

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 6 2007



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
**«ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ



75 лет

ВИАМ - ПУТЬ ДЛИННУЮ В 75 ЛЕТ!



Вручение В. Е. Каблову ордена за заслуги II-й степени



Прием иностранной делегации



В. Е. Каблов принимает гостей на МАКС-2005



Встреча представителей ВИАМ и деловых кругов на МАКС-2005



Конструкторский отдел



Отдел качества



Рабочие цеха механической обработки



Рабочие литейного цеха

© «Крылья Родины»
6-2007 (683)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**
Л.П. Берне

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

**ПОМОЩНИК
ГЕН. ДИРЕКТОРА**
Т.А. Воронина

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
В.М. Чуйко
председатель Совета

В.А. Богуслаев, Л.П. Берне, С.В. Гвоздев, В.В. Давыдов, Г.И. Джанджгава, Ю.С. Елисеев, В.И. Зазулов, А.В. Кнiewicz, П.И. Кононенко, А.М. Матвеев, В.Е. Меницкий, Э.С. Неймарк, А.С. Новиков, Г.В. Новожилов, В.Ф. Павленко, Ю.Л. Пустоваров, М.А. Саркисов, А.С. Стародубец, И.С. Шевчук, Н.Н. Яковлев.

Журнал издается
при поддержке ОАО «ММП
им. В.В. Чернышева»

Генеральный директор
А.С. Новиков

Адрес редакции:
109316 г. Москва,
Волгоградский проспект,
д. 32/3 кор. II,
Тел.: 912-37-69
e-mail: kr-magazine@mail.ru

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Проклонируйте рукописи и материалы не возвращается и не высылается обратно.

Редакция оставляет за собой право не включать в периодику с читателями. Мнение авторов не всегда выражает редакцию.

Учредители журнала:
ООО «Редакция журнала «Крылья Родины» И,
Ассоциация авиационного двигателестроения (АССАД-),
РОСТО (ДОСААФ),
Московский Авиационный Институт,
ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»,
АИ «Исток»-Союз,
ОАО «УМПО»,
ФГУП ММП «Салют»,
ОАО «Мотор Син»,
ОАО «Туполев»,
ОАО «РТКБ»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,
телевидения и средств массовой коммуникации.
Подписано в печать 05.06.2007 г.
Номер подготовлен и отпечатан в типографии:
ООО «Аз Телеграф»,
Москва, ул. Киргачная, д. 33
Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5
Тираж 8000 экз. Заказ № 2630

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗВИТИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ - НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ	2
НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ	7
НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ	9
Михаил Жирохов, Сергей Бурдин. ЛЕГЕНДАРНЫЙ «ПОЛТИННИК» В АФГАНСКОЙ ВОЙНЕ ..	11
Владимир Проклов. ИСТРЕБИТЕЛЬ СУ-11»	14
Владимир Власов. ЯКИ НАД МОРЕМ	20
АТЛАНТ-СОЮЗ	23
Александр Медведь. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ЗАВОДА «САЛЮТ»	24
Александр Белов. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ CALS НА ПРЕДПРИЯТИИ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ	26
ПРЕМИИ АССАД ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ КОНСТРУКТОРОВ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	30
Евгений Арсеньев. ВЕКТОР ТЯГИ	31
Олег Растренин. ГЛАВНАЯ УДАРНАЯ СИЛА	40
Александр Чечин, Николай Околелов. ИСТРЕБИТЕЛЬ F-86 Sabre	48





РАЗВИТИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ - НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ

Авиация - это техника на пределе возможного. И поэтому в авиации рождаются самые лучшие в мире материалы, которые в природе не существуют. Самые прочные, самые жаростойкие, самые вязкие и в то же время самые легкие. Один человек такое создать не может. Для этого нужен коллектив. Какой же должна быть организация, которая совершенствует Природу и дерзко превосходит то, что создано ею за миллиарды лет самостоятельного развития.

Начало 30-х годов - рождение отечественной авиационной промышленности: создаются новые заводы, ОКБ и научно-исследовательские институты.

28 июня 1932 г. выходит приказ за подписью Орджоникидзе по народному комиссариату тяжелой промышленности СССР № 425 об образовании Всесоюзного (ныне Всероссийского) научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ).

Уже в первый год своей жизни институтом разработана и внедрена в промышленность первая высокопрочная сталь «Хромансиль» 30 ХГСА, что позволило освободиться от экспортных поставок сталей, идущих на создание основных силовых элементов самолетов.

В 1937 году С.Т.Кишкиным и Н.М.Скляровым создается авиационная броня.

В 1940 году М.Д.Акрасимин создается высокопрочный древесный композит - дельта-древесина.

