

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

10-2003



К 100-летию выдающегося конструктора
авиационных двигателей А.Г.Ивченко



**ТУРБОВИНТОВОЙ САМОЛЕТ АВИАЦИИ ОБЩЕГО
НАЗНАЧЕНИЯ GM-17 «VIPER»
- первый реальный результат
- совместный проект кооперации Швейцарской
компании по проектированию и производству
летательных аппаратов «INTRACOM» и Смоленского
авиационного завода - в действии!**

© "Крылья Родины"
2003 №10 (638)
Ежемесячный
научно-популярный журнал
Выходит с октября 1950 года.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
А.И.Крикуненко

ЗАМ.ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА,
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
Н.В.Якубович

РЕДАКТОР ОТДЕЛА
Е.А.Подольный

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК
А.Э.Грищенко

ПОМОЩНИК ГЕН.ДИРЕКТОРА
Т.А.Воронина

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
В.М.БАКАЕВ, Л.П.БЕРНЕ,
В.А.БОГУСЛАЕВ,
Г.С.ВОЛОКИТИН,
А.Н.ДОНДУКОВ,
В.П.ДРАНИШНИКОВ,
В.И.ЗАУЛОВ, Е.Н.КАБЛОВ,
А.Я.КНИВЕЛЬ,
Б.М.КУДИНОВ, С.Д.ЛЕЙЧЕНКО,
В.П.ЛЕСУНОВ, А.М.МАТВИЕНКО,
В.Е.МЕНИЦКИЙ, Э.С.НЕЙМАРК,
Г.В.НОВОЖИЛОВ, А.П.ПЕТРОВ,
А.Ю.ПРОЗОРОВСКИЙ,
П.Р.ПОПОВИЧ, Н.В.РЫЖАКОВ,
С.Ю.РЫНКЕВИЧ, В.М.ЧУЙКО

Адрес редакции: 105066.
Москва, ул.Новорязанская,
26-28, стр. 2. Тел. 207-50-54

Присланные рукописи и мате-
риалы не рецензируются и не
высылаются обратно.

Редакция оставляет за собой
право не вступать в переписку с
читателями. Мнения авторов не
выражают позицию редакции.

Перепечатка и любое воспро-
изведение материалов нашего
журнала на любом языке воз-
можны лишь с письменного раз-
решения Учредителя.

Н.Якубович
Фронтовой
бомбардировщик Ил-28
и его модификации
..... 2



В.Иванов
И-5 - от серии к серии 12

GM-17 - российско -
швейцарский проект в
действии
..... 15



М.Косарик
Реактивный «Канадэр» 17

Л.Берне
«Атлант-Союз» держит
небо
..... 21



МАКС-2003 и его уроки 24

А.Крикуненко
Основатель ЗМКБ
«Прогресс»
..... 27

Ф.Муравченко
«Ивченко-Прогресс»
сегодня
..... 30



УЧРЕДИТЕЛИ ЖУРНАЛА:

ООО «Редакция журнала «Крылья Родины», Российская
оборонная спортивно-техническая организация (РОСТО),
ООО «Грандпатент Р», ЗАО «АВЕРС»

Журнал зарегистрирован в Министерстве по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ №77-7102 от 19.01.2001 г.

Подписано в печать 15.10.03

Отпечатано в типографии ОАО «Молодая Гвардия»
103030, Москва, ул. Сущевская д. 21

Формат 60x84 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5.

Тираж 3000 экз. Заказ № 34397

Цена по каталогу - 50 руб. Розничная цена свободная.



Николай ЯКУБОВИЧ
**ФРОНТОВОЙ БОМБАРДИРОВЩИК
 ИЛ-28**

Первый этап создания реактивных самолетов в СССР завершился принятием на вооружение истребителей МиГ-9 и Як-15, обязанных своим появлением трофейным турбореактивным двигателям (ТРД) ЮМО-004 и ВМВ-003. Создать же с ними бомбардировщик так и не удалось.

Не лучше обстояло дело и с первыми отечественными ТРД. Из-за этого не вышел из опытной стадии бомбардировщик Ил-22 с четырьмя двигателями ТР-1А. "Палочкой-выручалочкой", поднявшей советскую авиацию на более высокую ступень, стали английские ТРД "Нин" и "Дервент". Последний, доработанный в СССР, получил обозначение РД-45Ф. Большая тяга и высокая надежность этих двигателей позволили быстро "развязать" многие сложные узлы, появлявшиеся при проектировании самолетов, хотя с ними на первых порах тоже не все получалось.

Следует отметить, что наличие двигателей тягой свыше 2000 кгс явилось, хотя и необходимым, но все же недостаточным условием для создания фронтального бомбардировщика, отвечающего требованиям заказчика. Необходимо было как можно больше облегчить самолет и, пожалуй, единственным резервом конструктора оказалось оборонительное вооружение. В противном случае на удачу рассчитывать было трудно.

Например, находясь в плену устаревших концепций, в ОКБ-156 построили Ту-12, затем несколько вариантов Ту-14, но создать фронтальной бомбардировщик, удовлетворяющий требованиям заказчика, так и не смогли.

В ОКБ-240 пошли по иному пути. Прекрасно осознавая, что самой удобной для атаки истребителей противника и самой опасной для самолета является задняя

полусфера, конструкторы попытались решить задачу создания кормовой оборонительной установки с почти полусферическим обстрелом. И это им удалось.

Так был сделан, пожалуй, главный шаг на пути к будущему Ил-28. Ведь он позволял отказаться от фюзеляжных оборонительных точек, снизить габариты, а главное - вес. В итоге удалось создать первый отечественный серийный реактивный бомбардировщик Ил-28.

Предложенный С.В. Ильюшиным и поддержанный заказчиком, самолет стал реальностью после появления подписанного в июне 1948-го постановления правительства. Документом предусматривалось, чтобы скорость у земли была не менее 750 км/ч, а на высоте 6000 м - 825-850 км/ч, дальность при полете на высоте 10-13 км с 1000 кг бомб (максимальная нагрузка - 3000 кг бомб) оговаривалась не менее 2400 км, практический потолок - 13000 м. Разбег без ускорителей не должен был превышать 850 м.

Со стороны передней полусферы бомбардировщик защищали два неподвижных орудия, размещенные в носовой части фюзеляжа. Развязав самый сложный узел, ильюшинцы сконструировали машину, дизайн которой ни до, ни после нее в самолетостроении не встречался.

Другими особенностями машины стали "двухместная" кабина штурмана (на взлете и посадке он размещался в катапультном кресле, а на маршруте - за рабочим столом рядом с прицелами) и стреловидное хвостовое оперение, позволившее сохранить ее устойчивость и управляемость до скорости полета, соответствующей числу $M=0,82$, предельной для прямого крыла.

Определенные опасения конструкторов

вызывала компоновка ТРД "Нин" с центробежным компрессором. Если двигатель разместить по типу опытного бомбардировщика Ил-22 на пилонах (или как это сделали на Ту-14), то размеры мотогондол двигателей, имевших и без того большой мидель, возрастали непомерно, увеличивая лобовое сопротивление. К тому же, требовалось решить задачу с размещением основных опор шасси, места для которых в фюзеляже не нашлось.

Вышли из положения, сместив плоскость миделевого сечения ТРД далеко вперед относительно крыла. В этом случае под несущей поверхностью проходила лишь удлиненная выхлопная труба двигателя. Колеса же основных опор шасси после разворота на 90° удачно ложились плашмя в нишу под сопловой частью ТРД. Так совокупность удачных конструкторских решений кормовой стрелковой установки и оригинальных мотогондол привела к появлению бомбардировщика необычного вида.

После замены ТРД РД-45Ф на ВК-1 изменилась и форма мотогондол, которые при виде сверху напоминали головастиков. Это незначительное новшество способствовало снижению лобового сопротивления.

Первый полет Ил-28 с английскими двигателями "Нин" фирмы "Роллс-Ройс" состоялся 8 июля 1948 г. В декабре их заменили отечественными РД-45Ф, с которыми заводские испытания Ил-28 завершились в январе следующего года. Две недели ушло на подготовку отчета и передачу опытной машины в НИИ ВВС. Государственные испытания опытного Ил-28 начались в феврале 1949-го, но без подвесных топливных баков, оговоренных постановлением правительства.

Как известно, красивые самолеты хорошо летают. В связи с этим приведу высказывание одного из сотрудников института. Когда Ил-28 впервые появился над аэродромом Чкаловская*, то кто-то из наблюдавших воскликнул: "Вот это бомбардировщик, то, что надо нашим ВВС". Эмоции старого авиатора оказались пророческими.

Испытания в НИИ ВВС заняли менее трех месяцев. При этом выполнили 84 полета общей продолжительностью 75 часов. Ведущими по машине были инженер В.А.Шубралов, летчик М.П.Субботин и штурман Ф.М.Попцов. Облетали Ил-28 летчики-испытатели О.В.Толстикова (начальник НИИ ВВС), П.М.Стефановский, В.И.Жданов, М.А.Нюхтиков и В.М.Шульгин, а также штурманы Н.П.Цветков, Кириченко, Васильев и А.П.Шишков.

Ил-28 удовлетворительно прошел испытания, и по летно-техническим данным, составу оборудования и вооружения соответствовал постановлению правительства и требованиям заказчика. Бомбардировщик допускал взлет с твердотоп-

Ил-28Р с подвесными топливными баками на концах крыла.

ливными ускорителями ПСР-1500-15 (по-роховая самолетная ракета), включавшимися на приборной скорости 120 км/ч, с нормальным и перегрузочным весом. Такой взлет не представлял сложности по технике пилотирования для летчиков средней квалификации и сокращал разбег почти на 40%. Ускоритель, развивавший тягу 1650 кгс в течение 13 с, весил 241-246 кг.

В 1952-м прошли государственные испытания стартовые ускорители СУ-1500 многократного использования (до 60 раз), разработанные в ОКБ, возглавлявшемся А.М.Исаевым (КБ ХИММАШ). Согласно заданию ВВС, выданному в 1946 году, ускорители должны были развивать тягу 1500 кгс в течение 20 с. При этом вес пустого не должен был превышать 100 кг, а снаряженного - 300 кг. После окончания работы ускоритель сбрасывался и спасался на парашюте. В этом же году четыре машины передали на войсковые испытания, но они так и остались в опытных экземплярах.

Военные же остановили свой выбор на более удобных в эксплуатации одно-разовых ПСР-1500-15.

Взлет с ускорителями в строевых частях практиковался редко и, как правило, в учебных целях. Но бывали и исключения. Например, в середине 1950-х одну из машин, после отказа двигателей, пилот из строевой части вынужден был посадить с убраннным шасси на огород на окраине деревни. Бросать почти новую машину было жалко. Эвакуация же ее наземным транспортом дело сложное и сопряжена с большими трудностями. Тогда и появилось предложение поставить Ил-28 на колеса и взлететь с ускорителями.

Дело было в марте, и раскисший грунт днем утрамбовывали стальным листом, буксируемым за трактором. Ночью землю подморозило, а утром летчик-испытатель НИИ ВВС Ю.В.Сухов, оторвав машину почти у края оврага, перегнал ее на аэродром. О других подобных случаях я не слышал.

Учебный Ил-28У на территории Краснодарского ВВАУЛ.

** Примечание. Аэродром так назывался в соответствии с одноименной железнодорожной станцией. В начале 1960-х после передислокации туда 2-й авиационной краснознаменной дивизии особого назначения (ныне 8-я адон) чиновники стали именовать аэродром Чкаловский в соответствии с названием военного городка, получившего в конце 1940-х статус поселка и вошедшего в 1959-м в состав г.Щелково.*



Специалисты НИИ ВВС рекомендовали ОКБ-240 устранить выявленные дефекты, а их было ни много ни мало 80 - от расположения тумблеров до отсутствия антиобледенительных устройств, и установить более мощные двигатели ВК-1 взлетной тягой по 2700 кгс. Эти пожелания отразились в майском 1949-го постановлении правительства. Сам факт появления подобного документа свидетельствовал о заинтересованности заказчика и руководства страны в новой машине, несмотря на то, что много раньше бомбардировщик (проект "73") подобного назначения предложило ОКБ-156. Самолет оказался явно перетяжеленным и громоздким, к тому же разнотипные ТРД усложняли его эксплуатацию. Обе машины нуждались в доработках и решение о разветвлении их серийного производства тогда не приняли.

На доработки Ил-28 ушло менее четырех месяцев. За это время удалось устранить 75 дефектов и установить ТРД ВК-1. 8 августа 1949-го обновленный Ил-28 поднялся в небо, а в конце августа начались его контрольные испытания. Как и ранее, ведущими по машине были летчик М.П.Субботин, штурман Ф.М.Попцов и стрелок-радист Шичков.

И месяца не прошло, а на столе начальника института лежал акт о результатах контрольных испытаний бомбарди-

ровщика, выполнившего 35 полетов с общим налетом почти 34 часа. В заключении НИИ ВВС отмечалось:

"Опытный Ил-28 с двигателями ВК-1 по своим летно-техническим данным соответствует постановлению Совета министров от 12 июня 1946-го. Испытаниями установлено, что Ил-28 (...) с устраненными дефектами (...) удовлетворяет требованиям фронтового реактивного бомбардировщика и рекомендуется в качестве образца для серийного производства и принятия на вооружение..."

Считаем необходимым на опытном (...) Ил-28 (...) установить противообледенители на крыло и оперение, уменьшить нагрузки от руля высоты, установить в кабине летчика стекла без искажения видимости, установить колеса, отвечающие требованиям по давлению в пневматиках и температурному режиму, и обеспечить посадку самолета ночью с помощью одних фар...

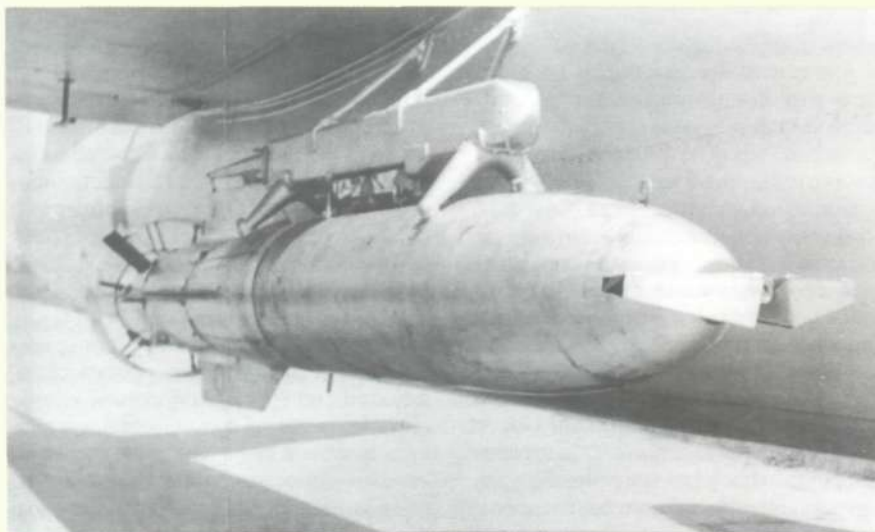
Считаем целесообразным создать на базе серийного бомбардировщика учебно-тренировочный самолет, для чего в кабине штурмана установить второе управление самолетом."

В конце 1949 года завод №339 авиапрома изготовил первую партию РЛС ПСБН, предназначавшуюся для бомбардировщиков Ту-2, но руководство МАПа и ВВС решило, что будет полезнее поста-





Ил-28 с наружной подвеской торпед РАТ-52 (внизу).



вить эти радары на Ил-28 и не ошиблось. Станциями ПСБН оснастили большинство построенных фронтовых бомбардировщиков.

Параллельно шла доводка и Ту-14 (самолет "81"). Его государственные испытания завершились лишь в мае 1950-г. В заключении НИИ ВВС по этой машине отмечалось, в частности, что Ту-14 с двигателями ВК-1 по летно-техническим данным, объему оборудования и вооружения соответствует постановлению Совета министров СССР.

Однако кормовая установка КДУ-81 не рекомендовалась на самолет ввиду несоответствия углов обстрела тактико-техническим требованиям ВВС и подлежала замене. В то же время НИИ ВВС рекомендовал Ту-14 для принятия на вооружение и в серийное производство в вариантах бомбардировщика и торпедоносца с кормовой пушечной установкой, обеспечивающей необходимые углы обстрела.

Серийное производство Ил-28 началось в конце 1949 года сразу на трех заводах №30 в Москве, №166 в Омске и №64 в Воронеже. В следующем году первые серийные бомбардировщики стали поступать в один из полков (командир

А.А.Анпилов) Московского военного округа для войсковых испытаний. В мае 1950-го полк Ил-28, ведомый Анпиловым, пролетел над Красной площадью столицы. Но решения о принятии "Ила" на вооружение пока не было.

По свидетельству С.В.Ильюшина, вокруг выбора фронтового бомбардировщика для принятия на вооружение разгорелись бурные споры и разрешил конфликтную ситуацию лично И.В.Сталин.

Пользуясь случаем приведу фрагмент из воспоминаний В.Н.Бугайского, бывшего тогда заместителем С.В.Ильюшина и отвечавшего за создание Ил-28.

"Самолет успешно проходил государственные испытания, - рассказывал Виктор Никифорович, - и Сталин лично следил за ходом работ по нему. Он возлагал на Ил-28 большие надежды, поэтому П.В.Дементьев и С.В.Ильюшин освободили меня от всех других работ и поручили техническое и организационное руководство по этому самолету. Я руководил его изготовлением, проведением наземных и заводских летных испытаний. Как первый заместитель С.В.Ильюшина я обладал на заводе и в ОКБ большой властью, мои указания выполнялись бес-

прекословно, поэтому работы по самолету шли в ускоренном темпе.

Бригаду по подготовке к полетам Ил-28 во время государственных испытаний укомплектовали лучшими специалистами. Работы на аэродроме начинались с рассветом, и в 8 часов утра машина была готова к полетам. В это время обязательно появлялся начальник НИИ ВВС генерал В.Н.Кобликов. Все работы по самолету велись под его наблюдением.

Летные испытания шли успешно, полеты - по утвержденному плану и за все время произошло три чрезвычайных происшествия.

Первое. При посадке на аэродроме Чкаловская из-за лопнувшей трубки отказала тормозная система. В.К.Коккинаки, перегонявший самолет из Москвы, забыл, где находится кран аварийного торможения, и самолет прокатился по всей полосе, застряв в песчаной ловушке в ее конце. К счастью, на пути самолета оказался кустарник, а не столбы, стоявшие рядом с ловушкой. Повреждений у машины не было, но переживаний достаточно, ведь могли разбить единственный экземпляр.

Второе. При взлете самолета, на разбеге, неожиданно открылся люк в кабине стрелка-радиста и он вывалился из машины, покатавшись кубарем по бетону. Оказалось, что он случайно задел ногой скобу замка входного люка. Замок доработали, утопив скобу в люке так, что ее нельзя было открыть случайно.

Третье. Предстоял последний полет на бомбометание по программе государственных испытаний. Подготовленный к вылету самолет с боевыми бомбами на внутренней подвеске стоял на стоянке в ожидании экипажа.

В это время вдали показалась кавалькада автомашин, двигавшихся к нашей стоянке. Вышедшие из машин генералы, а их было много, подошли к самолету и начальник НИИ ВВС Благовещенский (с 1952-го по 1959-й годы) начал рассказывать о машине, ее характеристиках и ходе испытаний. Благовещенский, закончив отвечать на вопросы собравшихся, дал команду подъехавшему экипажу занять свои места в машине. Но стоило им приготовиться к вылету, как неожиданно для всех открылись створки бомболюка и боекомплект вывалился на бетон. Все оцепенели!

Но взрыва не последовало: время падения оказалось недостаточным для снятия блокировки на взрыв. Страх сковал уста, стояла гробовая тишина... Потом наступила разрядка, говорили все, не слушая друг друга. Трудно даже представить последствия, если бы произошел взрыв: от нашей компании не осталось бы и следа. Сброс бомб произошел по вине штурмана, который при посадке в кабину зацепился за соответствующий рычаг."

Буксируемая мишень М-111.

О том, в каких условиях принималось решение о серийном производстве фронтового бомбардировщика, в печати можно встретить немало домыслов. По одним из них, командование НИИ ВВС настаивало на принятии на вооружение Ту-14. Однако при внимательном рассмотрении этой версии можно обнаружить, что то же руководство ведущего института ВВС вместе с Главкомом утвердили соответствующий акт, где прямо сказано, что Ил-28 "удовлетворяет требованиям фронтового реактивного бомбардировщика и рекомендуется в качестве образца для серийного производства и принятия на вооружение". В противовес ему в акте по результатам государственных испытаний Ту-14 отмечено, что эта машина предпочтительней.

Можно предположить, что к выбору Ту-14 склонялся В.Н.Кобликов. Чем он мотивировал свое решение неизвестно, но в 1950-м его на этой должности сменил генерал М.В.Редькин и в октябре того же года после очередных государственных испытаний Ту-14 в акте НИИ ВВС появилась запись: "Учитывая, что в настоящее время не имеется (в строевых частях - **прим. авт.**) современного скоростного бомбардировщика, позволяющего подвеску минно-торпедного оружия, рекомендовать (...) Ту-14 в серийное производство для вооружения только авиации ВМС..."

Ввиду большой длины разбега и большой взлетной дистанции (...), а также недостаточной скорости, (...) Ту-14 не может быть рекомендован для использования его в качестве фронтового бомбардировщика в ВВС СА..."

