности. Среди них были проекты аэростатов, предназначенных для подъема до 7000 кг полезной нагрузки на высоту свыше 50 км.

Подобные аэростаты, диаметр оболочки которых достигал 100 м, использовались для натуральных аэродинамических испытаний летательных аппаратов в 1950-х - 1960-х годах. Они-то и воспринимались случайными наблюдателями как НЛО в виде серебристых дисков, сначала неподвижно висящих в небе, а затем внезапно взмывавших вверх (это происходило после сброса испытывавшегося летательного аппарата). Вес LRV с частично снятой аппаратурой как раз и составлял около 7000 кг.

Причиной катастрофы LRV в Австралии, скорее всего, стал взрыв топлива, подобного тому, что применялось на немецком истребителе Me 163 во Второй мировой войне. Опыт применения перехватчика показал, что Me 163 опасен в эксплуатации для летного и наземного персонала из-за чрезвычайной токсичности и взрывоопасности топлива. Разработчики LRV знали об этом, ведь в их числе был немецкий летчик Руди Оплиц - один из ведущих испытателей Me 163.



© «Крылья Родины»  
2003. №3 (630)  
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  
**Е.А.ПОДОЛЫНЫЙ** - руководитель службы распространения  
**А.Э.ГРИЦЕНКО** - оформление номера  
**Т.А.ВОРОНИНА** - помощник генерального директора

Редакционный Совет  
**В.М.БАКАЕВ, Л.П.БЕРНЕ, В.А.БОГУСЛАЕВ, Г.С.ВОЛОКИТИН, А.Н.ДОНДУКОВ, В.П.ДРАНИШНИКОВ, В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАУЛОВ, Е.Н.КАБЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ, С.Д.ЛЕЙЧЕНКО, В.П.ЛЕСУНОВ, А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ, Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ, А.Ю.ПРОЗОРОВСКИЙ, А.П.ПЕТРОВ, П.Р.ПОПОВИЧ, И.Б.ПЬЯНКОВ, Н.В.РЫЖАКОВ, С.Ю.РЫНКЕВИЧ, В.М.ЧУЙКО.**

Подписано в печать 19.03.2003 г.  
Формат 60x84/8  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 3700 экз. Заказ №1280  
Цена по каталогу - 45 руб.  
Розничная цена-свободная.  
Адрес редакции: 105066. Москва,  
ул.Новорязанская, 26-28.  
Тел. 207-50-54

Учредители журнала:  
ООО "Редакция журнала "Крылья Родины",  
ОАО «АвиаПарк», Российская  
оборонная спортивно-техническая  
организация (РОСТО),  
ООО «Грандпатент Р», ЗАО «АВЕРС»  
Журнал зарегистрирован в Министерстве  
РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ №77-7102 от 19.01.2001 г.  
Отпечатано в ГУП ИПК "Московская  
правда" 123995, ГСП, Москва,  
ул. 1905 года, дом 7

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
<b>АК «Ильюшину» - 70 лет</b>	<b>1-15</b>
<b>Торпедоносец Мясищева</b>	<b>16</b>
<b>Последний поршневого «Ла»</b>	<b>19</b>
<b>«Хеллдайвер»</b>	<b>26</b>
<b>«Тарелки» из космоса</b>	<b>29</b>

## «ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ» И «ПРАТТ-УИТНИ» Пять лет сотрудничества

3 марта 2003-го ассоциация "Союз авиационного двигателестроения", "Пермский моторный завод" и компания "Пратт-Уитни" под председательством В.М.Чуйко провели пресс-конференцию, посвященную пятилетию успешного российско-американского сотрудничества в области авиадвигателестроения. Являясь членами Ассоциации, ОАО "Авиадвигатель", ОАО "ПМЗ" и "Пратт-Уитни" на деле демонстрируют положительный пример взаимодействия между российскими и западными компаниями в области высоких технологий.