В 1948-55 гг., когда наступает эра реактивной авиации, академиком С.Т.Кишкиным разработана гетерофазная теория жаропрочности, на основе которой созданы литейные и деформируемые жаропрочные никельевые сплавы для ГТД.

В 1950-1955 гг. разрабатывается теория легирования высокопрочных алюминиевых сплавов, разрабатывается первый отечественный титановый сплав и создается технология литья, литья и термомеханической обработки изделий из титановых сплавов.

В 1958-1968 гг. разработаны высокопрочные коррозионностойкие свариваемые стали «стального» истребителя МиГ-25.

В 1970 г. разработаны технологии нового класса конструкционных и многофункциональных композитных материалов. Осуществлено внедрение полимерных КМ в конструкции самолетов Ан-124, Ан-225, МиГ-29, Ту-160, Су-26, лопастей и планера вертолетов Ка-32, Ка-50, Ми-26, статорных лопаток и корпусных деталей ГТД, космических и ракетных комплексов.

В 1990-2000 гг. предложена и реализована концепция создания интеллектуальных адаптирующихся полимерных и композиционных материалов. Впервые в мировой практике выполнено крыло обратной стреловидности из адаптирующегося углепластика для самолета Су-37.

Сегодня 96% материалов, применяемых в авиационной технике России и СНГ, разработаны в ВИАМ.

Сегодня ВИАМ - уникальный материаловедческий центр, не имеющий аналогов в мире по разнообразию и сложности решаемых задач.

С 1997 года генеральным директором ВИАМа стал доктор технических наук, профессор, академик РАН Е.Н.Каблов.

В связи со знаменательной датой - 75-летием ВИАМ Евгений Николаевич ответил на вопросы, которые ему задал наш коллега Дмитрий Александрович Боев:

Дмитрий Боев: Традиционный вопрос. Место ВИАМ в авиационном комплексе России

Евгений Каблов: 28 июня 2007 года ВИАМ будет отмечать 75-летний юбилей. Конечно, за столь долгую историю института были и трудности поиска и замечательные успехи и достижения. Основное достижение в том, что в ВИАМ была создана своя школа выдающихся специалистов по авиационному материаловедению. Специалистами этой школы созданы практически все материалы, используемые сейчас в различных отраслях авиации, и технологии получения из этих материалов различных деталей и узлов для авиационной, космической и ракетной техники. С учетом тех трудных моментов развития, которые проявились себя в конце XX века, когда практически не было работы и наш институт был признан банкротом, задолженности были очень большие, главное было - найти какие-то пути выхода из этой ситуации. Главным залогом успеха считаю то, что нам удалось сохранить наши кадры - золотой запас сотрудников института,

квалификация и уровень знаний которых признается не только у нас, но и мировым научным сообществом. Впрочем, для того, чтобы сохранить кадровый потенциал, недостаточно просто сбереечь носителей бес-

ценных знаний, опыта и навыков. Надо создать им условия для приумножения этого опыта и передачи его молодому поколению. А вот здесь ситуация достаточно сложная, поскольку эти 18 лет «управлен-



ческих провалов в экономике привели к тому, что из этого круга выпало примерно два поколения молодых. При любой кадровой оценке ясно, что у нас в науке почти полностью отсутствует поколение 25-45 летних. То есть «стариков» нам более-менее удалось сохранить, молодежь сейчас стала приходить, а сотрудников старше 30 почти и нету. То есть, есть носители опыта и знаний, есть те, кому это можно передавать, а вот тех, кто непосредственно должен осуществлять эту передачу, нет... К сожалению, это характерно не только для нас, но и для всех наукоёмких отраслей и областей наук. И считают, что одно из важнейших достижений к нашему 75-летию - появление способных молодых людей, работающих ведущими научными сотрудниками, ответственными за целые направления исследований. Это дает надежду на то, что история отечественного авиационного материаловедения и дальше будет развиваться.

Если принять ситуацию в цифрах: 1996 год, когда я был назначен директором института, на 2400 человек приходилось всего 33 человека (чуть меньше полупроцента) в возрасте до 33 лет. Конечно, само собой это не проходит, такое положение надо было долго и методично лечить: мы восстановили Совет молодых специалистов, активизировали работу аспирантов, ввели соответствующие стипендии, дополнительное стимулирование вновь приходящих молодых специалистов. Сейчас у нас на 1585 человек таких сотрудников 420 (это - около 27 процентов). Видна существенная динамика, снижающая средний возраст института. В зависимости от времени работы, первый год молодой специалист получает дополнительно 1900 рублей, второй год - 1500, третий год - 1100. Это стимулирует деловую и творческую активность специалистов: по мере работы в институте они должны начинать зарабатывать сами, становясь инженером, ученым, труд которого востребован. Это вселяет уверенность, что наши молодые специалисты станут вполне достойными молодыми учеными, продолжая работу института.