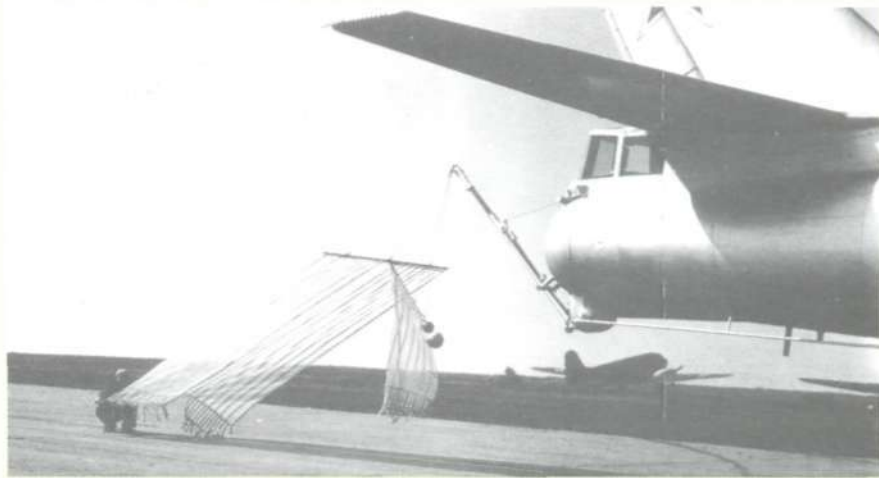
Так окончательно и справедливо решила участь Ил-28, а Ту-14, полетавший несколько лет в ВМС, списали в металлолом.

В октябре 1950 года Ил-28 с двигателем ВК-1 успешно прошел государственные испытания с бомбовой нагрузкой 2000 кг, спустя месяц - с нагрузкой 3000 кг, а в декабре - с полной заправкой горючего.

Думаю, что Ил-28 для творческого коллектива ОКБ-240 не просто редкая удача, это сплав их конструкторского таланта на основе правильного понимания С.В.Ильюшиным задач, стоявших перед фронтовой авиацией.

После публичного показа на Первомайском параде в 1950-м году НАТО присвоил самолету кодовое имя "Бучер", что в переводе с английского означает "Мясник", однако впоследствии машину переименовали в "Beagle". Тогда же иностранные эксперты предположили, что на са-

Аварийная посадка Ил-28 на аэродроме завода №64 при сдачных испытаниях. Май 1952 г.



молете установлены двигатели с осевым компрессором, разработанные на базе трофейных ЮМО 004Н тягой по 2300-2700 кгс. Отмечалось необычное расположение крыла сдвинутого назад, при этом для необходимой центровки пришлось двигатели сильно вынести вперед.

По оценкам экспертов, максимальная скорость Ил-28 достигала 930 км/ч, а дальность - 3200 км. Как видим, домыслов хватало, а летные данные оказались завышенными.

В 1950-м году изготовили модифицированную кормовую установку Ил-К6М, облегченную на 50 кг и внедренную год спустя в серийное производство.

В следующем году в ОКБ-240 доработали бомбардировщик с учетом опыта его массовой эксплуатации в ВВС. В частности, на машине №1801 одновременно с заменой кормовой установки на Ил-К6М облегчили хвостовую часть, на топливных баках появились клапаны, исключавшие потерю горючего при повреждении баков, ввели электрообогрев стекол кабин летчика и штурмана, защитили тяги управления двигателями от обледенения и многое другое. На самолетах, выпускавшихся заводом №30 (впоследствии "Знамя труда", затем МАПО имени П.В.Дементьева), рекомендовалось установить противолупажное устройство как на эталоне №1905.

По результатам контрольных испыта-

ний в НИИ ВВС (май-июнь 1952 года) самолетов Ил-28, выпущенных заводами №30 (Москва), №64 (Воронеж) и №166 (Омск), выяснилось, что все они практически полностью соответствуют техническим условиям заказчика. Отклонение веса пустого самолета в сторону увеличения не превышало 48 кг. Самыми легкими оказались омские машины, их дальность была на 40 км выше заданной.

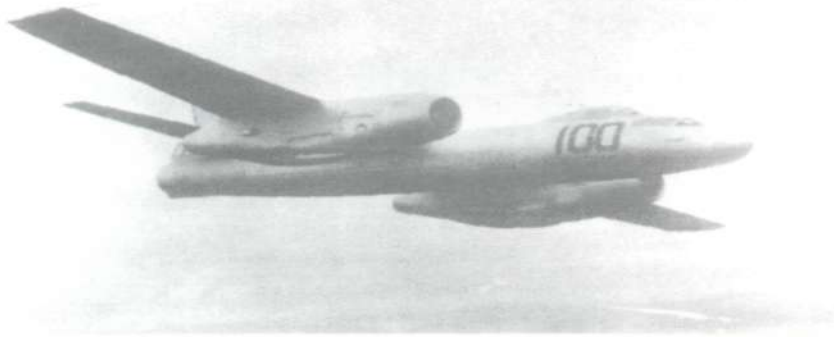
Ил-28 всем пришлось, как говорится, по душе, но сроки перевооружения ВВС на эту машину затягивались из-за их нехватки. Лишь после письма Главкома П.Ф.Жигарева И.В.Сталину производство Ил-28 дополнительно развернули на заводах №1 и №18.

В 1950 году военные получили 164 Ил-28, а три года спустя семь заводов построили 1608 машин. Пик же их выпуска пришелся на 1954-й - 1768 самолетов, включая учебные и разведчики.

Стоимость серийных Ил-28, несмотря на значительно больший вес, оказалась ниже истребителей МиГ-15 и МиГ-17.

Выполняя пожелания заказчика, весной 1950 года на заводские испытания поступил учебный Ил-28У с двигателями ВК-1, созданный в соответствии с ноябрьским 1949-го постановлением правительства. 18 марта следующего года шеф-пилот ОКБ В.К.Коккинаки выполнил на нем первый полет. В отличие от боевой, на





Ил-28У в полете.

учебной машине переделали носовую часть фюзеляжа до шестого шпангоута, разместив там переднюю кабину летчика-инструктора. Сняли РЛС ПСБН, вооружение с прицелами, радиовысотомер РВ-10 и систему заполнения баков нейтральным газом. Связную радиостанцию РСИУ-5 заменили на РСИУ-3.

Кабина курсанта осталась как и на боевом самолете, за исключением выреза в приборной доске для зрительной связи с инструктором. Последнее обстоятельство считалось очень важным для обучающихся и значительно облегчало переход с учебного на боевой Ил-28.

В таком виде самолет с 18 по 30 марта 1950 года прошел заводские испытания. Но прежде чем поступить на государственные испытания, опытную машину передали в один из полков (командир А.А.Анпилов) Московского военного округа, где бомбардировщик проходил войсковые испытания для подготовки летчиков, участвовавших в первомайском воздушном параде над Красной площадью. Лишь затем учебный "Ил" поступил в НИИ ВВС.

Государственные испытания заняли всего две недели (с 13 по 27 мая). Ведущими по машине были летчики М.П.Субботин и Фролов, инженер В.А.Шубралов. В заключении акта НИИ ВВС отмечалось: "Ил-28У (...) отвечает требованиям ВВС к учебно-тренировочным самолетам. Самолет рекомендовать для внедрения в серийное производство.

Основные летные данные самолета практически соответствуют данным боевого (...) Ил-28, а скороподъемность и взлетно-посадочные свойства незначительно улучшились за счет уменьшения полетного веса.

Техника пилотирования и поведение самолета в полете и на земле аналогичны боевому... Самолет по технике пилотирования прост и доступен летчикам средней квалификации."

В том же 1950-м завод №30 построил первые восемь Ил-28У. Уже со следующего года эту машину можно было встретить в строевых частях, а с 1952-го и в летных училищах. В последних Ил-28У

было особенно много и они по праву считались "рабочими лошадками" будущих военных летчиков.

1951-й год был богат на доработки Ил-28. В том же году, 9 января, спустя четыре дня после завершения последних государственных испытаний Ту-14Т, совершил первый полет торпедоносец Ил-28Т (с бомбоотсеком длиной 4,18 м).

20 января того же года Василевский, Юмашев, Хруничев и Жигарев докладывали в бюро президиума Совета министров, что "... Ту-14 является в настоящее время единственным современным скоростным бомбардировщиком, позволяющим производить подвеску минно-торпедного вооружения". Доклад сделал свое дело, и машину в варианте торпедоносца запустили в серийное производство. В этой ситуации, казалось, коллективу ОКБ-240 делать было нечего, но Сергей Владимирович Ильюшин каким-то своим чутьем принял решение работу над торпедоносцем Ил-28Т продолжать и не ошибся.

Туполев и руководство МАПа явно поторопились с Ту-14, освоение производства которого началось еще в 1949-м, но из-за задержек с государственными испытаниями первый серийный торпедоносец сдали заказчику в мае 1951-го.

16 февраля построили второй экземпляр Ил-28Т, рассчитанный на подвеску двух торпед АВА. Заводские испытания продолжались с марта по апрель и в том же месяце торпедоносец предъявили в НИИ-15 ВМС. Но ее государственные испытания начались лишь 7 июня.

По сравнению с бомбардировщиком с самолета сняли правую переднюю пушку. Установили новое фотооборудование, электрообогреватели в кабине летчика и штурмана, спасательную лодку ЛАС-3М и станцию обозначения "Магний". Крыло сдвинули на 100 мм назад, усилили бронезащиту летчика. У штурмана изменили остекление передней части фонаря для улучшения обзора при использовании прицелом ПТН-45, предназначенного для торпедометания.

В верхней части кабины стрелка-радиста сделали люк для аварийного поки-

дания машины на воде. В связи с увеличением длины бомбоотсека с 4,18 до 6,6 м уменьшили емкость фюзеляжных баков на 2230 л, но ввели консольные подвесные баки общим объемом 2000 л. В грузоотсеке торпедоносца размещались две высотных 45-36 МАВ и по одной низковысотной 45-36 МАН или реактивной РАТ-52 торпеды. Кроме того, могли подвешиваться мины АМД-500, АМД-1000, "Лири", "Десна" и другие. Государственные испытания завершились в декабре того же года с рекомендацией принятия машины на вооружение.

Однако из-за затянувшейся доводки торпед эти пожелания так и остались на бумаге. В качестве торпедоносцев в ВМС стали использовать бомбардировщики, доработанные под реактивные торпеды РАТ-52. Это оружие, разработанное под руководством Г.Диллона и принятое на вооружение в январе 1953 года, отличалось от классических торпед твердотопливным реактивным двигателем и скоростью хода, доходившей до 58-68 узлов. Торпеда, весившая 628 кг (боевая часть - 243 кг), свободно размещалась в грузоотсеке "Ила". Ее сброс осуществлялся с высот около 1500 м (практически не отличался от бомбометания) на удалении от цели 550-600 м. Глубина ее хода находилась в пределах 2-8 м.

Спустя почти четыре года, в апреле 1955-го в НИИ-15 ВМФ (аэродром Карагоз) испытали Ил-28 с наружной подвеской (по бортам фюзеляжа) торпед РАТ-52, 45-54ВТ и 45-36 МАН. Самолет спроектировали по заданию командования Авиации ВМФ в ОКБ-240 и построили на заводе №30.

Как показали испытания, применение серийных торпед РАТ-52 с наружной подвеской возможно с высот от 1500 м до 8400 м на приборной скорости не более 500 км/ч, а на больших высотах - во всем диапазоне скоростей. В случае принятия на вооружение модернизированных РАТ-52, испытывавшихся в то же время в НИИ-15, их применение допускалось на высотах от 1500 м на всех скоростях.

Использование же серийных высотных торпед 45-54ВТ с наружной подвески допускалось на всех скоростях и высот более 750 м. Низковысотные торпеды 45-36МАН можно было использовать с высот 80-100 м и скоростях более 380 км/ч. Обе торпеды могли успешно бороться с морскими целями лишь при положительной температуре воздуха. В противном случае ряд их агрегатов промерзал настолько, что прекращал функционирование.

Несмотря на столь тяжелое и разнообразное вооружение, Ил-28 по технике пилотирования оставался доступен для пилотов, летавших на самолете без на-

Ил-28 - носитель мишени ПМ-6.

ружной подвески торпед. Отличительными же особенностями доработанной машины были увеличенные разбег и скорость планирования (на 15-20 км/ч) при заходе на посадку, более сложное выполнение глубоких виражей и незначительная вибрация в полете на максимальной скорости на высотах более 9000 м.

Летные данные машины с внешней подвеской сильно ухудшились. Так, максимальная скорость на 5000 м снизилась на 107 км/ч, а время набора этой высоты возросло на 2,4 мин. Практический потолок уменьшился на 1850 м, а дальность сократилась аж на 400 км. Вдобавок, при полете с одной торпедой значительно усложнялось пилотирование машины. Торпедоносец в таком виде так и остался в единственном экземпляре.

К весне 1953 года строевые части ВВС и авиации ВМФ хорошо освоили различные варианты Ил-28. В целом, отношение военных к бомбардировщику достаточно полно изложил Главнокомандующий ВВС П. Ф. Жигарев в письме, отправленном 11 марта 1953 года первому заместителю председателя Совета министров СССР Н.А. Булганину:

"О самолетах Ил-28 большинство летного состава строевых частей отзывается положительно, заявляя о том, что самолет легко осваивается летчиками средней квалификации. Его оборудование позволяет совершать полеты днем и ночью в облаках и за облаками, производить бомбометание с больших и средних высот вне видимости земли. В эксплуатации (...) Ил-28 надежнее других самолетов, ранее состоявших на вооружении бомбардировочной авиации ВВС Советской армии.

Наряду с этим, летчики заявляют также, что в процессе эксплуатации (...) Ил-28 выявлен ряд недостатков, снижающих его качества."

Одним из первых Ил-28Р получил 47-й огрп (командир Шадчиков), дислоцировавшийся на аэродроме Мигалово (г. Тверь). Полк приступил к освоению разведчика в соответствии с директивой Главного штаба ВВС от 20 января 1954 г. Переучивание первых десяти экипажей происходило на заводе в Воронеже, а в марте того же года полк получил первые пять Ил-28Р и два учебных УИл-28. Вслед за 47-м огрп на его базе на Ил-28Р стала переучиваться 75-я окраз (командир Дегтярев).

Экипажи 47-го огрп вели разведку не только над сушей, но и над морем, в частности, балтийских и черноморских коммуникаций. Ил-28Р на вооружении полка находился недолго и в 1960 году его



сменил Як-27Р, хотя возможности последнего (не считая больших потолка и скорости) оказались заметно ниже, чем у "Ила". ("Мир авиации", №3-2001)

Эксплуатировались Ил-28 и в ГВФ.

19 апреля 1950 года В.К. Коккинаки опробовал в воздухе опытный образец разведчика Ил-28Р. Учитывая, что основной формой разведки начала 1950-х была визуальная, то и Ил-28Р оснащали исключительно фотокамерами. Среди них были три АФА-33, АФА-75МК, АФА-БА-40 - для перспективной съемки, в том числе и на маршруте следования самолета. Ночные аппараты НАФА-31/50 и 31/25, работали синхронно с бомбами ФОТАБ-50-35/100-60 и осветительными САБ-100-55/1000-35. Информация с экрана ПСБН фиксировалась фотоприставкой ФРЛ-1М.

Фотокамеры размещались как в бомбоотсеке, в том числе и на качающейся установке АКАФУ, так и в небольшом отсеке в хвостовой части фюзеляжа. Оба отсека обогривались от системы кондиционирования кабины экипажа.

Одновременно в грузоотсеке и на законцовках крыла разместили дополнительные топливные баки. В итоге емкость топливной системы возросла до 10560 л, а практическая дальность - до 3040 км. Тогда же сняли правую переднюю пушку. Разведчики, предназначавшиеся для авиации ВМС, комплектовались спасательными лодками ЛАС-3М, размещавшимися в специальном отсеке средней части фюзеляжа.

Утяжеление разведчика более, чем на 1700 кг по сравнению с эталоном бомбар-

дировщика, привело к доработке шасси. В частности, возрос размер колес (...) главных опор и для их уборки и выпуска вместо пневмосистемы применили гидравлическую. Тогда же предусмотрели раскрутку колес перед посадкой.

Однако первые машины попали в строевые части лишь три года спустя. За это время Ил-28Р доработали в соответствии с пожеланиями заказчика. Видимо, сыграла свою роль и настойчивость А.Н. Туполева, усиленно пропихивавшего свой Ту-14Р. И все же победил "Ил". С 1953-го по 1956-й авиазаводы сдали военным 326 машин этого типа и их можно было встретить в разведывательных частях не только на советских аэродромах, но и за рубежом.

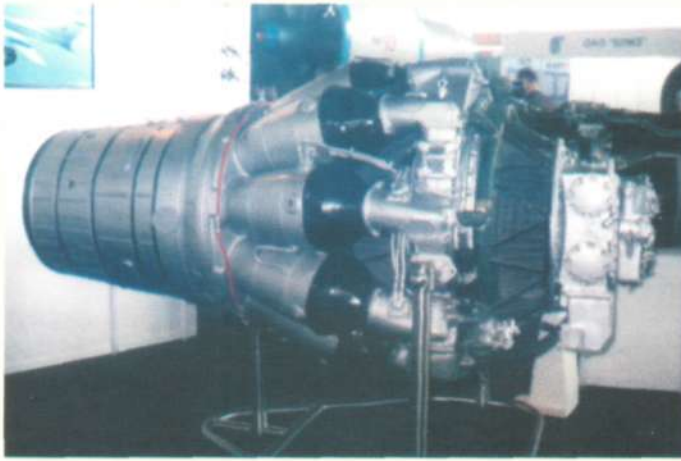
В 1956 году правительство обязало ОКБ-240 разместить на радиоуправляемой мишени Ил-28 средства воздушной разведки и дополнительную аппаратуру, необходимую в автономном полете при разведке фронтовой полосы и объекте оперативного тыла противника. Однако завершить эту работу не удалось из-за закрытия темы в 1958 г.

В 1952 году начались работы по установке на Ил-28Р РЛС "Курс". Постановлением правительства СССР от 12 декабря 1953-го на вооружение приняли РЛС "Курс", которыми впоследствии оснащались разведчики Ил-28Р.

Во второй половине 1950-х годов Ил-28Р стали приспособлять для ведения радиотехнической разведки и постановки помех. В частности, в 1959-м Ил-28 оснащали аппаратурой "Натрий", АСО-28 и



Финский Ил-28 - буксировщик мишени.



Двигатель ВК-1 и мотогондола бомбардировщика (справа).

прочими устройствами

В соответствии с постановлением правительства от 28 марта 1956 года модифицировали один из Ил-28Р в буксировщик опытной пикирующей мишени ПМ-6Ж, предназначавшейся для тренировок расчетов зенитных пушек и пулеметов. Под крылом носителя подвешивалось на пилонах до двух пикирующих мишеней. Весной 1958 года самолет прошел испытания в Закавказском военном округе. Ведущими по машине были инженер С.П.Шкворец и летчик Г.М.Халмуратов.

Летом 1962 года в НИИ ВВС проходили повторные испытания мишени М112М, буксируемой за Ил-28 и предназначенной для стрельбы с самолетов, оборудованных радиолокационным прицелом. Мишень, представлявшая из себя полотнище, испытание не выдержала из-за ее плохой визуальной и радиолокационной

Кормовая установка Ил-К6М.



видимости.

Отслужившие свой срок Ил-28 переделывались в радиоуправляемые мишени с автоматическими взлетом и посадкой.

В 1958-м для повышения проходимости Ил-28 на грунтовых аэродромах разработали шасси со сбрасываемыми в полете дополнительными колесами основных опор. Однако сведений о реализации данного технического решения я не располагаю.

Для расширения боевых возможностей разведчика ... постановлением правительства предприятия, возглавляемые главными конструкторами Башта и Голубкова, обязали разработать убирающееся гусеничное шасси с резиновыми траками и предъявить его вместе с Ил-28Р на государственные испытания в декабре 1952-го.

В 1953 году С.В.Ильюшин и А.Н.Туполев с небольшим интервалом друг от друга предложили установить на Ил-28 и Ту-14 стреловидные крылья. Проект первого из них получил обозначение Ил-28С. С бомбовой нагрузкой 1000 кг (максимальная 2000 кг) и запасе топлива в 7000 кг взлетный вес Ил-28С с двигателями ВК-5 возрастал до 23930 кг. При этом скорость на высоте 4500 м оценивалась в 915-925 км/ч, дальность - 2400 км (с бомбовой нагрузкой 1000 кг) и потолок не менее 12300 м. Длина разбега получалась 1570-1700 м.

Двигатели ВК-5 опробовали на Ил-28Р, но дальше испытаний дело не пошло.

Как видно, летные характеристики не очень-то улучшались, а объем доработок получался значительным. Кроме того, двигатели ВК-5 требовали продолжительной доводки для повышения запасов газодинамической устойчивости. По этой причине от данной идеи отказались.

Пользуясь случаем, отмечу, что созданный примерно в то же время интернированными немецкими конструкторами бомбардировщик аналогичного назначения, но с крылом обратной стреловидностью 19° 50 мин. "140V-1" прошел завод-

ские испытания. Самолет, оснащенный отечественными двигателями ТКРД-01 взлетной тягой по 3300 кгс, при весе 20798 кг развил максимальную скорость 902 км/ч на высоте 5000 м. Ожидалось, что бомбардировщик сможет развить скорость, соответствующую числам $M=0,92-0,95$, но при условии, если удастся справиться с дивергенцией крыла. Так, что особых преимуществ применение стреловидного крыла на Ил-28 по сравнению с прямым не давало.

Особое место в истории Ил-28 занимает оснащение его реактивными снарядами. В 1951 году на Ил-28 предлагали разместить управляемые ракеты Г-300 класса "воздух-воздух" системы ПВО "Беркут". Однако недостаточное время барражирования машины не позволило реализовать эту идею.

Год спустя, по одному Ил-28 оснастили пусковыми устройствами для турбореактивных снарядов ТРС-190 и АРС-212. После заводских испытаний самолеты передали в НИИ ВВС, но они, хотя и показали удовлетворительные результаты, так и не получили распространения.