В октябре 1997-го "Пермские моторы", холдинговая компания "Интеррос" и американская компания "Пратт-Уитни", подразделение "United Technologies Corporation" учредили ОАО "ПМЗ". Сегодня "Пермский моторный завод" развивается динамично и стабильно, ежегодно увеличивая объем продаж в среднем на 50%. Так, в 2002-м году этот показатель вырос в 1,86 раза по сравнению с 2001 годом, а с 1998 года он вырос более, чем в 7 раз.

Основной продукцией ПМЗ является турбореактивный двигатель ПС-90А, эксплуатируемый на самолетах Ил-96-300, Ту-204, Ту-214 и Ил-76МФ, а также газотурбинные установки (ГТУ) шести типов для объектов транспортировки природного газа и электростанций. В соответствии с правительственной программой развития авиатехники ПС-90А является основным двигателем магистральной авиации России на ближайшие 25-30 лет.

В последние годы ОАО "Пермский моторный завод" выпускает, ремонтирует и обслуживает у заказчика авиадвигатели ПС-90А, газотурбинные установки

шести типов для электростанции и транспортировки газа. Ремонтирует и выпускает запасные части к двигателям Д-30 и ТВ2-117АГ.

Компания "Пратт-Уитни", являясь крупным акционером ОАО "Пермский моторный завод", активно и последовательно участвует в развитии этого предприятия. Начиная с 1998-го, "Пратт-Уитни" осуществляет инвестирование в ПМЗ.

Деятельность американской компании не ограничивается финансовой поддержкой ПМЗ. Совместные планы предусматривают решение ключевых задач развития предприятия: совершенствование системы качества, оптимизацию производства и снижение себестоимости продукции, улучшение планирования и маркетинга.

С момента учреждения ПМЗ "Пратт-Уитни" регулярно размещает заказы на изготовление деталей для своей продукции, что обеспечивает ПМЗ дополнительный рынок реализации продукции.

«Пратт-Уитни» также активно сотрудничает с ОАО "Авиадвигатель" по программам разработки авиационного двигателя ПС-90А2 с улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками и газотурбинных установок мощностью 16 МВт для североамериканского рынка. Программа ПС-90А2 финансируется компанией "Пратт-Уитни" и Росавиакосмосом и предусматривает сертификацию двигателя до 1 января 2005 года.

Компания "Пратт-Уитни" с самого начала взяла на себя обязательство инвестировать 125 млн.долл.США в пермские проекты. На сегодняшний день более половины этой суммы инвестировано.

#### НОВОСТИ «КР»

### ИСПЫТАНИЯ ТУ-334

На "туполевской" фирме самая приоритетная программа в области гражданской авиатехники сейчас - работа по перспективному ближнемагистральному самолету Ту-334-100 пассажироместимостью 102 человека. С прошлого года летные испытания машины ведутся параллельно с сертификационными, в которых, помимо летчиков-испытателей АО "Туполев", участвуют пилоты ГосНИИ ГА.

Завершен большой цикл испытаний Ту-334 при полетах на малых скоростях, больших углах атаки и на сваливание. До этого у Ту-334 усовершенствовали один из самых дорогих и сложных элементов конструкции планера - крыло. Во время летных испытаний выяснилось, что крыло, созданное для среднемагистрального Ту-204 и адаптированное для Ту-334, не полностью подходит к последнему.

Пришлось приостановить испытания и с помощью специалистов ЦАГИ вносить изменения в конструкцию крыла.

На сегодняшний день опытный экземпляр Ту-334 налетал более 200 часов. Весной 2003-го на летно-испытательную базу фирмы им.А.Н.Туполева должен прилететь второй экземпляр новой "тушки".

Испытания Ту-334 идут полным ходом и при сохранении нынешних темпов его сертификация вполне может завершиться к утвержденному руководством Росавиакосмоса сроку - первому полугодию 2004-го.

Параллельно с работами по Ту-334 среди отечественных самолетостроительных фирм Росавиакосмос проводит конкурс на новый региональный пассажирский самолет. Одно из основных условий: авиалайнер должен начать перевозку пассажиров до 2010-го.



Пассажирские лайнеры Ил-14 (вверху) и Ил-18В.



Воздушный командный пункт на базе Ил-86

ISSN 0130-2701



Индекс 70450