Мы смогли перестроить работу института, создавая научно - технологические центры. Вот и Президент РФ ставит задачу, что наша экономика должна стать инновационной, что она должна базироваться не только на ресурсно-сырьевом источнике, но и на продукции наукоёмких отраслей. Чтобы знания переводить в продукцию, имеющую товарную цену, нужна достаточно стройная и логичная система. Я не буду говорить про все государство в целом, но успех всей инновационной по-

литики может быть достигнут только тогда, когда в нем будет выстроена логичная национальная инновационная система. В США считают своим наивысшим достижением в конце XX века создание национальной инновационной системы. Мы же в России, имея полноценные элементы этой национальной инновационной системы, в целом самой системы не имеем. Это - ключевой вопрос. Мы постарались у себя, таким образом, эту систему выстроить. Для этого надо сделать так, чтобы мы не просто писали отчеты и создавали знания, а эти знания переводить уже в наукоёмкие товары. Иначе говоря, создав научно-производственные комплексы, мы заменили цикл от разработки до производства, мы решили первую главную задачу. Вторая главная задача в том, что для того, чтобы инженер, выпускник ВУЗа стал специалистом, он должен работать в промышленности. Или, даже не в промышленности, но в каком-то конкретном деле, связанном с областью его разработок. Мы все сами начинали с того, что месяцами работали на предприятиях, внедряя собственные разработки. Поэтому сейчас, когда разрушена система производственных практик, когда загрузка заводов не такая большая, чтобы «пропустить» через него всех начинающих инженеров и научных работников, необходимо, чтобы они были связаны с предприятием еще в процессе учебы и выжидали в суть той проблематики, которой после будут заниматься. Это позволяет молодым ребятам, придя в институт работать на экспериментальном и испытательном оборудовании, заниматься грамотной постановкой эксперимента и научных исследований, зная возможности техники, с которой придется взаимодействовать.

Следующий очень важный момент в том, что, понимая, что подготовка специалистов должна быть приближена к условиям работы, мы создали базовые кафедры ВУЗов. Так, совместно с университетом МАТИ у нас есть кафедра «Авиационное материаловедение». Понимая, что система профессионально-технического образования в стране разрушена и на федеральном уровне никто ни не занимается, а мы испытываем очень большой дефицит в техниках и лаборантах, мы заключили договор с МГВИИ (Московский государственный вечерний металлургический институт). Ежегодно мы набираем группу из 20-30 человек, которые днем работают техниками, лаборантами, а вечером учатся. То есть, с момента поступления в МГВИИ студент этой группы на уровне техники занимается тем, чем он будет заниматься, окончив институт, как инженер. Такая ранняя «профессиональная ориен-

тация» позволяет и нам оценить возможности будущих своих научных сотрудников и им - дать понять, чем они будут заниматься и устранивает ли их это. Специалистом можно стать только тогда, когда своими руками научиться делать то, что после будешь использовать, «работая головой». Знать «каким образом можно сделать» надо до того, как станешь решать «что сделать и чем сделать».

Все это вместе взятое вселяет убеждение в меня, как ученого и руководителя института, что у ВИАМ впереди достаточно много хороших лет служения в интересах нашего государства, в интересах нашей авиации, в интересах обороноспособности нашей Родины. Можно, конечно, и конкретные наши успехи приводить в научном плане, но это уже отдельно и частные вопросы, поскольку ясно понимаю, что создать новую технику, не имея материалов - занятие бесперспективное.

Д.Б.: Что значит авиационная промышленность для сегодняшней России?

Е.К.: В Послании Президента РФ Федеральному собранию было сказано, что Россия, имеющая столь обширные и мало заселенные территории, должна иметь собственную авиацию и авиационную промышленность. В этом и решение проблемы перемещения людей и грузов на большие расстояния, и решение вопросов безопасности и обороноспособности. Авиация - одно из стратегических направлений развития нашего государства: если мы не будем иметь нормальную авиацию, то Россия может даже и по политическим моментам нежить прийти к ситуации распада. Авиация - интегрирующий элемент нашей экономики, «другой иглой» такую большую страну «не сошьешь». Развитие и поддержание работы авиации требует слаженной работы большого количества самых различных отраслей промышленности. Интеграция в авиацию настолько глубока, что, начав выпускать авиационную продукцию, мы интегрируем представителей огромного числа разных производителей.