Как ни странно, но эта идея возродилась во второй половине 1960-х годов. После советско-китайского вооруженного конфликта на острове Доманском часть сохранившихся бомбардировщиков предложили переделать в вариант штурмовика Ил-28Ш, оснастив его двумя артиллерийскими батареями в носовой части фюзеляжа (на месте штурмана) и в бомбоотсеке, а также разместив под крылом 12 пилонов (по одному между фюзеляжем и мотогондолами и по пять под отъемными частями крыла) для бомбово-ракетного вооружения. Для испытаний на авиаремонтных предприятиях ВВС переоборудовали две машины, но дальше опытов дело не пошло. Один из штурмовиков закончил свой жизненный цикл на свалке Липецкого Центра боевого применения и переучивания летного состава, а другой - на задворках аэродрома Бердск (Новосибирск).

Учитывая, что к этому времени вы-

пуск двигателей ВК-1 прекратился, а оставшийся их ресурс был небольшим, то вполне логичным выглядит версия, ходившая среди авиаторов, об одноразовом использовании Ил-28Ш. Получалось, что самолет, если не погибнет в бою, то, во всяком случае, больше не взлетит.

Для эксплуатации Ил-28 с аэродромов, не имевших искусственных взлетно-посадочных полос, в начале 1950-х годов под руководством Башта и Голубкова на заводе №279 разработали для разведчика Ил-28Р гусеничное шасси с резиновыми траками. Основанием для этого стало соответствующее постановление правительства. Документом предписывалось предъявить машину на государственные испытания в декабре 1952 года, но работу до конца так и не довели.

Для летных исследований системы дозаправки топливом в полете на базе Ил-28 создали летающую лабораторию. На этой же машине испытывали макетный вариант системы управления положением конуса шланга с помощью кольцевого руля. В работе участвовали инженеры В.Д.Курбесов, Г.Ш.Меерович, а также летчики-испытатели П.И.Казьмин, А.С.Мухин и другие.

На летающей лаборатории Ил-28Р отработывали ЖРД РУ-013 (ведущие инженер В.И.Баранов и летчик П.И.Казьмин).

После пусков с бомбардировщиков Ту-2 крылатую ракету "Щука-А" доработали для применения с Ил-28. По итогам 14 пусков, выполненных осенью 1952 года с Ил-28, сделали вывод, что вероятность поражения цели в зависимости от дальности изменялась от 0,51 до 0,57. Максимальная же дальность стрельбы не превышала 30 км.

На основании сентябрьского 1954 года постановления Совета министров СССР выпустили партию "Щук-А" для войсковых испытаний. Из запланированных для переоборудования в носители крылатых ракет двенадцати Ил-28, "Щуками" оснастили лишь две машины. На их долю и выпала вся тяжесть "борьбы" с наземными целями на полигоне 6-го ГосНИИ ВВС во Владимировке (ныне г.Ахтубинск Астраханской области).

Поставки Ил-28 за рубеж, видимо, начались с Китая. В ходе эксплуатации самолетов в Харбине организовали их ремонт с изготовлением не только запасных частей, но и кормовых установок Ил-К6М. В те годы этот Ил-28 считался одним из лучших самолетов НОА и не удивительно, что спустя немногим более 10 лет на том же заводе началось серийное производство бомбардировщика под обозначением Н-5 ("Харбин-5"). На постройку первых двух машин ушло почти два года. Первый полет одного из них состоялся 25 сентября 1966-го и в апреле следующего года сборочный цех предприятия начали покидать серийные машины. По составу

оборудования и вооружения это был уже другой самолет, сохранивший лишь облик Ил-28.

В сентябре 1967 года на испытания поступил носитель ядерного оружия, с которого в декабре 1968-го сбросили атомную бомбу. В 1970-м разработали тактический фоторазведчик НЗ-5 с двумя аэрофотоаппаратами и дополнительными топливными баками на законцовках крыла, поступивший на вооружение в 1977 г. На заводе в Харбине с 1970 года строили и учебно-тренировочный вариант НУ-5 (выпущено 187 машин).

Как минимум, шесть боевых Н-5 и учебных НУ-5 приобрела Румыния. Видимо, эти машины летают в Румынии и по сей день.

С 1960 года в Финляндии эксплуатировали четыре Ил-28, видимо, подаренных советским правительством. Две из этих машин использовали для буксировки мишеней, а остальные для наблюдения за ними. В 1955-м Египту передали 30 Ил-28. В Польшу первые "Илы" поступили в 1952-м. В Чехословакии бомбардировщики Ил-28 получили обозначение В-228.

Кроме этих стран машины можно было встретить в Алжире, Афганистане, Болгарии, Венгрии, Вьетнаме, ГДР, Индонезии, Ираке, Северном и Южном Йемене, Северной Корее, Кубе, Марокко, Нигерии, Румынии, Сирии и Сомали.

До наших дней дожили несколько Ил-28 и Ил-28У. В российских музеях, не считая планеров, установленных на поста-ментах, сохранилось, по меньшей мере, четыре машины и все в нелетном со-

стоянии: в музеях Монино, на Ходынке (Москва), Краснодаре (Ил-28У) и в Вологде (дом-музей С.В.Ильюшина). Можно их увидеть в музеях Германии, Польши, Китая и Чехии (Кбелице).

Говоря об эксплуатации Ил-28 за рубежом, нельзя обойти вниманием его, хотя и незначительное боевое применение, поскольку у себя на родине возможности бомбардировщика проверялись лишь на полигонах. Наиболее полно возможности боевой машины проявились во время войны в Афганистане, причем вовали на них не советские, а афганские экипажи из 335-го смешанного авиаполка, в котором числилось до 32 машин. Ил-28 оказался самым подходящим для действий в горной местности.

Краткое техническое описание Ил-28

Для изготовления фюзеляжа, крыла и оперения применен в качестве основного материала алюминиевый сплав Д16Т.

Каркас фюзеляжа состоит из штампованных шпангоутов и стрингеров, изготовленных из прессованных профилей. Обшивка выполнена из листов толщиной 1-1,5 мм. Каркасы фонарей кабин отлиты из электронного сплава. Лобовые стекла кабины стрелка выполнены из прозрачной брони. Остальные стекла кабин - из силикатного и органического стекла разной толщины.

Кабины экипажа герметизированы уплотнительными пленками между склепы-

Основные данные семейства самолетов Ил-28

	Ил-28	Ил-28	Ил-28У	Ил-28Т	Ил-28РМ	Ил-28Р
Двигатели	РД-45Ф	ВК-1	ВК-1	ВК-1	ВК-5	ВК-1
Взлетная тяга, кгс	2x2270	2x2700	2x2700	2x2700	2x3100	2x2700
Размах крыла, м	21,45	21,45	21,45	21,45	21,45	21,65
Длина, м	18 ⁵⁾	18	18	18	18	18
Высота на стоянке, м	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Площадь крыла, м ²	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8
Взлетный вес, кг						
нормальный	17500	18400	17525	18760	19850	19500
перегрузочный	20000	21000	-	21620	24220	22720
Вес пустого, кг	-	12890	11745	13370	-	13518
Вес топлива макс., кг	-	6600	5480	6475	8150	8822
Скорость макс., км/ч						
у земли	750	800	-	800	-	-
на высоте	843	900	895 ²⁾	877	910	876 ⁴⁾
Практический потолок, м	12000	12300	12300 ²⁾	11900	13000	12300
Дальность, км						
с 1000 кг бомб	2810	2370	2260	400 ²⁾	2166	2710
Разбег, м	1150-570 ³⁾	875-1150	780	1395	-	1500-890 ³⁾
Пробег, м	990	<1170	825	-	-	-

Примечание. 1) С торпедой весом 1073 кг. 2) Заводские испытания. 3) С перегрузочным весом. С ускорителями при нормальном весе разбег не превышал 650 м. 4) С подвесными баками. 5) Длина по законцовке кия, длина фюзеляжа - 17,65 м.

ваемыми листами. Все вводы в кабине (трубопроводов, тросовых проводок и тяг) герметизированы. Стенки кабин теплозвукоизолированы материалами АТИМ-1 и АНЗМ. В хвостовой части фюзеляжа находился отсек тормозного парашюта.

Двухлонжеронное моноблочное крыло с углом установки 3° (угол поперчного $V=38$ мин.) набиралось из профилей СР-5С относительной толщиной 12%. Его набор (включая полки лонжеронов) выполнен из дюралюминиевых прессованных профилей. Для сборки крыла лонжероны разрезаны вдоль по размаху: верхняя и нижняя половины их соединены между собой болтами.

Механизация крыла состояла из простых закрылков площадью $7,45 \text{ м}^2$, отклонившихся на взлете на угол 20° , а при посадке - на 50° .

Нервюры состоят из балочек, образующих верхнюю и нижнюю половины профиля. Крыло обшито листами толщиной от 2 до 4 мм. Элероны и закрылки - цельнометаллические.

Конструкция оперения аналогична крылу. Рули - цельнометаллические. Вертикальное и горизонтальное оперение набиралось из симметричных профилей НАСА-00 относительной толщиной 12 и 11% соответственно. Угол стреловидности (по линии фокусов) киля - 41° и стабилизатора - 30° . Углы отклонения руля поворота от 25 до -25° , руля высоты - от 32° до $-13,5^\circ$.

Двигатели ВК-1 установлены под крылом в удобообтекаемых гондолах. Легкосъемный капот передней части гондолы обеспечивает хороший доступ к агрегатам двигателей.

Мягкие протектированные топливные баки общей емкостью 7908 л размещены внутри фюзеляжа. Масло заливается в особый резервуар, принадлежащий двигателю.

Двигатель запускается с помощью электростартера. Управление дроссельными кранами (газом) и выключением

двигателей - тросовое. Все управление, а также контрольные приборы сосредоточены в кабине летчика.

Шасси - трехкопрное с воздушно-масляной амортизацией. Амортизаторы заполняются спирто-глицериновой смесью Ил-660.

Передняя опора со спаренными колесами размером $600 \times 180 \text{ мм}$ убирается назад в фюзеляжный отсек. Ход амортизатора 400 мм .

Главные опоры с тормозными колесами размером $1150 \times 355 \text{ мм}$ расположены под крылом по оси двигателей и убираются вперед (по полету) в гондолы ТРД. Ход амортизатора 300 мм .

Давление в пневматиках колес главных опор (при нормальном полетном весе - 7 кг/см^2 и 8 кг/см^2 , а в пневматиках передних колес - 4 кг/см^2).

Система управления уборкой и выпуском шасси - воздушная, а тормозами и закрылками - гидравлическая. В гидросистему заливается около 45 л жидкости МВП, которая подается гидронасосом, установленным на левом двигателе. Источниками сжатого воздуха служат компрессоры, размещенные на двигателях, и баллоны.

Выпуск шасси дублируется независимой системой от отдельного аварийного баллона. Для аварийного торможения и выпуска закрылков предусмотрена воздушная система. Краны и приборы управления шасси, закрылками и тормозами помещены на левом пульте в кабине летчика. Для аварийных торможения и выпуска закрылков предусмотрена воздушная система.

Краны и приборы управления шасси, закрылками и тормозами размещены на левом пульте в кабине летчика.

Управление самолетом - смешанное. К элеронам по крылу проложены жесткие тяги. Рули высоты и поворота соединены с промежуточными хвостовыми качалками и жесткими тягами, на остальных участках проводки управление тросовое.

Триммеры руля высоты имеют тро-

совую проводку и передаточные шестеренчатые механизмы. Управление триммерами руля поворота и элеронов - с помощью элетропривода. На земле рули стопорятся.

На борту самолета имеются два генератора ГСР-9000, установленные на двигателях, а в фюзеляже - два аккумулятора 12-А-30.

На самолете предусмотрены командная РСИУ-3М и связанная радиостанция, автоматический радиокompас АРК-5, радиовысотомеры РВ-2 малых и РВ-10 больших высот, радиолокационный прицел ПСБН-М, устройство слепой посадки "Материк" и ответчик "свой-чужой" СРО. Имеется также переговорное устройство СПУ-5 для трех абонентов.

Аэронавигационное оборудование обеспечивало самолетовождение в сложных метеоусловиях и ночью. Для этого имелись авиагоризонт АГК-47Б, гиropолукомпас ГПК-46, дистанционный гиромангнитный компас ДГМК-3, компас КИ-11, навигационный визир АБ-52, указатели скорости КУС-1200 и числа "М" МА-0,095, высотометр ВД-17, указатель поворота УП-2, часы АВР-М, АЧХО и другие приборы.

Кроме этого, имелся автопилот АП-5, облегчавший работу летчика в горизонтальном полете и штурмана - при бомбометании.

Из специального оборудования имелись системы вентиляции, отопления и нагнетания воздуха в гермокабины. На малых высотах последнее осуществлялось с помощью скоростного напора, а свыше 2000 м - от компрессоров ТРД.

В состав высотного оборудования также входили теплообменники и воздухоподогреватели. Контрольные приборы, термометры и предохранительные клапаны находились в кабинах летчика и стрелка.

Стрелковое вооружение включало две установки: переднюю с двумя неподвижными и кормовую (Ил-К6) с парой дистанционно управляемых пушек НР-23 калибра 23 мм . Управление поворотом оружия установки Ил-К6 производилось стрелком с помощью следящей потенциометрической системы, связанной с гидравлическим приводом.

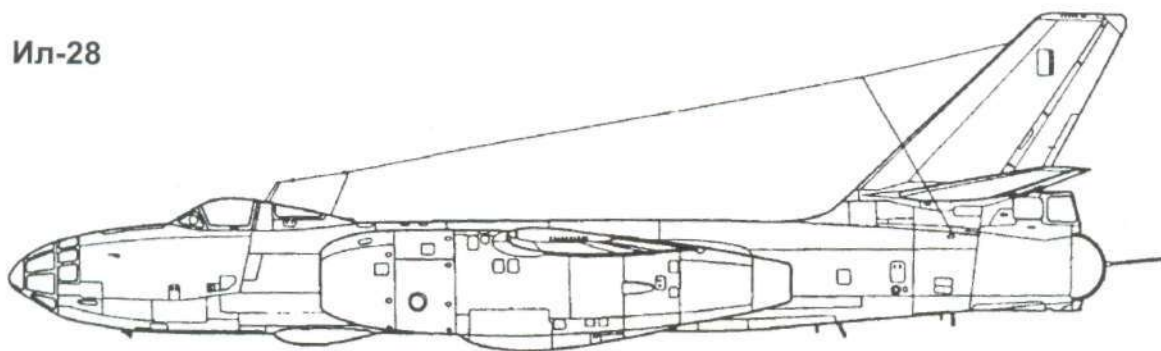
Бомбардировочное вооружение предусматривало внутреннюю подвеску бомб различного калибра вплоть до ФАБ-3000. При этом бомбы калибра до 500 кг подвешивались на кассетных держателях, а свыше - на балочных. В бомбоотсеке размещались 12 ФАБ-100 или 8 ФАБ 250М46 или две ФАБ-500М46 или по одной ФАБ-1500М46 (ФАБ-3000М46).

Управление створками бомбоотсека осуществлялось от бортовой воздушной сети. Для аварийного управления створками предусмотрели специальный баллон сжатого воздуха.

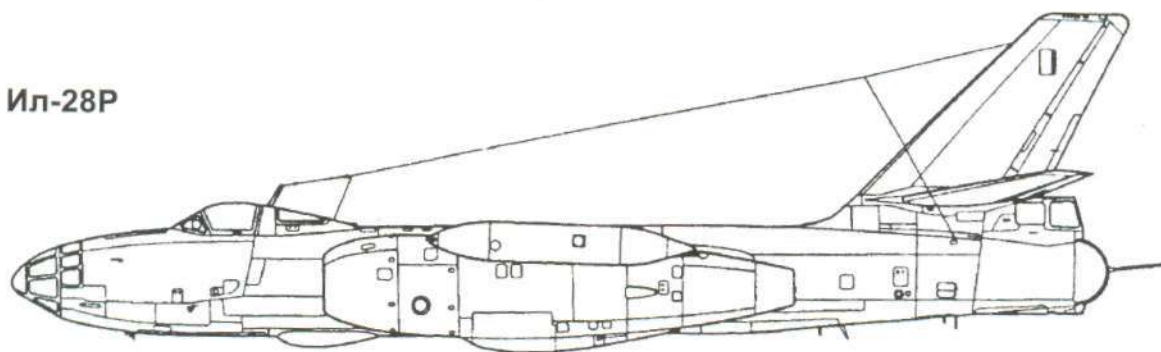
Ил-28 - экспонат Монинского музея ВВС.



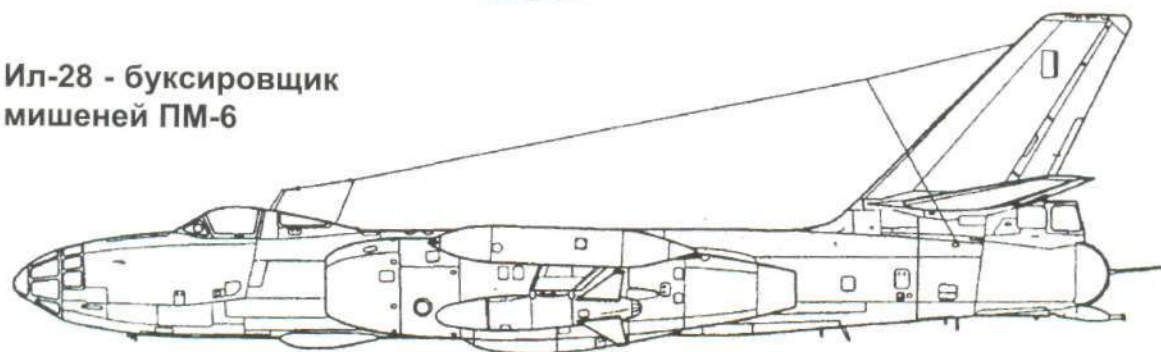
Ил-28



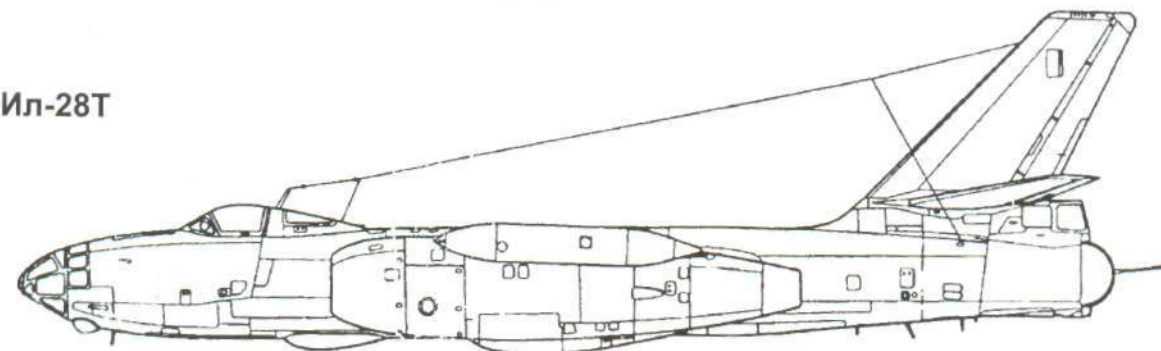
Ил-28Р



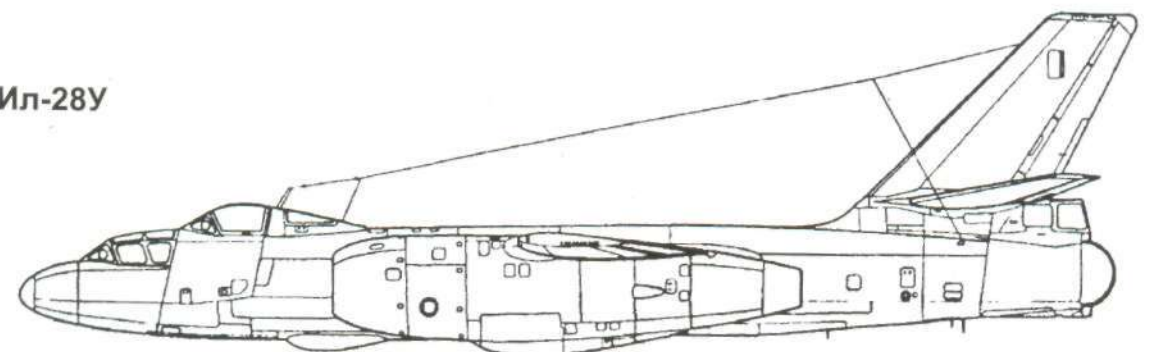
Ил-28 - буксировщик
мишеней ПМ-6



Ил-28Т



Ил-28У





Владимир ИВАНОВ
СЕРИЙНЫЕ МОДИФИКАЦИИ
ИСТРЕБИТЕЛЯ И-5

Истребитель И-5 сыграл большую роль в развитии самолетостроения и в Военно-Воздушных Силах СССР. В течение ряда лет он строился серийно, около десяти лет применялся в ВВС.

Несмотря на обилие публикаций, сведения о серийных модификациях путанные, противоречивые и, главное, неполные. Они обычно сводятся к двум: с индивидуальным капотажом головкой цилиндров мотора и с кольцом Тауненда. Однако это не так.

Внимательное изучение опубликованных фотографий позволяет выявить ряд отличий в серийных самолетах, а знакомство с материалами архивов - определить особенности конструкции каждой модификации, историю ее создания, производства. Результаты этих исследований и предлагаем читателю.

Первый опытный экземпляр истребителя проектировался в тюремных условиях. В его основу положили эскизный проект заключенного Н.Н.Поликарпова. Большой вклад в создание маши-

ны внес Д.П.Григорович, другие заключенные конструкторы.

27 апреля 1930-го новый самолет с высотным двигателем воздушного охлаждения «Юпитер-VII» доставили на аэродром. На его киле в центре красной звезды красовались затейливо переплетенные литеры ВТ, а в нижних лучах звезды две маленькие единицы, что составляло условное обозначение самолета - ВТ-11. Буквы расшифровывались просто: внутренняя тюрьма. Спустя два дня летчик Б.Л.Бухгольц совершил на истребителе первый полет.

Вскоре начались испытания второго экземпляра самолета с отечественным высотным мотором М-15 (2М-15) конструкции А.А.Бессонова. Машина имела название «Подарок XVI партсъезду». Испытания этого варианта осложнялись частыми отказами двигателя. Тем не менее, в октябре 1930-го построили еще один экземпляр с мотором 2М-15.

Уже после первых полетов ВТ-11

стало ясно, что получился хороший истребитель. По разным причинам закупить за границей сравнительно большие партии моторов «Юпитер-VII» и лицензию на его производство не удавалось. Аналогичные переговоры по невысотому мотору «Юпитер VI» оказались более успешными.

Поэтому 13 сентября 1930-го новый истребитель под маркой И-5 решили запустить в серийное производство с мотором «Юпитер-VI», хотя по планам опытного строительства предполагалась постройка с отечественным двигателем М-15 (2М-15): испытания М-15 (2М-15) на стенде и в воздухе показали, что потребуется время на доводку его до надлежащей степени надежности.

Для определения летных характеристик машины с двигателем «Юпитер-VI» построили еще один несколько измененный опытный экземпляр, покрашенный в красный цвет. Он имел название «Клим Ворошилов». Отметим, что этот самолет после завершения испытаний был передан начальнику ВВС Я.И.Алкнису, который потом долго совершал на нем инспекционные полеты. «Клим Ворошилов» считался эталоном для постройки московским заводом №39 войсковой серии из 9 машин.

Войсковая серия была готова в начале ноября 1930-го. В ее постройке по кооперации участвовал и завод №1, на котором уже завершались подготовительные работы по организации серийного выпуска истребителя И-5.

Войсковые испытания И-5 проходили в 73-м отряде 5-й авиабригады в Киеве с ноября 1930-го по январь 1931 г. В отчете об их проведении отмечалось, что взлет и посадка просты, что самолет обладает хорошей маневренностью, управляемостью, устойчивостью, может использоваться с небольших площадок.

Выявились и недостатки - не очень прочный пол кабины, загазованность ее выхлопными газами и др. Наиболее не-

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПЕРВЫХ ВАРИАНТОВ ИСТРЕБИТЕЛЯ И-5

	Опытный с Юп.VII	Опытный с Юп.VI	Опытный И-15	Головной И-5
Полетный вес, кг	1331	1262	1342	1335,5
Макс. скорость, км/ч	238	268	245	262
на высоте 3000 м	279	258	256	253
на высоте 5000 м	273	252	250	245
Время набора выоты 5000 м, мин.	9,26	8,98	10,7	9,6-9,8
Потолок, м	8700	8220	8180	8120
Виращ на высоте 1000 м, сек.	9,5-9,9	9,1-9,3	10,6-10,8	9,1-9,8

Серийный И-5, переоборудованный для испытаний реактивных снарядов.

приятной из них являлась неустойчивость пути при пробеге, приводившая к неуправляемому развороту и зачастую к поломке шасси.

Несмотря на отдельные недостатки, выявленные на заводских и войсковых испытаниях, в целом по своим летным характеристикам И-5 соответствовал мировому уровню развития авиации.

Конструкция самолета была смешанной. Фюзеляж - ферменный, сваренный из труб. Его передняя часть до кабины пилота обшивалась дюралевыми листами, хвостовая часть - полотном.

Лонжероны крыла - коробчатые, деревянные. Профиль крыла был типичным для многих поликарповских машин той эпохи - Геттинген (Прандтль) 436. Верхнее крыло имело размах 9,65 м и силовой набор из 20 нервюр, нижнее, соответственно, размах 7,02 м и 15 нервюр. Передняя кромка обшивалась дюралем. Использовалось шасси с резиновой амортизацией.

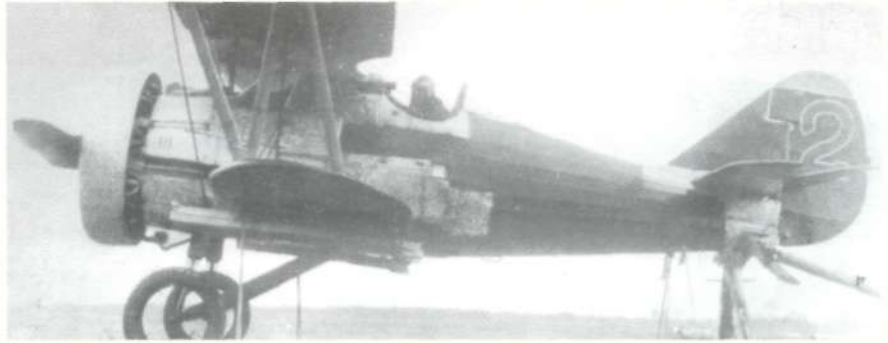
Вооружение состояло из двух пулеметов ПВ-1, расположенных вблизи кабины по бортам фюзеляжа ниже строительной оси. Стволы пулеметов входили в длинные прорези, тянувшиеся к капоту мотора. В перегрузку можно было подвесить две бомбы по 10 кг.

Капот двигателей «Юпитер», установленных на опытных экземплярах ВТ-11, «Клим Ворошилов» и первых серийных имел индивидуальные обтекатели головок цилиндров. На опытном экземпляре с мотором М-15 (2М-15) стояли кольцо Тауненда, а также обтекатели на колесах, что потом было принято и для серийных машин.

Для организации серийного производства было создано специальное бюро внедрения во главе с И.М.Косткиным, прекрасным технологом. Первоначально выпуск И-5 предполагался на заводе №1.

Несмотря на то, что заказ на постройку И-5 был дан заводу №1 еще в сентябре 1930-го, к концу года ни одного истребителя не сдали заказчику. В декабре 1930-го руководство ВВС констатировало: «...Производство самолетов находится в зачаточном состоянии и все прежние сроки давно прошли».

По результатам испытаний войсковой серии в конструкцию серийного истребителя И-5 внесли некоторые изменения. За кабиной пилота появился горбатый заголовник. Технологические изменения были более значительными, но не менявшими внешний облик самолета. Так в декабре 1930-го появился так называемый эталон для серии 1931 г.



И именно машины этого типа начали выходить из сборочного цеха завода №1 в 1931 г.

Первого мая 1931-го в воздушном параде над Красной площадью пролетели на И-5, демонстрируя высший пилотаж, А.Б.Юмашев и А.Ф.Анисимов.

В руках опытных пилотов машина безупречно выполняла все фигуры высшего пилотажа. Великолепный летчик А.Ф.Анисимов часто пилотировал самолет на предельно малой высоте. Он погиб в августе 1934-го, выполняя подряд три петли с выходом у самой травы. Завершая последнюю, он увидел пересекающий ему путь разведчик Р-5. Уклониться от самолета на малой высоте летчику не удалось...

На истребителях И-5 летала первая в нашей стране пилотажная группа, организованная летчиком-испытателем В.Степанченко.

Государственные испытания истребитель проходил с июля по август 1931-го, с положительной оценкой. По их результатам был сделан вывод о целесообразности принятия самолета на вооружение ВВС РККА. Практически эта рекомендация «задним числом» официально утверждала ранее принятые соответствующие решения.

С конца 1931-го на серийные И-5 вместо мотора «Юпитер-VI» стал устанавливаться его отечественный ли-

цензионный М-22 (главный конструктор А.А.Бессонов).

Интересно отметить, что после того, как творческие пути Григоровича и Поликарпова разошлись, текущие материалы по эксплуатации самолета в части вооружения и оборудования кабины пересылались Дмитрию Павловичу, а в части конструкции фюзеляжа, планера, управления Николаю Николаевичу. По-видимому, такое разделение соответствовало их вкладу в разработку конструкции самолета.

С августа 1931-го Н.Н.Поликарпов начал разработку нового варианта истребителя, который в конце года получил обозначение «эталон 1932 года». В его конструкцию ввели кольцо Тауненда, новый маслбак, новые патронные ящики.

По предложению известного летчика и инженера из НИИ ВВС И.Ф.Петрова, для устранения неустойчивости пути при пробеге были изменены размеры подкоса и основной стойки шасси, костыль сделали управляемым.

В инструкции по эксплуатации самолета указывалось: «С зажатым управлением самолет идет устойчиво по горизонту... Нагрузки на ручке и на ноге незначительные... Виражи и восьмерки выполняются на самолете просто и без усилий... На всех фигурах и эволюциях самолет отличается легкостью управ-

**ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И-5
РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ**

	Эталон		
	1931 г.	1932 г.	1933 г.
Завод	№ 1, 39	№ 1, 29	№ 21
Вес пустого, кг	924,9	943,5	1002
Полетный вес, кг	1336,5	1355,5	1414,5
Макс. скорость на высоте, км/ч	на высоте 3000 м	253	259
	на высоте 5000 м	245	242
Потолок, м	8120	7300	7520
Виращ на высоте 1000 м, сек.	9,5	9	10,1
Вооружение	2 ПВ-1		4 ПВ-1



Современная реплика знаменитого истребителя.

ления (незначительные нагрузки на рычаги управления) и простотой выполнения любого маневра, имея большой запас рулей».

Бюро внедрения организовало серийную постройку эталона 1932-го на московском заводе №1. Хотя истребитель был ориентирован на использование мотора М-22, ввиду недостаточных пока объемов производства последнего, на многие экземпляры устанавливали двигатель «Юпитер VI».

Предпринималась попытка серийной постройки И-5 с мотором М-15 (2М-15) на Харьковском авиационном заводе и эталона 1932-го на заводе №22 в Филях. От варианта с мотором М-15 (2М-15) пришлось отказаться, ввиду ненадежной работы двигателя. В итоге после тщательного анализа различных вариантов организации серийного выпуска решили остановиться на новом заводе №21 в г. Горьком, где Бюро внедрения провело тщательную подготовку производства, разработало полный комплект рабочих чертежей.

Таким образом, эталон 1932-го серийно строился на авиационных заводах №1 и №21.

Предполагалось, что завод №21 в 1932-м сможет выпустить 276 И-5, однако к концу года, благодаря героическим усилиям коллектива, удалось построить только десять первых серийных экземпляров. Причина понятна: неосвоенное производство, и главное - низкая квалификация рабочих недавно открыв-

шегося завода.

Несмотря на хорошие пилотажные и эксплуатационные характеристики самолета, в Управлении ВВС продолжали считать, что требуется улучшить штурманские свойства машины за счет введения управляемых поворотных стоек.

Такую работу в конце 1932-го предложили выполнить Н.Н. Поликарпову. Передняя стойка коробки крыльев была несколько расширена, установлена на оси, увязана с системой управления. Николай Николаевич решил не ограничиться только решением этой задачи. Для уменьшения аэродинамического сопротивления самолета он оптимизировал форму кольца Тауненда.

На истребителе установили обтекатели на колесах, металлический винт, новый подогреватель карбюратора, новый бензиновый насос типа «Хорнет», четыре синхронных пулемета ПВ-1 (из них два сверх фюзеляжа), были сделаны и другие улучшения. В результате максимальная скорость истребителя возросла до 286 км/ч (см. табл. 2). Полетная масса увеличилась до 1414,5 кг, скороподъемность несколько снизилась.

Истребитель получил обозначение И-5 эталон 1933-го. Иногда он еще обозначался и как И-5бис.

Серийную постройку организовали на заводе №21, ибо завод №1 высвобождался для производства другой техники. Так как производство И-5 началось на заводе только в 1932-м, внедрение в серию И-5 бис проходило мед-

ленно.

Сказывалась и низкая культура производства. Перетяжеление достигало 17,7 кг, что вызывало недовольство руководства ВВС. В материалах Научно-технического комитета ВВС указывалось, что завод №21 не выполнил требований по облегчению веса конструкции серийных И-5бис. Часть машин выпускалась с нормальной (без поворота) передней стойкой бипланной коробки.

Фактически сдача заказчику И-5бис началась со второй половины 1933-го. Завод выпустил 321 самолет в 1933-м. К сожалению, определить, какой процент из них составлял эталон 1932-го, а какой эталон 1933-го - не представляется возможным. В 1934-м производство И-5 прекратили. Всего за указанные годы завод №21 построил 661 машину 1933-го №1 - 142, а завод №39 - 13 (см. таблицу). Общее число построенных боевых истребителей достигало 816 штук.

Первые И-5 начали поступать на вооружение ВВС со второго квартала 1931-го. По состоянию на 1 октября того же года в ВВС РККА насчитывалось 54 И-5, а на 1 января 1933-го - 348. В 1936-м их уже начали снимать с вооружения. В 1938-м в ВВС Забайкальского военного округа имелось шесть машин, Киевского - 10, Закавказского - 3, Ленинградского - 8.

В апреле 1940-го в списках самолетного парка ВВС числилось 238 И-5, использовавшихся в летных школах. В ВВС ВМФ смена парка проходила более медленно. В 1935-м в составе ВВС флота имелось 73 машины, годом позже - 152 (из них 41 на Черном море, остальные - на Тихом океане); в январе 1940-го 31 машина находилась в частях флота и 20 - в училищах морской авиации.

Не буду останавливаться на службе И-5 в составе ВВС, на их применении в годы Великой Отечественной войны. Это тема для отдельных статей. Отмечу только, что кроме боевых модификаций существовала еще одна - учебно-тренировочная.

В 1934-м на заводе №21 А.А. Боровков и И.Ф. Флоров на базе И-5 создали двухместный учебно-тренировочный самолет УТИ-1. Кабину пилота сдвинули вперед и за ней на расстоянии 0,8 м установили другую. Верхние пулеметы сняли. Летные характеристики из-за возросшего взлетного веса ухудшились, но оставались вполне приемлемыми для тренировочной машины. Всего на заводе №21 построили 20 УТИ-1.

На этом серийный выпуск И-5 прекратили: горьковский завод №21 переходил на производство новой, более совершенной техники.

ВЫПУСК ИСТРЕБИТЕЛЕЙ И-5 ПО ГОДАМ

Завод	1930	1931	1932	1933	1934	Всего:
№ 39	9	4		-		13
№ 1	-	66	76		-	142
№ 21		-	10	321	330	661
Всего:	9	70	86	321	330	816



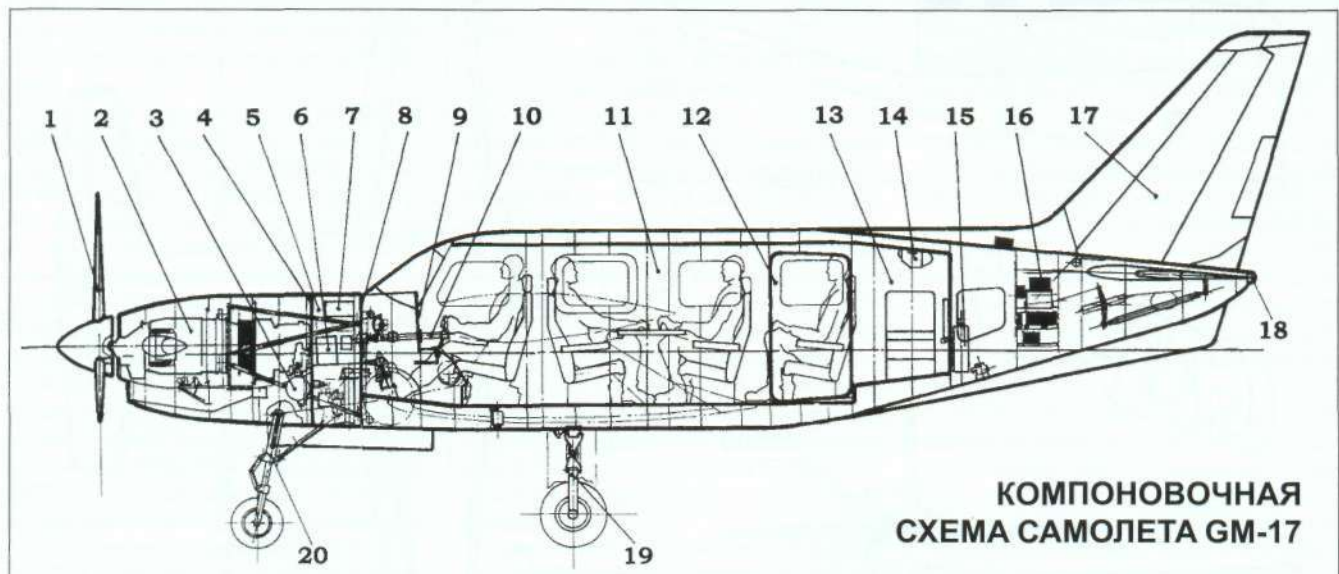
Кабина пилотов и входная дверь пассажирского салона.

GM-17 "Viper"

Турбовинтовой самолет общего назначения GM-17 "Viper" создан путем глубокой модификации известного американского самолета Piper PA-31P по техническому заданию швейцарской фирмы "Intracom General Machinery". Выпуск самолета осуществляется Смоленским авиационным заводом.

При модернизации самолета PA-31P были демонтированы с крыла два поршневых двигателя "Лайкоминг" мощностью по 425 л.с. и установлен один турбовинтовой двигатель "Вальтер" М-601Е мощностью 750 л.с. по центру фюзеляжа. Кроме того, на самолет установлена новая современная авионика, система кондиционирования, противообледенительная система, гидравлическая система и т.д. Произведенная модификация позволила снизить массу пустого самолета более, чем на 400 кг, существенно улучшить его летно-технические и экономические характеристики.

Самолет GM-17 "Viper" может перевозить шесть-семь пассажи-



1- воздушный винт V-510, 2 - двигатель М-601Е, 3 - система пожаротушения, 4 - противопожарная перегородка, 5 - электрооборудование, 6 - электрическая аккумуляторная батарея 20НКБН-25, 7 - гидравлическая система, 8 - герметичная перегородка, 9 - приборная доска, 10 - управление, 11 - пассажирский салон, 12 - входная дверь (слева), 13 - багажное отделение, 14 - кондиционер, 15 - кислородная система, 16 - пилотажно-навигационное оборудование, 17 - хвостовое оперение, 18 - хвостовой аэронавигационный огонь, 19 - главные опоры шасси, 20 - носовая опора шасси.



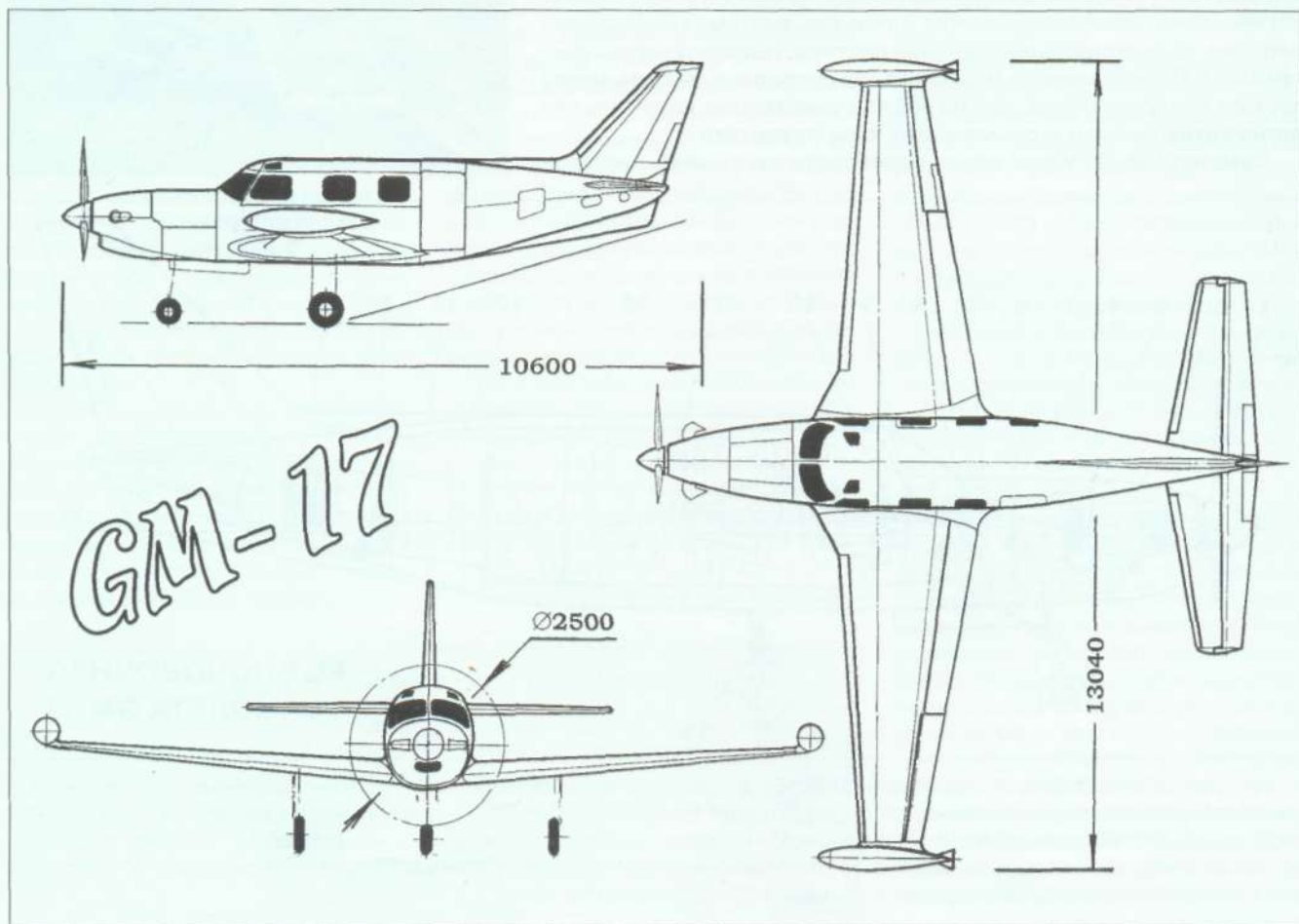
ров или груз весом до 1200 кг на расстояние более 2500 км при высоте полета до 7500 метров с крейсерской скоростью до 430 км/ч в любое время суток, в простых и сложных метеоусловиях.

Экипаж самолета - один или два пилота. Самолет оборудован туалетом, мини-баром, спутниковой телефонной и факсимильной связью, имеет все условия для работы и отдыха во время полетов.

Использование планера самолета PA-31P позволило получить надежный, современный, конкурентоспособный на рынке России, Европы и других стран турбовинтовой самолет с высокими летно-техническими характеристиками и низкой себестоимостью летного часа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ С ДВИГАТЕЛЕМ М-601Е МОЩНОСТЬЮ 750 Л.С.

Макс. взлетная и посадочная масса, кг	3300
Масса пустого самолета, кг	1750
Макс. коммерческая нагрузка, кг	1000
Запас топлива, кг	820
Экипаж, чел.	1-2
Число пассажиров, чел.	6-7
Площадь крыла, м ²	21,3
Крейсерская скорость, км/ч	
на высоте 3000 м	430
на высоте 6000 м	405
Потолок, м	7000
Дальность с полным запасом топлива и резервом топлива на 40 минут, км	
с коммерческой нагрузкой 480 кг на высоте 6000 м	2760
с коммерческой нагрузкой 680 кг на высоте 3000 м	2200
Макс. продолжительность полета, ч	8
Скороподъемность у земли при макс. массе на номинальном режиме работы двигателей, м/с	8,6
Скорость сваливания в посадочной конфигурации при макс. массе самолета, км/ч	120
Разбег, м	460
Пробег с реверсом тяги, м	350





Михаил КОСАРИК

РЕАКТИВНЫЙ “КАНАДЭР”

Среди региональных самолетов с числом мест до 100 за прошедшее десятилетие большими темпами стала расти доля реактивных машин. Первым из них и стал “Ридженал Джет” (CRJ) фирмы “Канадэр”, история которого началась в 1979-м.

Корпорация “Бомбардье” 14 марта 1980 г. формально приступила к разработке реактивного регионального самолета “Челленджер”-Е (CL-610Е), представляющего собой удлиненный вариант “Челленджера” 600/601 с крылом увеличенного размаха. Его программу впервые объявили 3 июля 1979 г.

На нем предполагалось установить два ТРДД фирмы “Дженерал Электрик” GE CF34 вместо “Авко Лайкоминг” ALF-502L и внедрить ряд усовершенствований, включая вертикальные аэродинамические поверхности на крыле, а также увеличить максимальную взлетную массу. Пассажировместимость составляла 15 человек в корпоративном варианте и 35-40 человек - для авиакомпании. Цена самолета составляла 8,25 млн. долл.

Однако в августе 1981-го работы по программе свернули, т. к. увеличение максимальной взлетной массы в сочетании с ТРДД CF34 привело к ухудшению его характеристик, а цена возросла до 9,9 млн. долл. Кроме того, для сохранения характеристик потребовалась бы серьезная переделка крыла, доводка ТРДД и повторная сертификация самолета и ТРДД.

К тому времени имелось 49 заказов на самолет CL-601Е, которые предполагалось переформировать на уже имевшийся CL-600 (с ТРДД ALF-502L) и CL-601 (с ТРДД CF-34), находившийся в разработке. Однако корпорация не теряла надежды на усовершенствование “Челленджера”. В октябре 1986-го на встрече Ассоциации региональных авиакомпаний США, проходившей в Лас-Вегасе, фирма “Канадэр”, входящая в состав “Бомбардье”, объявила о проекте регионального самолета CL-601RJ, представлявшего

собой удлиненный вариант “Челленджера” для перевозки 44 пассажиров.

Проект был обусловлен возможностью появления рынка региональных самолетов с ТРДД в классе на 30-50 мест. В результате дерегулирования воздушного транспорта в США и позднее в Канаде число региональных авиакомпаний сократилось примерно с 250 до 50, что позволило уцелевшим авиакомпаниям укрепить в финансовом отношении и создать альянсы с крупными авиакомпаниями с целью выполнять рейсы из узловых аэропортов последних. В то время имелось несколько типов турбовинтовых самолетов такого класса, имевших сходные характеристики. Растущее предпочтение пассажиров самолетам с ТРДД обусловило появление рынка последних, а “Канадэр” CL-601-3А был единственной существующей машиной, на базе которой мог быть создан региональный самолет. Создавать же полностью новую машину было слишком дорого.

Предлагая CRJ, “Канадэр” ставила цель создать авиалайнер, способный выполнять прямые рейсы, минуя узловые аэропорты и при этом значительно экономя время. Он мог также использоваться на некоторых маршрутах крупных авиакомпаний в период спада перевозок, а также на относительно длинных маршрутах с малыми пассажиропотоками и там, где использование более крупных реактивных самолетов является нерентабельным. Более высокие скороподъемность и крейсерская скорость давали CRJ существенные преимущества перед самолетами с ТВД. По оценкам, стоимость CRJ должна была составить 12 млн. долл., что почти в два раза больше.

После того как “Бомбардье” купила “Канадэр” в декабре 1986-го, последняя начала работу с рядом авиакомпаний для изучения рынка CRJ, в которой ей помогала “Эр Нова”, являющаяся дочерней авиакомпанией “Эр Канада”. В июне 1987-го на международном авиасалоне

в Ле Бурже представители фирмы заявили, что данный рынок имеет большой потенциал.

По оценкам фирмы, для уверенного продвижения проекта требовалось не менее 50 твердых заказов и в связи с чем она проинформировала о своем проекте более 130 авиакомпаний в Северной Америке и Европе. В результате выяснилось, что первые предпочитают 48-местную компоновку с относительно малой кухней и большими багажными отсеками и гардеробом, а вторые – 50-52-местную компоновку, но наоборот. К этому времени цена самолета составляла уже 13-14 млн. долл.

В грузовом варианте самолет мог перевозить платную нагрузку 4,5 т на расстояние 2250 км. “Канадэр” охарактеризовала CRJ как “износостойчивый” “Челленджер”. По заявлению фирмы, шум нового самолета будет существенно ниже норм ИКАО, глава 3, позволяя ему выполнять ночные перевозки из аэропортов, имеющих жесткие ограничения по шуму.

В марте 1988-го североирландская фирма “Шортс Бразерз” (Белфаст), также объявила о своем намерении разработать 44-местный реактивный региональный самолет FJX, по своей компоновке представляющий собой “мини” “Боинг-757”. По заявлению “Канадэр”, данный шаг подтвердил наличие рынка самолетов подобного класса.

CRJ стал первым авиалайнером, оснащенным авионикой “Про Лайн 4” фирмы “Рокуэлл Коллинз” с шестью дисплеями и системой оповещения экипажа об отказах ТРДД (EICAS). CRJ оснащен двумя ТРДД CF34-3А с реверсивными устройствами.

В сентябре 1988-го “Канадэр” сообщила о проектах дальнейшего удлинения CRJ с числом мест 68 и административного самолета с более короткими, чем у CRJ вставками, предварительно получившего обозначение CL-601EJ, а также о намерении просить “Бомбардье” об одобрении программы CRJ в декабре. Эта программа обошлась в 1,6 млн. долл., для чего она предоставит последней перспективы продажи самолета, перечень его преимуществ перед CL-601, а также



предложения по дальнейшим разработкам со сроком их реализации в двухлетний период.

В случае одобрения программы фирме требовалось порядка 200 млн. кан. долл. для покрытия расходов на сертификацию. По оценкам, рынок CRJ составит 400-500 самолётов в течение 10 лет. В марте 1989-го программа CRJ была одобрена "Бомбардье".

Решение об одобрении программы основано на результатах продвинутого этапа разработки, количестве заказов, которые к тому времени состояли из 56 твердых и шести зарезервированных заказов.

Единственным известным заказчиком была немецкая региональная компания DLT, 40% акций которой владела авиакомпания "Люфтганза" и после одобрения наблюдательного совета в конце 1991 г. была переименована в марте 1992 г. в "Люфтганза Сити Лайн". Компания оформила шесть твердых и шесть зарезервированных заказов на CRJ с увеличенной дальностью полёта, 50-местной компоновкой и горячей кухней. Начало поставок планировалось на второй квартал 1992 г. Для руководства программой корпорация создала отделение региональных самолётов, базирующееся на производственных мощностях фирмы "Де Хэвилленд" в Торонто и занимающееся маркетингом, продажей, контрактами и технической поддержкой самолётов, находящихся в эксплуатации.

Тем временем упоминавшийся ранее конкурент – фирма "Шортс" заявила, что заказ "Люфтганза Сити Лайн" не повлияет на её планы продолжить разработку

самолёта FJX и решение о запуске которого ожидалось к концу первого квартала 1989 г. В июне 1989 г. "Бомбардье" купила "Шортс", устранив, таким образом, по крайней мере одного конкурента, в результате чего работы над FJX свернули. Однако последняя взяла на себя значительный объём разработки и постройки отдельных узлов CRJ (30%), главным образом центральные секции фюзеляжа. Образовавшуюся нишу быстро заполнила бразильская фирма "Эмбраер", объявив о разработке 48-местного реактивного регионального самолёта EMB-145 на базе самолёта "Бразилия". На 1989 г. от девяти заказчиков из семи стран поступило 126 твердых и зарезервированных заказов на CRJ. Поступило также ещё 4 заказа от необъявленного американского заказчика.

По оценкам, рынок реактивных региональных самолётов в 90-х гг. должен был составить порядка 1000 единиц, в котором фирма надеялась иметь долю в 40-50%. Точка окупаемости программы составляла 200 самолётов.

С момента заморозки конструкции расчетные характеристики CRJ были пересмотрены. Дальность полета и потолок были увеличены, а потребная длина ВПП сокращена. Данные изменения отчасти связаны с уменьшением веса конструкции, включая сокращение максимальной массы без топлива, что позволило увеличить максимальную платную нагрузку.

Первый твердый контракт на покупку был оформлен "Люфтганза Сити Лайн" в мае 1990 г. и состоял из 13 твердых и 12 зарезервированных заказов.

На международном авиасалоне в Фарнборо в сентябре 1990 г. "Канадэр" объявила, что кроме базового самолёта, получившего обозначение CRJ100, заказчиком был предложен вариант CRJ100ER с увеличенной максимальной взлетной массой и с дополнительным топливным баком в центроплане (либо с возможностью установки большей кухни при максимальной платной нагрузке) и увеличенной дальностью полета.

10 мая 1991 г. CRJ совершил свой первый полет из аэропорта Дорваль, вступив таким образом в фазу летных и сертификационных испытаний.

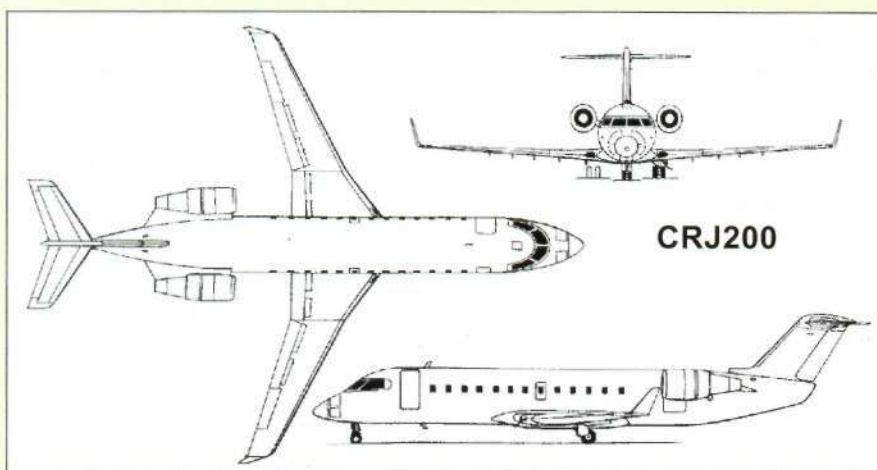
В ходе испытаний выяснилось, что CRJ в отличие от нескольких других программ фактически превзошел некоторые из расчетных характеристик. В частности, имел меньшее аэродинамическое сопротивление и мог при максимальной взлетной массе набрать заданную высоту за меньшее время. Крейсерская высота полета также возросла, а расход топлива снизился. Дальность полета с максимальной платной нагрузкой увеличилась, а максимальная дальность модификации -100ER составила 2940 км вместо 2620 км.

В ходе испытаний возникла необходимость увеличить хорду руля высоты для улучшения управляемости по тангажу и таким образом снизить нагрузку на экипаж. Для этого на каждой секции руля был добавлен третий, дополнительный привод для компенсации ее возросшей массы.

CRJ был сертифицирован Департаментом Транспорта Канады, однако полную международную сертификацию самолёт прошел только спустя шесть месяцев, будучи сертифицированным Объединенной Авиационной Администрацией Европы (JAA) 14 января 1993-го и Федеральным Управлением гражданской авиации США (FAA) 21 января 1993-го. Сертификат типа, выданный CRJ, является поправкой к сертификату "Челленджера". Самолет был сертифицирован японским управлением гражданской авиации 23 мая 2000 г.

Задержка была обусловлена введением нового правила по безопасности, предписывающего в случае аварии исключить травмы головы пассажиров, сидящих непосредственно за балками, перегородками салонов и т. д. и некоторые производители считали невозможным удовлетворить. "Канадэр" была вынуждена просить FAA сделать исключение из этого правила. В результате поставки проходили с опозданием, т. к. доработки, выявленные в процессе сертификации, заняли больше времени для их реализации, чем предполагалось ранее.

Важной вехой в истории программы CRJ стал октябрь 1991 г., когда одна из



ведущих региональных авиакомпаний США "Комэйр" сделала 20 твердых и 20 резервированных заказов. Поставки начались в апреле 1993 г., а в июне самолеты поступили в эксплуатацию. В октябре 1991 г. авиапредприятие "Ксерокс Корпорэйшн" заказало административный вариант CRJ, который был поставлен в июне 1993 г., заменив 18-местный "Челленджер". Самолет имеет более просторный салон, в котором размещаются 18-30 пассажиров и дальность полета 3240 км. В январе 1997 г. пять самолетов заказала КНР. Они эксплуатируются экипажами авиакомпании "Чайна Юнайтед Эрлайнз" от лица правительства КНР.

Первый поставленный самолет взлетел 4 июля 1992-го и был передан "Люфтганза Сити Лайн" в октябре, а 1 ноября он поступил в эксплуатацию, открыв маршруты из Берлина в Кельн, Штутгарт и Стокгольм. Будучи первым заказчиком, "Люфтганза Сити Лайн" внесла большой вклад в создание CRJ. В частности, при ее активном участии были спроектированы интерьер салона, представляющий собой в общих чертах уменьшенную копию такового на магистральных самолетах "Люфтганзы", и кабина экипажа.

В феврале 1994 г. "Канадэр" объявила о запуске в серию модификации CRJ100LR, которая представляет собой сочетание увеличенного объема топливных баков самолета -100ER и увеличенной на 900 кг взлетной массы, в результате чего дальность с максимальной платной нагрузкой возросла на 640 км и составила более 3500 км. Максимальная взлетная масса у американских эксплуатантов больше, чем у европейских, что объясняется тем, что при превышении массы в 24 т в Европе увеличиваются навигационные, посадочные и другие эксплуатационные сборы. Самолет был сертифицирован Департаментом Транспорта Канады 29 апреля 1994 г. Возможна доработка всех самолетов -100ER по стандарту -100LR. Первым заказчиком новой модификации стала австрийская авиакомпания "Лауда Эр", разместив шесть твердых и шесть резервированных заказов.

27 июля 1993 г. спустя 1 ч 10 мин после вылета из летно-испытательного центра в Уичите потерпел катастрофу прототип CRJ.

Дополнительные усовершенствования конструкции были внедрены на модификациях -100 и -100ER с возможностью доработки самолетов, находящихся в эксплуатации, сертифицированы в третьем квартале 1994 г.

В 1995-м "Канадэр" объявила о запуске в серию очередной модификации - CRJ200, предназначенной для перевозки 50 пассажиров на расстояние около 2000 км. Самолет стал заменой CRJ100, 226



которых были к тому времени поставлены. Главным отличием новой модификации от предыдущих являются ТРДД CF34-3B1, имеющие ту же тягу, что и 3A1, но увеличенную тягу, необходимую для взлета в условиях жаркого климата, а также меньший расход топлива.

Первый самолет поставили австрийской авиакомпании "Туролеан Эрэйз" в январе 1996 г. Дальнейшие усовершенствования CRJ200 в начале 1996 г. включали снижение безопасной скорости набора высоты, сокращение разбега при максимальной взлетной массе, снижение посадочной скорости при типичных посадочных массах, новая установка закрылков и дополнительное радиоэлектронное оборудование.

Модификация -200ER отличается увеличенной дальностью полета с максимальной платной нагрузкой до 3046 км, максимальной взлетной массой до 23,133 т и запасом топлива.

Модификация -200LR имеет дальность с максимальной нагрузкой 3713 км и максимальную взлетную массу 24,040 т.

Модификации -200B, -200B ER и -200B LR являются вариантами соответствующих модификаций CRJ200, предназначенными для эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата и отличаются установкой ТРДД CF34-3B1.

Модификация "Спешиал Эдишн" (SE) является административным вариантом, разработанным по заказу авиапредприятия "ТАГ Аэронаотикс Лтд" для беспосадочных маршрутов типа Лондон - Джидда с тремя членами экипажа и пятью пассажирами или между городами Ближнего Востока с 15 пассажирами. Самолет совершил свой первый полет 26 мая 1995 г. Поставки "ТАГ" начались во время авиасалона в Дубае в ноябре 1995 г., второй самолет поставлен "ТАГ" в ноябре 1997 г.

SE может брать на борт до 19 пассажиров. В числе недавних заказчиков находится авиапредприятие "Поли Текнолоджиз Инкорпорэйтед", заказавшее 2 самолета в августе 2001 г, которые будут эксплуатироваться авиапредприятием "Чайна Оушн Эвиэйшн Групп". Самолеты должны были быть поставлены в

2002 г.

В марте 2000 г. корпорация предложила 40-44-местный вариант CRJ200, получивший обозначение CRJ440. Требования к такому варианту разработала американская авиакомпания "Нортуэст Эрлайнз" при участии специалистов корпорации. В июле 2001 г. авиакомпания подписала контракт с корпорацией на поставку по твердым заказам 75 CRJ440. Поставки должны были начаться в третьем квартале 2002 г. и завершиться до конца 2005 г. В контракте также предусмотрены резервированные заказы на 175 самолетов. Преимущество этого варианта заключается в том, что сокращение числа мест, являющееся лишь перекомпоновкой салона, не требует его повторной сертификации. Сокращение числа мест позволило увеличить площадь гардеробов и багажных отсеков для ручной клади.

Авиакомпания "Дельта Коннекшн/Скайуэст" также заказала 44-местный вариант CRJ, отличный от CRJ440 и неофициально названный заказчиком CRJ400. Самолет имеет те же характеристики, что и CRJ200 и может быть в любое время переоборудован в 50-местный.

Корпорация также предложила авиакомпаниям в середине 2001 г. проект 50-местного CRJ500, который в будущем заменит однотипные самолеты CRJ100/200. Решение о создании нового лайнера было принято в связи с тем, что последние самолеты были разработаны на основе конструкции "Челленджера", появившегося 26 лет назад. Специалисты полагают, что в скором времени они уже будут морально устаревать и потребуют замены.

Следующая машина - это укороченный 50-местный вариант самолета CRJ700. Следует отметить, что, хотя CRJ700 представляет собой удлиненный вариант CRJ200, уровень комфорта в салоне существенно повышен. Это сделано за счет более совершенной конструкции шпангоутов фюзеляжа, которые позволили увеличить ширину и высоту салона. Он будет иметь те же крыло и ТРДД, что и CRJ700.

Представители корпорации заявили,

что унификация конструкции семейства самолетов CRJ500/700/900 позволит упростить их техобслуживание и повысить популярность на рынке. При этом отмечается, что судьба проекта CRJ500 во многом зависит от будущей потребности в 50-местных региональных самолетах. Однако в июле 2002 г. корпорация свернула работы над проектом.

В ходе эксплуатации в конструкции самолетов CRJ появились усталостные трещины. "Канадэр" в июне 1997 г. отремонтировала большинство из 38 машин, на которых таковые выявили.

Впервые трещины были обнаружены в одном из самолетов американской авиакомпании "Скайуэст". В очередном полете экипаж сообщил, что испытывает трудности в сохранении герметичности кабины. При осмотре в шпангоуте фюзеляжа в районе выреза под кессон центроплана крыла была обнаружена трещина длиной 350 мм. Аналогичные трещины были обнаружены на семи самолетах "Ридженал Джет" авиакомпании "Скайуэст" из 10 находящихся у нее в эксплуатации, а также еще на 28 машинах. Осмотры были проведены на всех 166 авиалайнерах, эксплуатировавшихся на тот момент в мире.

Трещины были выявлены на самолетах, которые в среднем имели налет примерно по 9000 ч. Результатом этого были директивные письма, в которых предлагалось проводить визуальные осмотры через 100 ч.

Серия инцидентов с самолетами CRJ, происшедших в мае 2002-го, побудила "Бомбардье" разработать планы по их модернизации. Три CRJ100ER авиакомпании "Комэйр" испытали проблемы с управлением в канале крена после взлета с мокрой ВПП. Корпорация совместно с канадскими и американскими авиационными властями разработали мероприятия по устранению неполадок, нацеленные на предотвращение попадания во-

дьяных брызг, вылетающих из-под главных опор шасси на элероны.

Темпы производства CRJ-100/-200 составили 9,5 самолетов в месяц в 2000 г., а к 2003 г. ожидалось их увеличение до 14,5 с целью поставить 165 машин до конца года, а в 2004 г. - 174. В конце октября 2002-го испанская авиакомпания "Эр Нострум" получила очередной CRJ200, который стал 700-м поставленным самолетом в семействе CRJ100/200. На выставке "Фарнборо 2000" корпорация заявила, что популярность самолетов семейства CRJ объясняется их "исключительной малолучностью среди региональных самолетов с ТРДД".

По состоянию на май 2003 г. "Бомбардье" поставила эксплуатантам 796 CRJ100/200, включая 17 машин «Челленджер 800», ранее известный как административный вариант CRJ200.

"Канадэр" объявила в октябре 1989-м о намерении разработать удлиненный, 70-местный вариант CRJ, названный RJ200, что по заявлению фирмы, является вполне естественным шагом.

В первоначальном варианте отличия от базового самолета включали более мощные ТРДД и большие размах крыла и длину. "Канадэр" проконсультировала всех имевшихся в то время заказчиков и решение о запуске в производство ожидалось к марту 1993 г. с началом поставок в 1997 г.

Однако в 1992 г. фирма предложила модификацию RJ200 со слегка меньшим удлинением, число мест при этом должно было составить 68.

Для нового CRJ рассматривалась возможность системы управления с ЭДСУ, а в качестве силовой установки - ТРДД CF34 (с возможностью дальнейшего роста тяги на 25%), "Аллисон" AE 3014 и "BMW Роллс-Ройс" BR700.

В 1993-м после проведения исследований, которые привели к ускорению программы высокоскоростного самолета с

ТВД Дэш-8-400, была выявлена потребность в 70-местном реактивном региональном самолете с большей дальностью полета, получившего условное обозначение CRJ-X.

В феврале 1995-го корпорация объявила о том, что она выбрала ТРДД CF34-8 в качестве силовой установки для CRJ-X. В окончательном виде CRJ700 имеет следующие отличия от CRJ100/200 - удлиненные фюзеляж и салон. Уровень окон и кресел был поднят для улучшения освещения салона.

Размах крыла также был увеличен посредством вставки в корневой части крыла. Передняя кромка крыла расширена и оснащена трехсекционными предкрылками для улучшения взлетно-посадочных характеристик. Возросли площадь вертикального и горизонтального оперения.

Главные стойки шасси удлинены и усилены и имеют колеса большего диаметра с новыми шинами и тормозами. Носовая стойка осталась короче, в результате чего на стоянке самолет имеет наклон вперед.

Машина оснащена ТРДД CF34-8C1 с большим ресурсом, меньшим уровнем шума и эмиссией. Несмотря на столь значительные различия между двумя самолетами дизайнеры старались сохранить как можно большую общность между двумя самолетами с точки зрения пилотов. Постепенно некоторые из конструктивных особенностей CRJ700 будут внедрены в CRJ200, который останется в производстве как главный член семейства реактивных региональных самолетов "Бомбардье".

В разработке машины участвовали 16 подрядчиков из Северной Америки, Европы и Дальнего Востока.

Прототип CRJ700 совершил первый полет из Монреаля в мае 1999-го. Эксплуатанты получили самолет с лучшими характеристиками, чем предполагалось. Масса пустого была снижена, взлетная дистанция сокращена, максимальная крейсерская скорость увеличена. Сопротивление оказалось ниже ожидавшегося, в результате чего стало возможным увеличить платную нагрузку.

В результате CRJ700 стал самым легким среди 70-местных реактивных лайнеров, предлагаемых на рынке. Его возросшая скорость позволяет улучшить эксплуатационную гибкость и использование, а увеличенная платная нагрузка - приносить дополнительную прибыль.

CRJ700 похоже будет пользоваться тем же успехом, что и CRJ200, так как имеет преимущества в характеристиках управляемости по сравнению со многими предыдущими поколениями региональных самолетов.

Известны и иные варианты CRJ, но об этом рассказ в другой раз.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ CRJ

	CRJ100	CRJ200	CRJ700	CRJ900
Размах крыла, м	21,21		23,24	
Длина, м	26,77		32,51	36,19
Высота, м	6,22		7,57	7,49
Макс. платная нагрузка, т	5,488	5,411	8,528	10,206
Макс. запас топлива, л.	5300		11488	11148
Макс. взлетная масса, т	21,523		32,999	36,514
Макс. крейсерская скорость, км/ч / на высоте, м	875 / 11275	859 / 11275	870	859
Нормальная крейсерская скорость, км/ч / на высоте, м	786 / 1275	785 / 1275	818	819
Потолок, м	12500			
Дальность с макс. платной нагрузкой, км	1815	1787	3124	2774



Лев БЕРНЕ

«АТЛАНТЫ» ДЕРЖАТ НЕБО

О работе и перспективах авиакомпании «Атлант-Союз»

На авиасалоне МАКС-2003 самой сенсационной была пресс-конференция АНТК имени О.К.Антонова, где сообщили, что Киевский авиационный завод «Авиант» завершил строительство тяжелого транспортного самолета Ан-124-100 «Руслан» грузоподъемностью 120 т для российской авиакомпании «Атлант-Союз». «Руслан» будет передан заказчику уже в этом году.

На пресс-конференции АК «Ильюшин» было сообщено, что на Воронежском авиационном самолетостроительном объединении дорабатываются для «Атлант-Союза» два грузовых самолета в варианте Ил-96-400Т.

Сегодня парк «Атлант-Союза» состоит исключительно из ильюшинских машин: 18 - Ил-76 и одного Ил-86. В то же время, два года назад председатель совета директоров «Атлант-Союза» Валерий Меницкий говорил, что его компания будет развивать пассажирские перевозки. С вопросом, изменилось ли назначение «Атланта», мы обратились к Валерию Евгеньевичу.

- Назначение компании не изменилось - сказал он, - в основном, это грузовые перевозки. Но мы развиваем не менее важную и вторую часть - пассажирские перевозки.

С мая 1998 года авиационная компания «Атлант-Союз» стала официальным

перевозчиком правительства Москвы. Юрий Михайлович Лужков четко указал нам, что должен развиваться и пассажирский сектор. Более того, в своем послании к 10-летию фирмы было сказано, что авиакомпания должна развиваться полноправно и гармонично, т.е. подразумевается развитие и пассажирских перевозок, хотя не исключается, что больший акцент будет сделан на карго-перевозки.

Может быть, настанет период, что пассажирские перевозки по объему и сравнятся с грузовыми. Но для этого надо время. То, что у компании стало меньше судов, перевозящих пассажиров, связано с тем кризисом, который прошел недавно. Этот спад пассажирских перевозок произошел повсеместно, но особенно в связи с эпидемией нетипичной пневмонии в Китае, на рейсах в Юго-Восточную Азию. Этот процесс вполне объективный, хотя и неприятный (отсюда и уменьшение пассажирских машин у «Атланта» - вместо трех - одна). В результате «Атлант-Союз» за каждый год перевозит до 100 тыс. пассажиров. Это не так много. Но зато компания приобрела один из главных статусов одного из самых надежных перевозчиков пассажиров.

Но общая концепция развития компании остается прежней. А колебания в

ту или другую сторону всегда могут быть. Более того, пройдет определенный период и мы начнем регулярные пассажирские перевозки по каким-то определенным направлениям, а не только чартерные. Но для этого необходимо иметь постоянный парк пассажирских судов.

Сегодня в стране наблюдается определенная экономическая стабильность. Но это не значит, что мы наблюдаем вал инвестиций, от которого мы захлебываемся. На самом деле большого потока инвестиций не произошло и когда произойдет еще неясно. Продолжительность этого стабильного периода может быть стимулом для инвесторов, для увеличения их вложений в экономику. Тогда можно будет рассматривать и более широкомасштабные проекты.

Но надо всегда помнить, что покупка самолета - операция дорогая. Это то, что касается внутренних инвесторов. А что же внешние? Они совсем не торопятся нам помогать. Как ни говори, а для них мы конкуренты и они не заинтересованы ни в подъеме нашей авиастроительной промышленности, ни в процветании российских авиакомпаний.

Следует добавить, что авиакомпания приоритетно осуществляет перевозки в интересах правительства Москвы. В принципе мы ко всем относимся одинаково. Но не может быть так, чтобы все были под одну гребенку. Клиенты бывают разные: надежные, постоянные, устойчивые, а бывают и такие, которые возникают эпизодически. Для нас самым важным клиентом является правительство Москвы. И понятно почему: это наш главный акционер и важнейшая государ-



С.Д.Лейченко - генеральный директор авиакомпании «Атлант-Союз».

ственная структура. Поэтому все перевозки для правительства Москвы мы рассматриваем, как приоритетные.

Москва - это огромный мегаполис, через который осуществляются около 45% перевозок. «Атлант-Союз» в интересах Москвы возит грузы и людей во все страны СНГ.

Сейчас в «Атлант-Союзе» парк машин 100% - ильюшинские. Но сегодня авиакомпания берет в свой парк «Руслан»! Это частичная переориентировка на другую самолетостроительную фирму - очень надежную, но другую.

И в то же время существует такая солидная компания, как «Волго-Днепр». На вопрос, не боится ли «Атлант» проиграть «волго-днепровцам» столь привлекательный рынок, Валерий Меницкий ответил: «Моя основная позиция - жизнь состоит из компромиссов. Всегда можно найти точки соприкосновения, хотя в отстаивании позиций я проявлял решительность и принципиальность. Это особенно важно в сфере бизнеса.

Исходя из этих позиций, мы и будем строить свои отношения с «Волго-Днепром» и другими компаниями.

«Волго-Днепр» очень уважаемая нами компания, которая имеет большой опыт в перевозках - особенно крупногабаритных грузов. Конечно, будем использовать и их технологии. Мы уже постоянно ведем с ними переговоры и они нам многое передают из своего богатого опыта.

Хотя конкурент есть конкурент, но я надеюсь, что у нас здесь негатива не будет. Более того, я думаю, что нам удастся консолидировать наши усилия по главным направлениям. «Атлант-Союз» до сего времени, в основном, перевозил грузы малого и среднего бизнеса.

Кстати, в Москве 20-30% поступлений в бюджет идет от предприятий малого бизнеса. За прошедшие годы авиационная компания «Атлант-Союз» заслужила признание клиентов и приобрела авторитет надежного партнера, ответственного перевозчика пассажиров и грузов.

Идея использовать «Русланы» в компании «Атлант-Союз» возникла у Юрия Михайловича Лужкова когда, принимая перспективный план развития компании стало ясно, что необходима новая техника, особенно для перевозки крупногабаритных грузов.

Несмотря на то, что сегодня все транспортные перевозки растут, в дальнейшем экономисты прогнозируют в России периодические спады.

Это связано со старением самолетного парка и с теми ограничениями, которые сегодня вводятся, а завтра еще более будут ужесточаться. Например, ситуация в Китае (нетипичная пневмония) резко сократила все перевозки. Это кризисное явление отразилось на всем деловом мире, но на России - особенно. И там, где есть слабое звено, эти кризисные моменты будут сильнее сказываться.

Особенно на международных перевозках, чем «Атлант-Союз» в основном и занимается. Как рассказал Валерий Евгеньевич, первоначально речь на переговорах шла о передаче «Атланту» самолета «Руслан», который строится



В.Е.Меницкий - председатель совета директоров авиакомпании «Атлант-Союз».

на Киевском авиационном заводе «Авиант» уже несколько лет.

Но экономически иметь одну такую дорогую машину невыгодно.

Обслуживание ее имеет свою специфику и требует наличия у эксплуатанта специальных баз. Надо также иметь ввиду, что Ан-124 по назначению - военно-транспортный самолет, имеющий свои преимущества и недостатки. По-настоящему одним самолетом парк не создается. Выгоднее иметь несколько машин для подстраховки и снижения расходов на обслуживание.

Тогда возникла идея взять «Русланы» у ВВС, где они выведены за штат, т.е. находятся фактически на режиме ответственного хранения. Но для военных это все равно сложно: надо периодически проводить переконсервацию, надо все время поддерживать экипажи в мобилизационной готовности. Практически парк Ан-124 совершенно не загружен теми операциями, которые он может выполнять.

Руководство «Атлант-Союза» договорилось с командованием ВВС, что компания берет 5 «Русланов», восстанавли-



ливают их и производят полеты по своим программам. Это очень выгодно ВВС: самолеты будут «на крыле», они будут в мобилизационном резерве, при какой-то чрезвычайной ситуации или просто, по необходимости, наши «Русланы» всегда смогут выполнять необходимые операции в интересах ВВС.

Кроме того, это даст возможность летному и техническому составам поддерживать свои навыки. Эксплуатация Ан-124 будет осуществляться смешанными экипажами. Это выгодно и «Атлант-Союзу» и Министерству обороны.

Необходимо отметить, что такой проект стал возможен благодаря личному участию Юрия Михайловича с его необычайно высоким личным авторитетом. Постоянная забота о жизнедеятельности армии – одна из составляющих его работы. Прежде это была забота о ВМФ, погранвойсках, а теперь и взаимовыгодное сотрудничество с ВВС.

Гражданский вариант Ан-124-100 «Руслан» с четырьмя модифицированными двигателями Д-18Т, грузоподъемностью 120-150 т, с дальностью полета от 4500 км (с максимальной нагрузкой) до 16500 км (с максимальным запасом топлива) более 10 лет успешно эксплуатируется на рынке перевозок сверхтяжелых и негабаритных грузов, а также при выполнении миротворческих операций. Есть все основания, что «Русланы» будут также успешно эксплуатироваться в «Атланте-Союзе», как и Илы.

Авиакомпания «Атлант» занимается модернизацией своего парка уже более 5 лет.

- Первая идея опыта такая. Мы знали, что в ОКБ им.Ильюшина на летной станции стоит Ил-96-300, первый экземпляр, который проходил летные испытания. Этот самолет решено было переоборудовать из пассажирского в грузовой. Было предложено несколько проектов. Мы остановились на том, где предусматривалось переоборудование пассажирской кабины в грузовую. При этом проводились доработки по усилению фюзеляжа, пола, установке различных мест крепления груза, полок и т.д.

Транспортный Ил-96-300 - промежуточный. На этом самолете летал ильюшинский экипаж. Летал Ил-96 очень успешно. Положительное решение этого вопроса дало ильюшинцам финансовую поддержку в тяжелое для них время, а «Атлант-Союз» начал отработку вложенных инвестиций.

Эксплуатация грузового варианта Ил-96-300 показала, что рентабельность самолета оказалась даже выше, чем у Ил-76. Он более экономичен, больше дальность полета (не надо делать промежуточных посадок, а каждая посадка стоит больших денег), более вместимая грузовая кабина.

Мы поняли, что грузовой Ил-96 даст еще больше выгоды. На нем установлены хорошие, но дорогие двигатели компании «Пратт-Уитни», авионика фирмы «Копплинз» и прекрасное оборудование грузовой кабины с большой дверью.

В 2001 году ильюшинцы выпустили проект новой модификации Ил-96-400 - пассажирский вариант и Ил-96-400Т - транспортный с двигателями «Пратт-Уитни».

Когда произвели все экономические расчеты, то оказалось, что вариант Ил-96-400Т с двигателями ПС-90А намного выгоднее, так как стоит самолет значительно дешевле и только из-за того, что на нем пермские двигатели. Тогда, есте-

ственного производства ПС-90А, которые соответствуют международным нормам по экологии и шуму. Ил-96-400Т будет иметь максимальную взлетную массу порядка 270 т и перевозить 92 т груза.

Почему был выбран именно этот самолет?

По нескольким причинам. Во-первых, он дешевле западных аналогов почти в два раза больше 40 млн.ам.долл. и 80 млн.ам.долл. Во-вторых, стоимость технического обслуживания отечественных авиадвигателей гораздо меньше, чем западных. В-третьих, производство как самого самолета, его бортового оборудования и авиадвигателей будет органи-



Ан-124-100 «Руслан».

ственно, родилось предложение: поставить на Ил-96-400Т наши отечественные двигатели и нашу авионику.

По расчетам экономистов оказалось, что этот вариант Ила становится дешевле Ил-96-400Т почти в два раза. А для оценки конечной эффективности авиакомпании при подсчете реальной прибыли стоимость самолета является решающей. Соответственно стоимость летного часа также сокращается почти в два раза.

Силовая установка этого самолета будет состоять из 4 двигателей отече-

зовано в нашей стране, а не за рубежом.

Немаловажное значение будет иметь и тот факт, что он сможет перевозить все виды грузовых контейнеров, включая морские, чего не перевозит ни один самолет в мире. Для переоборудования существующего самолета Ил-96-300 в Ил-96-400Т необходимо всего 6 месяцев.

«Атлант-Союз» завтра - это расширение парка воздушных судов крупнейших мировых производителей, это расширение географии полетов, это дальнейшее повышение уровня сервиса и расширение спектра услуг.



Лев БЕРНЕ

МАКС-2003: ИТОГИ И УРОКИ

До чего же быстро летит время. Еще недавно мы радовались, что у нас начались международные авиасалоны, а уже прошло время первого юбилея: в Жуковском под Москвой с 19 по 24 августа прошел уже шестой Международный авиационно-космический салон МАКС-2003.

Почетно, что салоны в Жуковском в третий раз открывал Владимир Владимирович Путин - МАКС-99 в качестве председателя правительства РФ, МАКС-2001 и МАКС-2003 в должности президента РФ.

Открывая салон, президент отметил, что сегодня в российской авиационно-космической промышленности наметился определенный прогресс.

В этом году международный авиационно-космический салон побил все рекорды, как по количеству участников, стран, занимаемых площадей, зрителей. Сегодня можно сказать, что МАКС-2003 был самым представительным за все время проведения подобного рода мероприятий в России.

За время проведения салона его посетили около 700 тысяч зрителей. В нем участвовали более 650 отечественных и зарубежных фирм из 38 стран мира, экспозиция размещалась в 40 павильонах общей площадью около 15 тыс. кв. метров, действовали 55 шале.

Кстати, все выставочные площади были сданы под экспозиции еще в апреле. Опоздавшие обращались к друзьям с просьбой их как-то приютить.

На земле и в воздухе были представлены более 200 летательных аппаратов. На салоне аккредитовались около 1500 представителей СМИ.

Важная особенность МАКС-2003 - широкое участие в нем крупнейших фирм США и Западной Европы. Это является

прямым следствием партнерских отношений, которые Кремль выстраивает сегодня с лидерами ведущих государств мира. Наиболее значимым событием на выставке стало продолжение переговоров с корпорацией "Боинг" по совместному проекту RRJ - российскому региональному самолету.

Впервые за десятилетнюю историю проведения МАКС в нем приняли участие боевые самолеты ВВС США - истребители F-15C и F-16C, стратегический бомбардировщик B-52H и самолеты обеспечения C-130 и KC-135. Также впервые украшением летной программы московского авиасалона в этом году стали две зарубежные пилотажные группы - "Фречче Триколори" из Италии и "Патруль де Франс" из Франции.

Каждый салон любит отмечать свои особенности из разряда "самых". Есть они и у МАКСа. Так, например, самой большой и внушительной на салоне стала экспозиция АВПК "Сухой", которая разместилась в отдельном павильоне площадью более 2000 кв.м и состояла из 26 фирм. Здесь были все, кто сотрудничает с "Сухими".

Основной упор в экспозиции делался на модернизированные варианты Су-27, которые принято относить к поколению "4+". Это, в первую очередь, двухместный истребитель Су-30МКИ, одноместный многоцелевой истребитель Су-35, многофункциональный фронтовой авиационный боевой комплекс Су-32. Он по своим возможностям превосходит все другие самолеты такого класса. Новая машина, как планируется, начнет поступать в войска с 2006 г.

АВПК "Сухой", помимо экспортной продукции, представил концепцию модернизаций платформ Су-27. По первому базовому направлению модернизации

акцент сделан на совершенствование возможностей Су-27, как истребителя, а по второму истребитель превращается в современный многоцелевой комплекс.

Работу над перспективой в ОКБ "Сухого" олицетворяет участвовавший в программе показательных полетов экспериментальный самолет с крылом обратной стреловидности Су-47 "Беркут".

Основной, приоритетной, продукцией знаменитой фирмы РСК "МиГ" сегодня являются самолеты семейства МиГ-29. На МАКС-2003 фирма представила двухместный многофункциональный боевой самолет МиГ-29М2, обновленный МиГ-29СМТ, корабельный МиГ-29К и образцы перспективного учебно-тренировочного самолета МиГ-АТ.

Получилось так, что после хорошо летавшего F-15 "Игл", возможности МиГ-29К в воздухе показал старший летчик-испытатель РСК "МиГ" Павел Власов, хорошо известный всему миру по своим выступлениям на многочисленных авиасалонах. МиГ делал все, что делал американец, и, кроме того, показал и "кобру" и "хук" - фигуры, считавшиеся монополией Сухих. Комментарии были излишними.

Одной из сенсаций МАКС-2003 стал МиГ-29-ОВТ. На этом истребителе впервые в России установлен двигатель с отклоняемым вектором тяги во всех плоскостях, что дает возможность максимально реализовать газодинамические способности самолета, в том числе на режимах сверхманевренности.

Характерной особенностью АК "Ильюшин" - работа в нескольких направлениях. В активе предприятия - семейство дальнемагистральных широкофюзеляжных самолетов Ил-76, самолеты местных воздушных линий для пассажирских и транспортных перевозок Ил-114, легкие многоцелевые Ил-103. Ильюшинцы все делают основательно и поэтому представленные ими самолеты сертифицированы и освоены в серийном производстве на заводах в Воронеже, Ташкенте и в Луховицах (РСК "МиГ").

На стендовой экспозиции ОКБ имени Ильюшина показаны новые очень интересные разработки. Можно надеяться, что на следующем МАКСе эти проекты будут уже представлены в "железе".

Як-130 сегодня занимает ведущее положение в тематике ОКБ им.А.С.Яковлева. К сожалению, он в период проведения салона находился на доработке, но зрители вполне насладились, залезая в представленную на салоне его кабину. На салоне ОКБ Яковлева провели несколько брифингов по другим ранее построенным машинам Як-54, Як-58, Як-112.

Одной из отличительных черт нынешнего салона стал показ новейших разработок в области вертолетостроения и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Например, Казанский вертолетный завод выставил новый многоцелевой вертолет "Ансат", ОАО "Камов" - многоцелевые машины Ка-60 "Касатка",

Ка-32 и Ка-226. Однако, по мнению экспертов, фаворитами будут Ка-50 "Черная акула", Ка-52 "Аллигатор" и не имеющий мировых аналогов морской вертолет радиолокационного дозора Ка-31, способный обнаруживать весь спектр воздушных целей вплоть до крылатых ракет, и ударный вертолет Ми-28Н. Как заявил зам. Главкома ВВС по вооружению Дмитрий Морозов, до 2010 года в войска будет поставлено до 50 таких машин. ВВС собираются купить и Ка-52 "Аллигатор".

Ряд новинок в области беспилотных летательных аппаратов, кроме стоящих на вооружении армии беспилотников "Пчела" и "Строй-П", представили на салоне фирмы, ранее не занимавшиеся подобной тематикой.

Так, ОКБ "Сухой" представило семейство БПЛА: БЛА-1, 2 и 3. Их главное предназначение - радиолокационная разведка земной поверхности с целью выявления мест чрезвычайных ситуаций и учета топографических данных земной поверхности. Тема суховских беспилотников очень интересна и заслуживает специального рассказа.

С каждым новым МАКСом все большую активность по показу своей продукции проявляют АССАД, двигательные заводы и ОКБ.

Пермские мотористы показали усовершенствованный ПС-90, сделанный по итогам последующих лет эксплуатации, который обладает повышенной надежностью и ресурсом. "Салют", УМПО (Уфа) и "Мотор Сич" (Запорожье) представили двигатели Д-436 и Д-27. "Салют" показал модификацию двигателя АЛ-31, выполненную заводским научным центром.

"Завод имени Климова" вместе с "Мотор Сич" представил модернизацию двигателя ТВ-117 для вертолетов. Большой интерес вызвал вертолетный двигатель повышенной мощности ВК-2500, который получил сертификат для использования его в гражданской авиации.

На салоне вручалось много различных рода дипломов и сертификатов.

Активное участие в выставке приняли Военно-воздушные силы России, которые представили около 30 летательных аппаратов.

Следует отметить, что сегодня мы отказались от закупки новых истребителей в рамках госпрограммы вооружения для собственных ВВС - крен сделан в пользу модернизации имеющейся техники. Планер остается "старым", зато полностью меняются авионика, двигатели, системы вооружения.

Идеология подобного подхода прагматична - закупать, как в советские времена, в массовом порядке новую авиатехнику не только дорого, но и неоправданно с технической точки зрения.

- Летают же американцы на своих самолетах по 50 лет, - говорит Главком ВВС Владимир Михайлов, - самолет внешне, может, и старый, зато внутри... Нам необходимо уйти от огромного числа типов и модификаций авиатехники в

пользу нескольких (на вооружении ВВС России состоят 35 типов авиатехники и 82 варианта ее модификации).

Как всегда, в высшей степени была интересна летная программа МАКС-2003. Еще раз было подтверждено, что она является лучшей из всех, которые демонстрируются на авиасалонах мира. Необходимо отметить, что несмотря на большую насыщенность программы и сложность полетов, не было ни одного авиационного инцидента. Но, пожалуй, главное участие в работе салона сразу пяти ведущих пилотажных групп мира. В небе Подмосковья парили "Русские витязи", "Стрижи", "Вязьма" (Россия), "Фречче триколори" (Италия) и "Патруль де Франс" (Франция).

Одним из участников стал американский истребитель F-16. Отдавая должное мастерству американского пилота, нельзя было, однако, не заметить, что машина проигрывает в маневренности российскому Су-30МКИ, пилотируемого летчиком-испытателем Вячеславом Аверьяновым: "Сушка" буквально плясала на месте, выписывая в воздухе невероятные кульбиты, от которых дух захватывало.

Успех МАКС-2003 в большой степени был определен работой его дирекции, которую возглавляет Игорь Константинович Новиков. Активно действовал почетный президент МАКСа, заслуженный летчик-испытатель Герой России Магомед Толбоев.

Интересные суждения в связи с завершившимся салоном высказал начальник ЛИИ им.М.М.Громова Вячеслав Михайлович Бакаев: «То, что 6-й салон проходит на территории Летно-исследовательского института - это символическая справедливость. Именно на этом аэродроме совершили первый вылет и получили путевку в жизнь практически все самолеты отечественного производства».

И поэтому, естественно, смотр наших лучших достижений проводится именно на том аэродроме, на котором экспонируемая техника училась летать.

Здесь на салоне были продемонстрированы высокоэффективные, совре-

менные образцы летательной техники, во многом не имеющие аналогов в мире. Результаты модернизации также вселяют большие надежды на то, что наша техника будет становиться более эффективной.

Но мне кажется, что очень важными элементами МАКСа явилось то, что Российский авиасалон постепенно превращается из важного центра показа летательной техники в центр эффективного делового сотрудничества. Роль и вес этой составляющей на этом салоне возрос. И это продвигает наш салон к кагорте лучших салонов мира».

На заключительной пресс-конференции в последний день работы салона первый заместитель председателя Российского авиационно-космического агентства Валерий Иванович Воскобойников сказал: «В целом экспозиция и летный показ летательных аппаратов авиационной промышленности и военно-воздушных сил подтверждают то, что авиационная промышленность страны всегда находится на передовых рубежах научно-технического прогресса».

Для нас было приятно и почетно посещение международного авиационно-космического салона и открытие его президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным. Это лишний раз подчеркивает то значение и внимание к авиационной технике РФ, которые сегодня демонстрируют президент и правительство страны.

Говоря об итогах МАКС-2003, я бы хотел подчеркнуть тот факт, что среди зрителей, среди гостей нашего салона было огромное количество детей. Это наше будущее, наше подрастающее поколение.

И если у них светились лица, глаза, если они с восторгом смотрели на то, что делалось в небе Жуковского, это уже огромный успех всего нашего мероприятия».

Сегодня мы говорим: до свидания МАКС-2003, говорим до свидания, но не прощаемся. И одновременно говорим о том, что наступает грядущий авиасалон МАКС-2005, подготовка к которому начинается уже с завтрашнего дня.





**Редакционный Совет журнала
«Крылья Родины»
поздравляет
Виктора Ивановича Зазулова,
Генерального директора
Главного конструктора НПП «ЭГА»,
члена Редсовета журнала
с 70-летием!**



Виктор Иванович Зазулов - Генеральный директор - Главный конструктор НПП «ЭГА», доктор технических наук, профессор, заслуженный машиностроитель России, академик РАТ и АНАВ, председатель Проблемного совета «Авиационные агрегаты» НТС Росавиакосмоса, председатель секции «Агрегатостроение» НТС АССАД.

В.И. Зазулов является высококвалифицированным специалистом в области автоматического управления силовыми установками самолетов, ракет, газоперекачивающих и энергетических станций. За время работы в НПП «ЭГА» Виктор Иванович участвовал в создании САУ для ряда авиационных двигателей, начиная с Р15Б-300 в 60-е годы до современных двигателей для самолетов «СУ», «МИГ», «ТУ», «Буран» и др. Под его руководством и при непосредственном участии созданы САУ двигателей IV поколения РД-33 и АЛ-31. За участие в создании двигателя для самолета МИГ-29 Зазулову В.И. присуждена Государственная премия. Он является автором более 20 печатных работ в области машиностроения, теории САУ ГТД, методологии создания САУ с применением автоматизированных систем проектирования и производства, а также автором 53 изобретений. Разработки систем автоматического управления под руководством В.И. Зазулова всегда базируются на новейших достижениях науки и техники. Под его непосредственным руководством был сделан решительный шаг по внедрению на предприятии электроники в системы автоматического управления авиационных двигателей. Для этого потребовалось организовать конструкторское отделение, специальное производство электронных изделий и экспериментальную базу. Зазулову В.И. выпала трудная задача — руководить предприятием в период перестройки экономики нашей страны. На него легла ответственность за сохранение руководимого им коллектива, а также сохранение связей с двигателестроительными предприятиями и серийными агрегатными заводами. За этот период создано ряд новых и модернизированных систем управления для авиационных и наземных двигателей, в том числе и с применением электроники. Это существенным образом повлияло на устойчивость экономики НПП «ЭГА».

В.И. Зазулов пользуется большим авторитетом у зарубежных фирм, что позволило наладить с ними деловые отношения. В результате этого предприятием НПП «ЭГА» осуществляется совместная разработка с зарубежными фирмами систем автоматического управления и отдельных агрегатов. Агрегаты, разработанные НПП «ЭГА», изготавливаются на 8 серийных заводах. В.И. Зазулов постоянно нацеливает свой коллектив на активное участие в сопровождении изготовления этих агрегатов в серийном производстве. Правильные формы взаимоотношений с серийными заводами и заказчиком обеспечили устойчивую работу предприятия и заводов по выпуску продукции.

НПП «ЭГА» входит в состав Ассоциации двигателестроения, где В.И. Зазулов избран членом правления и возглавляет секцию агрегатостроения. Работу в НПП «ЭГА» В.И. Зазулов сочетает с преподавательской деятельностью, являясь профессором Московского авиационного института. За большой научный вклад в создание авиационной техники В.И. Зазулов награжден орденом и медалями, ему присвоены звания лауреата Государственной премии и заслуженного машиностроителя России.

Анатолий КРИКУНЕНКО

ОСНОВАТЕЛЬ ЗМКБ «ПРОГРЕСС»

23 ноября 2003-го года исполнилось бы 100 лет выдающемуся конструктору авиационных двигателей, Герою Социалистического Труда, лауреату Ленинской и Государственной премий, академику Александру Георгиевичу Ивченко.

Журнал «Крылья Родины» в №11 за 2002-й год опубликовал очерк о жизни и деятельности этого замечательного человека. Основное внимание в очерке уделено конструкторской и производственной деятельности А.Г.Ивченко, его вкладу в создание отечественных авиадвигателей.

Как известно, Ассоциация «Союз авиационных двигателей» (АССАД) объявила 2003-й год – Годом выдающегося конструктора А.Г.Ивченко. К 100-летию основателя Запорожского МКБ «Прогресс» АССАД и ее президент Виктор Михайлович Чуйко, предприятие, которое Александр Георгиевич создал, его нынешний Генеральный конструктор Федор Михайлович Муравченко многое сделали в период подготовки к этому юбилею.

Во время работы Московского международного авиакосмического салона – «МАКС-2003» состоялась торжественная встреча «2003-й год – год выдающегося конструктора авиационных двигателей Ивченко А.Г.». Ее открыл и вел В.М.Чуйко. На встрече выступили дочь конструктора Наталья Александровна, первый заместитель Генерального конструктора ЗМКБ «Прогресс» Игорь Федорович Кравченко, Генеральный конструктор АК «Ильюшин» Генрих Васильевич Новожилов, главный конструктор ЗМКБ «Прогресс» Леонид Иванович Мартыненко, Генеральный директор ММП «Салют» Юрий Сергеевич Елисеев, начальник ЦИАМ Владимир Алексеевич Скибин.

В торжественной встрече приняли участие дочь конструктора – Любовь Александровна с супругом Саркисом Аршаровичем, супруг Натальи Александровны – Мэвлин Михайлович и другие.

Накануне 100 - летия со дня рождения Александра Георгиевича мы вновь возвращаемся к рассказу о нем, дополняем тот очерк новыми фактами из его биографии, воспоминаниями соратников и близких.

ПАРЕНЬ ИЗ ТОКМАКА

А. Г. Ивченко родился в городке Большой Токмак бывшей Таврической губернии 23 ноября 1903-го года. Его отец, Георгий Ефимович, был прекрасным литейщиком, мать, Елизавета Яковлевна, посвятила жизнь детям, а их в семье – было одиннадцать! Родителям Александра Георгиевича удалось всех детей вывести в люди.

Будущий конструктор с 17-ти лет начал трудовую деятельность – вначале учеником у литейщика - отца, затем - работа в литейном цехе. С первых рабочих шагов он вышел в молодежные лидеры. Как авиационного вожак молодежи его направили в Харьковский механико – машиностроительный институт на рабфак, а затем – на факультет по специальности «двигатели внутреннего сгорания».

После окончания института молодого специалиста направили в Запорожье, на моторостроительный завод. Здесь его определили в опытный отдел. «Первое время, - писал он в автобиографии, - работал инженером на сборке и испытании авиационных двигателей, а затем был переведен в отдел главного конструктора, где последовательно работал по конструированию и совершенствованию мощных поршневых авиационных двигателей...»

В этот период проводились работы по развитию самых мощных двухрядных звездообразных двигателей с воздушным охлаждением: М-85, М-86, М-87 и М-88, у которых мощность от одной модернизации до другой возрастала с 800 до 1200 л.с. В этот же период принимал непосредственное участие в проектировании и доводке цилиндрово-поршневой группы самого мощного по тому времени опытного двигателя М-90.

В 1945 году был назначен ведущим конструктором по двигателю М-89, который в литраже М-85 был по мощности доведен до 1500 л.с. и в качестве ведущего конструктора непосредственно принимал участие в создании этого двигателя...»

Еще не закончилась Великая Отечественная война, а правительство решает открыть на Запорожском моторостроительном заводе самостоятельное КБ во главе с А.Г. Ивченко. В трудных условиях послевоенной разрухи Ивченко и его небольшому коллективу удалось создать целый ряд прекрасных поршневых двигателей, о которых журнал уже подробно писал.

В это время отечественная авиация перешла на поршневую на реактивную. И Ивченко понимал: время требовало современных двигателей – турбовинтовых и турбовальных. ЗМКБ выигрывает объявленный среди конструкторских бюро конкурс, создав турбовинтовой двигатель АИ-20. Он стал первым отечественным двигателем с ресурсом 6000 часов безремонтных, а назначенный ресурс - 20000 часов! Его начали ставить на самолеты Ил-18, Ан-10, Ан-12. За создание этого уникального двигателя А.Г.Ивченко и ряд



Александр Георгиевич ИВЧЕНКО

его соратников были удостоены Ленинской премии.

Курс, взятый Н.С.Хрущевым на развитие ракетостроения и уничтожение авиации, угрожал закрытием Запорожского КБ. Однако Ивченко обладал особым даром предвидения: он еще до этих смутных времен опередил эпоху конверсии. Александр Георгиевич полагал, что авиадвигатели должны смелее использоваться в народном хозяйстве. И доверил этот важнейший участок молодому талантливому конструктору Ф.М.Муравченко.

Получив столь ответственное задание, Федор Михайлович вместе с Александром Георгиевичем, его заместителем Владимиром Алексеевичем Лотаревым объездил все министерства, которые могли быть заинтересованы в услугах авиадвигателестроителей, - нефти, газа, транспорта, энергетики. В результате в КБ разработали модификации двигателей. АИ-20С и АИ-23С-1 удалось установить на суда на подводных крыльях «Буревестник», судах на воздушной подушке «Сормович», на речное пассажирское судно на подводных крыльях «Восход 111».

Двигатель АИ-21 использовался для передвижной газотурбинной установки ГТУ-1000, а АИ-23СГ мощностью 1700 кВт – для буровой установки «Уралмаш ЗД ГТП». Перечень двигателей, используемых в народном хозяйстве, можно продолжить. Для этих целей их разрабатывалось и применялось много.

- Но с уходом Александра Георгиевича эта тема была закрыта, - с болью говорил мне Ф.М.Муравченко. - Закрыта, к великому сожалению. А ведь мы столько сделали в этом направлении! Но в 1989-м я, став первым лицом на предприятии, тут же возродил создание двигателей для народного хозяйства. А если бы мы все эти 20 лет не упустили? Как бы мы продвинулись!

ГЛАВНОЕ - ПРОИЗВОДСТВО

Всю свою деятельность в КБ Ивченко направлял на наращивание производства, искал новые организационные усовершенствования. О них и сегодня многие в ЗМКБ «Прогресс» вспоминают с теплотой. О создании двух подразделений на предприятии мне рассказал нынешний главный инженер, второй заместитель Генерального конструктора ЗМКБ «Прогресс» Георгий Иванович Пейчев.

- Долгое время в КБ не было своего участка по производству резины, - вспоминал Георгий Иванович. - Предприятие полностью зависело от поставщиков, которые нередко подводили. «Надо создать свой участок» - решил Ивченко. Обратился к Пейчеву: «Вы, хлопцы, молодые, езжайте в Москву, на завод Лихачева. Разберитесь, что у них за технология, что необходимо для производства резины и организуйте свой участок.»

Специалисты побывали на заводе Лихачева, детально ознакомились с производством и по приезде очень оперативно организовали участок на предприятии. Кстати, и сегодня этот участок обеспечивает предприятие резинотехническими материалами.

А.Г.Ивченко не покидала мысль наладить на предприятии производство лопаток турбины. Вызвал как-то он Георгия Пейчева. «Эту работу я могу доверить только молодым, - сказал он ему. - Нужно этим заняться. Возглавьте цех.»

Выделили помещение, завезли станки, но цеху тогда по разным причинам не суждено было родиться. Мечту Ивченко осуществили его последователи. Такой цех создали, причем, как сказал Пейчев, «в наилучшем виде».

Ивченко отличало умение работать с молодыми специалистами. Хорошо об этом времени говорил Ф.М.Муравченко.

- В Запорожское КБ из Харьковского авиационного института, - рассказывал Федор Михайлович, - его выпускники высадились двумя десантами. Один - 8 человек, другой - 30. Я был в этом десанте. Александр Георгиевич каждого из нас принимал лично, с каждым беседовал, каждого спрашивал, куда тот желает идти работать. Эта беседа запомнилась мне на всю жизнь.

Помню, мы зашли к Главному вдвоем - я и Смирнов. Это было время, когда с поршневой авиации переходили на реактивную. Ивченко нам говорил: «Я, думаю, что самый сложный узел - компрессор. Мне нужно направить в компрессорную бригаду толковых и грамотных.»

Таким образом, я попал в компрессорную бригаду. Когда встал вопрос о направлении в Москву, в академию, на повышение квалификации по реактивной технике, в числе шести человек был и я. А ведь я проработал в КБ всего лишь год!

Об умении Ивченко работать с молодыми специалистами говорил Г.И. Пейчев.

- После окончания Запорожского маши-

ностроительного института, - рассказывал мне Георгий Иванович, - я должен был уезжать в другой город. Друзья посоветовали пойти в ЗМКБ «Прогресс», где требуются инженеры-механики. Обратился в отдел кадров.

- Хорошо, я устрою вам встречу с Главным конструктором, руководителем предприятия, - предложил мне кадровик.

- Вскоре такая встреча состоялась. «Почему вы хотите у нас работать?» - спросил меня Главный. «Я из Запорожья, здесь вырос, здесь закончил институт. Но я не авиационный инженер, а инженер-механик, машиностроитель». «Где вы хотите работать?» - уточнил Ивченко. «Там, где требуются специалисты, туда и пойду», - уверенно ответил я. Мне предложили в механический цех рядовым технологом. И я начал заниматься разработкой технологических процессов для двигателей АИ-25, АИ-24В и других.

Когда через два с половиной года потребовался заместитель начальника цеха, Ивченко пригласил меня к себе. «Нам нужен замначальника цеха», - сказал он. «Я согласен», - не задумываясь ответил я. «Да он еще зеленый», - неожиданно вставил присутствовавший при встрече главный инженер. (Мне в ту пору было 27 лет). - Надо дать ему время, пусть подумает», - не унимался тот. «Я думать не буду. Я согласен. Если я в 27 лет себя не проявлю, то потом на это будет потрачено много времени.» Ивченко такой ответ понравился. «Назначаем вас заместителем начальника механического цеха», - подытожил разговор Главный конструктор.

Как отмечают те, кто работал с Александром Георгиевичем, кто сотрудничал с ЗМКБ «Прогресс», он всегда смело и решительно брал на себя всю ответственность за дела в коллективе, за результаты деятельности предприятия. Примеров тому много. Но здесь хотелось бы привести лишь один - самый, пожалуй, существенный, когда решалась его судьба как Генерального конструктора ЗМКБ «Прогресс».

В 1960-м году под Киевом произошла страшная авиакатастрофа. В результате разрушения лопаток турбины серийного двигателя АИ-20 разбился самолет Ил-18. Погибла официальная правительственная делегация Демократической Республики Йемен. Причины катастрофы расследовались на самых различных уровнях.

Состоялось заседание коллегии Министерства авиационной промышленности СССР. На нем присутствовал тогдашний заместитель главного конструктора по эксплуатации самолета Ил-18, ныне Генеральный конструктор АК «Ильюшин» Г.В.Новожилов. Как вспоминал Генрих Васильевич на недавней встрече на «МАКСе - 2003», посвященной памяти А.Г.Ивченко, тогда министр П.В.Дементьев буквально обрушился на директора Запорожского моторостроительного завода В.И.Омельченко, возложив на него основную вину за случившееся. Тор-

да Александр Георгиевич поднялся и сказал:

- Петр Васильевич, мы установили причину катастрофы, и я полагаю, что главная вина - моя.

Столь решительная защита директора серийного завода, вина которого, конечно же, была, успокаивающе повлияла на решение министра. Как рассказывал мне В.М.Чуйко, так же смело повел себя А.Г. Ивченко и на заседании Секретариата ЦК КПСС, где обсуждались причины той катастрофы. И там Ивченко принял вину на себя, хотя, как установила причина комиссия, вина была и ЗМКБ, и серийного завода.

Такой уж был Ивченко, как руководитель, как человек, не боящийся взять на себя всю полноту ответственности.

ОБНОВИТЕЛЬ ПРИРОДЫ

Александр Георгиевич был из тех людей, которые заботились о создании условий для работы, для отдыха сотрудников. Он очень любил облагораживать землю. Каких неимоверных усилий стоило ему создание баз отдыха!

- Мы начали оборудовать три базы отдыха, - вспоминал Ф.М.Муравченко. - Как-то поехали посмотреть, куда бы переселиться поближе к Днепру. Воды в реке было мало, и каменная гряда выступала на поверхность. Поехали дальше - песчаное место, стоит домик бакенщика. Место - красивейшее, но деревьев - никаких. Минут через 20 Александр Георгиевич уже установил доверительный контакт с бакенщиком, как будто они давно были знакомы. Мы туда стали ездить.

- Едем на рыбалку - возьмем машину саженцев. Каждый из нас должен эти саженцы высадить, вылить два ведра воды, и деревца росли. Как-то проезжали мы с женой мимо, заехали. Прекрасный лес вырос на пустынном месте. А на опушке растет хмель и свисают огромные цветущие гроздья. Мы нарвали целый багажник хмеля и я повез матери - она любила на хмеле печь хлеб.

Прекрасную базу отдыха по инициативе Александра Георгиевича и при его личном участии нам удалось оборудовать в Осоко-ровой балке. А как это трудно было сделать! Ведь в то время без разрешения сверху даже шага в сторону нельзя было сделать. А он со своим умением убеждать людей мог многого добиться.

Ивченко очень любил рыбачить. Причем не так, чтобы поехать и набить сумку рыбой. Нет. Иногда просидим выходной день и ничего не поймем. А возвращаемся домой, он говорит: «Посмотрите, какой прекрасный дождь был сегодня!..» Он любил природу и умел ею наслаждаться.

Но не стало его, и через несколько лет база отдыха в Осоко-ровой балке пришла в запустение. Сильнейшая буря повалила деревья, бурелом был такой, что невозможно было пройти. Купаться нельзя - все загажено. И тогда у нынеш-

него Генерального конструктора родился проект восстановления балки. Теперь там – прекрасные домики, русская баня, сауна, оборудованы два хороших пляжа, рекреативирован берег. Место вновь буквально преобразилось.

Ивченко был скромным в быту. Как и все в то время в КБ, жил небогато. Будучи руководителем предприятия, несколько лет ездил на грузовике, потом появилась машина типа «Виллиса». Он увлекался рыбалкой, но долго хорошая лодка ему была не по карману – рыбачил на железной.

По свидетельству его дочерей, родители не стремились ни к богатству, ни к накопительству. Как рассказывала мне ушедшая из жизни год назад дочь конструктора Валентина Александровна, в их доме не было ни бриллиантов, ни других дорогих украшений. Не было даже хрусталя. Жена Александра Георгиевича – Прасковья Михайловна, очень долго носила одно-единственное золотое колечко и только незадолго до своей кончины передала его Валентине. Главное богатство дружины были дочери.

Чета Ивченко вырастила и воспитала пятерых дочерей. Все получили высшее образование, стали прекрасными специалистами, уважаемыми людьми, бережно хранящими память о знаменитом отце. Все, как говорится, нашли свое место в жизни. Старшая, Елена, много лет проработала ведущим инженером на ЗМКБ, Люсьена – на моторостроительном заводе, Любовь вышла замуж за крупного специалиста по атомной энергетике в Дубне. Валентина закончила ХАИ, работала старшим преподавателем на кафедре, младшая, Наталья, после окончания ХАИ 24 года работала в ОКБ О.К.Антонова.

– Отец у нас был замечательный, но настолько занятым человеком, что мы, дети, не так уж часто его видели, – рассказывала мне Любовь Александровна. – Нашим воспитанием, в основном, занималась мама. В день моего рождения, а он следовал через две недели после папиного, он приглашал меня к себе и

На торжественной встрече «2003-й год - Год выдающегося конструктора авиационных двигателей Ивченко А.Г.»: Г.В.Новожилов (на правом снимке), В.М.Чуйко (в центре), дочери Ивченко с мужьями - Наталья (слева) и Любовь (справа).



смертью Александра Георгиевича его стали понемногу забывать. Исчезли буквы «АИ» из названия двигателей. Мне нужно было восстановить справедливость. И мы многое уже сделали...

Действительно, усилиями Муравченко и семьи Ивченко открыты мемориальные доски на его родине в Токмаке на здании завода «Дизельмаш», в Харьковском политехническом институте, на здании ЗМКБ «Прогресс», носящем имя академика А.Г. Ивченко, а также на здании Харьковского авиационного института в честь творческой дружбы двух выдающихся конструкторов А.Г.Ивченко и О.К.Антонова.

К 100-летию основателя ЗМКБ «Прогресс» на его территории будет установлен бюст А.Г.Ивченко, учреждена медаль в честь этой знаменательной даты. По решению правления АССАД, ежегодно вручается премия имени А.Г.Ивченко за крупные достижения в авиадвигателестроении.

Все это нелегко было осуществить. Нужны были и смелость, и решительность. Вот только один эпизод... В 90-летие А.Г. Ивченко в Киеве проходила промышленная выставка. Ее намеревался посетить первый президент Украины Л.М.Кравчук. При встрече с президентом Муравченко хотел решить важные вопросы. Главное, конечно, об увековечении памяти Ивченко. Одновременно хотел представить к наградам большую группу специалистов.

Когда президент подошел к стенду ЗМКБ «Прогресс», Федор Михайлович взял его под руку и попросил поощрить отличившихся специалистов. «Давайте список», – попросил президент. Муравченко передал. И все представленные работники предприятий были поощрены. Федор Михайлович попросил президента восстановить в названиях запорожских двигателей буквы «АИ»- инициалы конструктора. Со временем инициалы Ивченко вновь появились в названиях запорожских двигателей.

Память о выдающемся конструкторе авиадвигателей жива. До сих пор летают самолеты и вертолеты, оснащенные двигателями, сконструированными еще при жизни Александра Георгиевича Ивченко. А его последователи продолжают традиции, заложенные основателем ЗМКБ «Прогресс».



Федор Михайлович МУРАВЧЕНКО,
Генеральный конструктор ЗМКБ "Прогресс",
Герой Украины, академик, доктор технических наук

"ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС" СЕГОДНЯ

"Ивченко-Прогресс" - государственное предприятие, которое входит в состав Министерства промышленной политики Украины. Сфера его деятельности: проектирование, изготовление, испытания, доводка, сертификация и ремонт газотурбинных двигателей авиационного и промышленного применения. Более 45 сертификатов Бюро Веритас, АРМАК и АРГДАТ Украины подтверждают качество, надежность и право на производство и ремонт двигателей.

Запорожское ордена Ленина, ордена Трудового Красного Знамени и ордена труда ЧССР машиностроительное конструкторское бюро "Прогресс" им. академика А. Г. Ивченко имеет международное признание как один из мировых лидеров в области авиационного двигателестроения.

За более чем полувековой период существования конструкторским бюро создано свыше 47 типов и модификаций двигателей для пассажирских, транспортных, учебно-тренировочных самолетов и вертолетов, летающих лодок и самолетов-амфибий, а также свыше 20 типов силовых установок для судов на подводных крыльях, буровых и газоперекачивающих станций, передвижных электростанций, генераторов инертных газов для тушения пожаров в закрытых помещениях, бензопилы "Дружба" и других стационарных и передвижных наземных установок.

Мощный производственный и экспериментально-исследовательский комплекс "Ивченко-Прогресс" дает возможность изготавливать и проводить испыта-

ния двигателей тягой до 40 тонн. Производство работает с использованием новейших технологий, его компьютеризация обеспечивает высокий уровень производительности работы.

Авиадвигатели, разработанные "Ивченко-Прогресс", применяются на 57 типах летательных аппаратов в 109 странах мира.

Первыми разработками предприятия были поршневые двигатели для легких учебно-тренировочных самолетов, а также вертолетов. Начиная с 1950-х гг., предприятие разрабатывает газотурбинную технику, двигатели АИ-20 для самолетов Ан-8, -10, -12, -32, Бе-12, Ил-18, -20, -22, -38 и АИ-24 для Ан-24, -26, -30, эксплуатация которых продолжается по сей день. За это время создан широкий спектр двигателей разного класса и среди них двигатель с мировым признанием Д-18Т для самолетов большой грузоподъемности Ан-124-100 "Руслан" и Ан-225 "Мрия". Огромный парк самолетов Як-42, Ан-72, Ан-74, Ан-74ТК-300 оснащен двигателями Д-36. На базе Д-36 в КБ разработан мощнейший в мире турбовальный Д-136 для вертолетов Ми-26 и -26Т.

Сегодня ведутся работы по созданию и сертификации семейства надежных и высокоэкономичных двигателей нового поколения Д-436Т1/Т2/Т3 для новых пассажирских авиалайнеров Ту-334-100/200/300, Ан-148 и модифицированных Ту-134М, Як-42Д-100, а также Д-436ТП для самолета-амфибии Бе-200. На двигатели Д-436Т1 и Д-436ТП получены Сертификаты типа.



Коллективом предприятия был создан турбовинтовентиляторный двигатель Д-27, устанавливаемый на военно-транспортном самолете короткого взлета и посадки Ан-70 и на гражданском Ан-70Т. Для нового серийного самолета Ан-140 местных авиалиний разработаны и сертифицированы - турбовинтовой ТВ3-117ВМА-СБМ1 и вспомогательный АИ9-3Б.

Новейшая разработка предприятия - малоразмерный турбовальный АИ-450 найдет свое применение на вертолетах Ка-226, Ка-228 и Ми-2А.

В соответствии с совместной программой Украины и Татарстана "Ивченко-Прогресс" разрабатывает турбореактивный двигатель АИ-22 для административных самолетов Ту-324 и Як-48.

На его базе создается семейство турбореактивных двигателей АИ-222-25 и АИ-222-28, которые могут устанавливаться на учебно-тренировочных самолетах Як-130, L-159 и др.

Предприятие проводит дальнейшую политику по улучшению потребительских характеристик двигателей, обеспечению современных норм ИКАО, выполнение требований заказчика. С этой целью проходят глубокую модернизацию двигатели Д-18Т серий 3 в серию 4, а также АИ-25ТЛ в АИ-25ТЛШ.

На предприятии также разработаны вспомогательные двигатели для запуска маршевых ГТД самолетов, вертолетов разного класса и применения в разных установках промышленного назначения: АИ-8, АИ-9, АИ-9В и АИ9-3Б.

"Ивченко-Прогресс" имеет большой опыт в разработке двигателей для потребностей народного хозяйства. Наземное направление насчитывает 16 типов газотурбинных приводов (ГП) в диапазоне мощностей от 0,5 до 25 МВт. Проведен большой комплекс опытно-конструкторских работ с целью перевода газо-



турбинных двигателей на тяжелое топливо, на попутный и природный газ с высокими экологическими характеристиками.

Предприятием разработаны и серийно поставляются газотурбинные приводы нового поколения семейства Д-336. Они спроектированы на базе авиационных двигателей Д-36 и Д-136, наработавших в эксплуатации более 7 миллионов часов. Создано целое семейство газотурбинных приводов с требуемой заказчиками мощностью, сохранением ее до высоких температур окружающего воздуха, необходимым направлением вращения и оборотами выходного вала.

Для привода газоперекачивающих агрегатов (ГПА) компрессорных станций мощностью 6,3 МВт создан ГТП Д-336-2 (2 - с правым направлением вращения выходного вала), мощностью 8 МВт - ГТП АИ-336-2-8.

Турбокомпрессорные агрегаты газлифтных станций мощностью от 4 до 6 МВт оборудуются ГТП Д-336-1-4, а также модификациями Д-336-1, Д-336-1Т (1 - с левым направлением вращения выходного вала). Д-336-1Т сохраняет номинальную мощность 6,3 МВт до температуры окружающего воздуха +25°С, а деформированный ГТП Д-336-1-4 - мощность 4 МВт до +40°С.

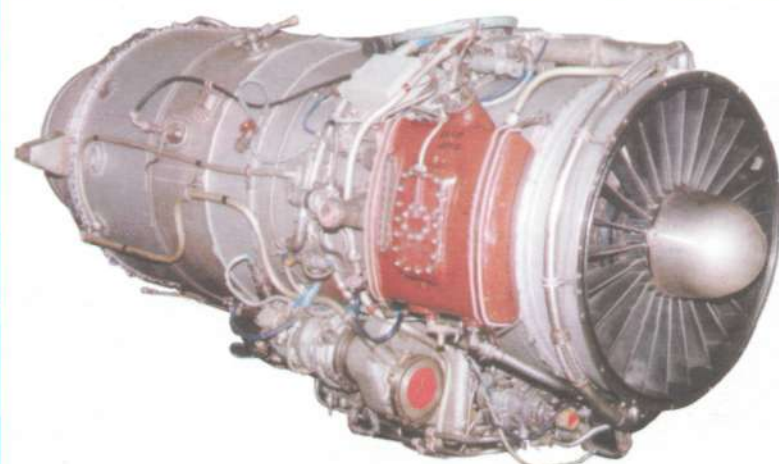
Для модернизации газоперекачивающих агрегатов мощностью 10 МВт разработаны ГТП АИ-336-1-10 и АИ-336-2-10. Они серийно изготавливаются на ОАО "Мотор Сич" и в настоящее время проходят опытно-промышленную эксплуатацию.

По требованию заказчика ГТП могут быть оборудованы малозмиссионной камерой сгорания, имеющей экологические характеристики, отвечающие международным нормам по выбросам загрязняющих веществ - менее 50 мг/нм³ окислов азота. Приводы также оборудуются защитой от попадания жидких фракций топлива в топливную систему при работе на газообразном топливе.

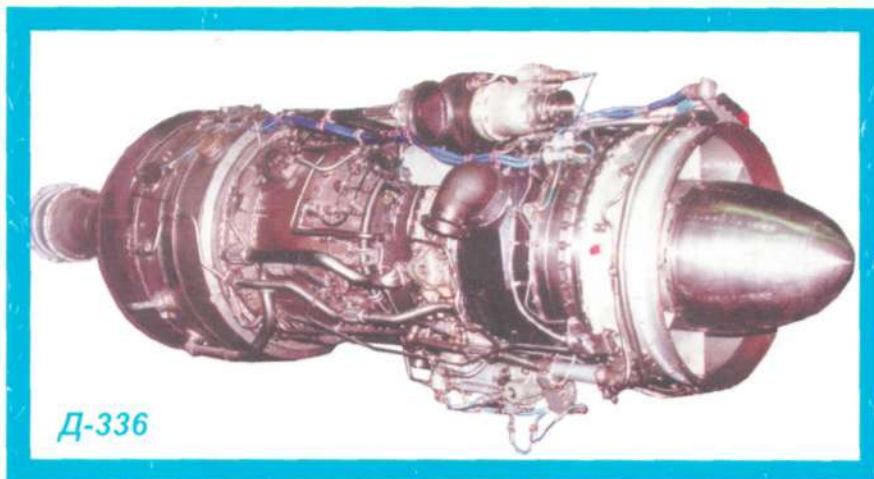
На Анастасьевской газлифтной компрессорной станции успешно проведены сертификационные испытания ГТП Д-336-1Т с малозмиссионной камерой сгорания и начата опытно-промышленная эксплуатация. Газотурбинные приводы семейства Д-336 прошли межведомственные, сертификационные испытания, получили сертификаты соответствия и успешно эксплуатируются на 18 газоперекачивающих станциях Украины, Болгарии, Ирана, Турции и России.

"Ивченко-Прогресс" изготавливает и поставляет заказчикам ГТП: Д-336-1/2, Д-336-1Т/2Т, Д-336-1/2-4.

Нашим предприятием спроектирован модуль свободной турбины МСТ-198 на базе модуля турбины вентилятора авиационного ТРДД Д-18Т и является авто-



Двигатели: АИ-450, АИ-222-25, АИ-25.



Д-336

номным блоком в составе модульных газотурбинных энергетических установок. Он служит для привода электрогенераторов мощностью 20 МВт с частотой вращения 3000 об/мин, либо других потребителей с аналогичными параметрами. МСТ-198 изготовления ОАО "Мотор Сич" нашел применение на ГПП 55СТ-20 (Белоруссия) и ГТУ-89 СТ-20/12 (Россия).

"Ивченко-Прогресс" выполнена глубокая модернизация передвижной автоматической электростанции ПАЭС-2500 в ГТЭ АИ-2500 с целью повышения надежности, потребительских свойств и увеличения межремонтного ресурса. Эта электростанция адаптирована к работе в когенерационном цикле, к плохому качеству электрических сетей и имеет стопроцентную защиту привода и трансмиссии от разрушений при коротких замыканиях в электросетях потребителей, а также имеет уникальную разработку. В комплект поставки станции входит узел дополнительной очистки топливного газа от жидких фракций и

твердых включений, позволяющий исключить отказы привода при скоплении и выбросах конденсата в газопроводе. Две модернизированных установки совместно с ОАО "АК Южтрансэнерго" отправлены в Россию, две проходят опытно-промышленную эксплуатацию на Украине. Одна из электростанций в составе когенерационной установки введена в строй в одном из жилых районов города Запорожья. Электростанции ГТЭ АИ-2500 обеспечивают качество вырабатываемой электроэнергии согласно ГОСТ 13109-97, работают при сбросах и сбросах мощности до 50% номинальной. При отключении 100% нагрузки переходит на режим холостого хода без погашения камеры сгорания.

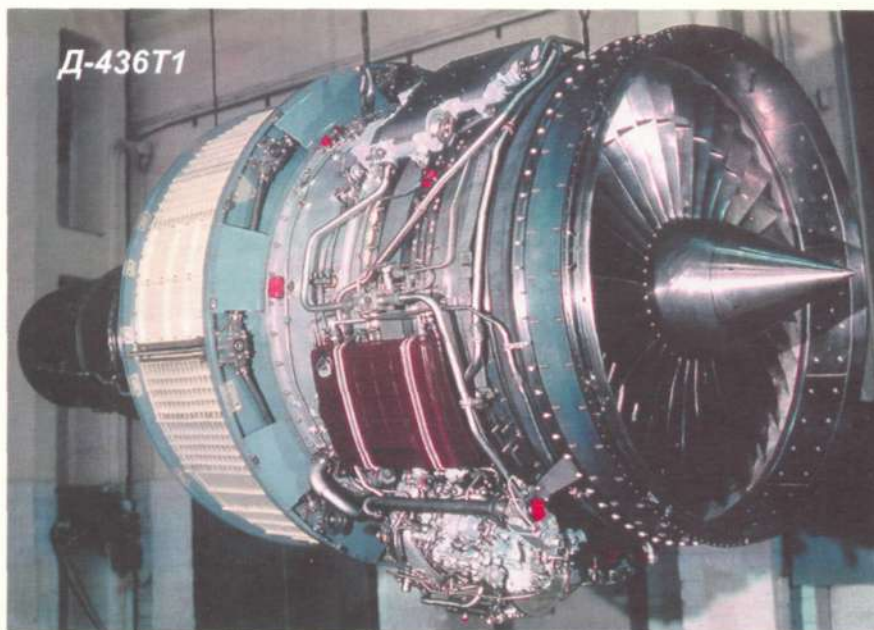
Новейшая разработка нашего предприятия - АИ-19 ГИГ, которая предназначена для тушения и локализации пожаров в шахтах, тоннелях, емкостях, в жилых и служебных помещениях; обеспечения условий безопасного ремонта нефтехранилищ, кабельных колодцев, трубопроводов, очистки их от смоли-

тых отложений; для защиты растений от весенних заморозков. Принцип действия установки основан на заполнении замкнутого пространства парогазовой смесью с объемным расходом инертных газов 15000 м³, содержанием кислорода менее 2% и температурой около 100 °С. На сегодняшний день партия установок поставлена в Южную Корею, где получила высокую оценку своих потребительских качеств. Изготавливаются очередные экземпляры этой установки на автомобильной платформе, позволяющей работать автономно.

В настоящее время на предприятии ведутся проектные и опытно-конструкторские работы по ГТП АИ-318 мощностью 25...30 МВт, который рассматривается в двух вариантах - левого вращения с оборотами свободной турбины 3000 об/мин для привода электрогенератора и правого вращения с оборотами свободной турбины 5000 об/мин для привода компрессора газоперекачивающего агрегата; по газотурбинному приводу АИ-4000 мощностью 4 МВт для привода компрессора газоперекачивающего агрегата с КПД не менее 31%; по созданию модуля дожимного центробежного компрессора (ДГК) АИ-45 в блочно-контейнерном исполнении с газотурбинным приводом или приводом от асинхронного электродвигателя; по созданию газоперекачивающего агрегата мощностью 0,5...1 МВт.

"Ивченко-Прогресс" осуществляет единую техническую и маркетинговую политику совместно с ОАО "Мотор Сич", которое серийно выпускает большинство разработанных нашим предприятием двигателей. В совместном изготовлении таких двигателей, как АИ-222-25, Д-436Т1 и Д-436ТП, АИ-22, Д-27, ТВЗ-117ВМА-СБМ1 принимают участие ФГУП "ММПП "Салют" (Москва), ОАО КМПО (Казань), НПП "Завод им. В. Я. Климова" (С.-Петербург), ОАО УМПО (Уфа) и ОАО НПП "Аэросила" (Ступино). "Ивченко-Прогресс" совместно с ОАО "Мотор Сич" также разрабатывает энергетические установки и осуществляет реконструкцию газоперекачивающих агрегатов.

Сегодня "Ивченко-Прогресс" - это сплоченный единой целью коллектив высококвалифицированных конструкторов, инженеров, технологов, рабочих и исследователей, которым по силам создавать авиационную технику и технику народнохозяйственного применения высочайшего уровня. Наше предприятие ведет техническую и маркетинговую политику взаимовыгодного партнерства, участвует как самостоятельно в разработках энергетических установок и газоперекачивающих агрегатов, так и совместно с заводами-изготовителями электростанций и газоперекачивающих агрегатов.



Д-436Т1



**Вертолет «АНСАТ» производства
Казанского вертолетного завода**



**«Реплики» - истребители И-15 - участники
летного показа МАКС-2003**





Ка-52 «Аллигатор»

Архив «КР»

GM-17 «Viper»