Создатели авиации Страны Советов: профессор Ветчинкин, Чалыгин, Архангельский, Юрьев, конструктора Туполев, Яковлев, Мигулин, Климов, профессор Сидорин - основатели ВИАМа и другие поняли: для того, чтобы создать что-то новое в области летательных аппаратов, надо глубоко и системно изучать и разрабатывать материалы, из которых создаются и будут создаваться новые конструкции.

Когда на коллегии ЦАГИ в 1925 году пришел к пониманию, что невозможно далеко двигаться вперед без новых материалов, решил создать самостоятельный



институт для исследования материалов. Обратились непосредственно к Сталину, он дал поручение Орджоникидзе рассмотреть этот вопрос. Был подписан приказ, в котором предписывалось на базе отдела испытания авиационных материалов ЦАГИ и аналогичной по задачам лаборатории ЦИАМ создать ВИАМ – институт, которому были даны широчайшие полномочия и столь же широкая ответственность за исследования в области материалов (их поиск, разработку, паспортизацию, организацию производства) и применение результатов этих исследований в авиационной промышленности.

Д.Б.: Каковы по Вашему мнению основные «болевые точки» современной науки?

Е.К.: Сейчас для нашей страны ключевой вопрос – вопрос кадровый. Многие об этом говорят. Даже при наличии тех средств, которые есть в России сейчас, если мы не будем системно заниматься проблемой кадров и привлечением молодых людей к работе в нашей отрасли, просто нечем взять будет те проблемы, которые возникают при создании нового. В этой связи, самый ключевой вопрос, который я хотел бы подчеркнуть: не надо ломать нашей сложившейся системы образования! Ну, хорошо, мы подписали Болонский протокол (по двухуровневой системе образования). Прекрасно, пусть для гуманитарных специальностей будет работать эта двухуровневая система подготовки. Специализация на месте работы в этих областях не может настолько навредить делу, как в инженерно-технических специальностях, где полуняйка, это только чуть просвещенный дилетант. Для инженерных специальностей, особенно там, где нужно участвовать в создании и эксплуатации сложных технических систем, должна быть сохранена имеющаяся советская, русская инженерная система образования, предусматривающая непрерывный цикл образования в 5...5,5 лет. Никто не может нам реально гарантировать конвертируемость наших дипломов при любой схеме ухода Болонской системы подготовки: протекционизм в области рекрутирования кадров высокого уровня остается все равно.

Для того, чтобы это работало, самое главное: нельзя ухудшать подготовку школьников, особенно в базовых дисциплинах (математика, физика, химия). Если мы посмотрим, видно, что уровень подготовки в школе сильно упал. Объем преподавания «точных наук» в школе снижился примерно в 2,5 раза по сравнению с тем, что было в Советском Союзе. Соответственно, это сказывается и на уровне под-

готовки выпускников ВУЗов: туда приходят люди, не имеющие хорошей фундаментальной подготовки по базовым дисциплинам. Напомню: в закрытом послании Президенту Бушу Конгресс обратил внимание, что проблема авиационно-космического комплекса США связана с не очень высокой подготовкой кадров именно в области точных наук – математики, химии, физики. Предлагаюсь во всех школах и колледжах усилить подготовку именно в области точных наук. В ответ на это обращение Президент США и Конгресс увеличили на текущий год финансирование подготовки в области точных наук до суммы 10 миллиардов долларов. Так зачем же нам, имеющим жизнью проверенную и временем подтвержденную правильную систему образования менять её на ту, от которой отходит даже ее хозяева?

Есть еще один важный момент, о котором говорил академик Гинзбург, нобелевский лауреат: «Как сделать так, чтобы в России наступила мода на интеллект». Иначе, надо сделать так, чтобы молодежи было интересно заниматься техникой, работать в науке. Не создав систему материальных и моральных стимулов, поощряющих высокоинтеллектуальную деятельность, не занимаясь популяризацией этого, мы никогда не добьемся, чтобы у нас появились желающие быть такими выдающимися конструкторами, как Генрих Васильевич Новожилов, Королев, Курчатов, Глушко и другие. Для этого надо изменить отношение к должности генерального конструктора. Даже не к должности, а к званию. Сейчас, по административной лестнице генеральный конструктор даже ниже генерального же директора, а это – просто парадокс. Почему генералов утверждает Президент, а Генеральных конструкторов, интеллектуальную элиту нации, людей, которые способны решать важнейшие для страны задачи – назначает ни Президент, ни Председатель правительства РФ.

Самое главное, чтобы все родители понимали, что будущее их детей, будущее их самих, будущее страны, в которой им предстоит жить, зависит от того, каких ребенок будет развивать свой интеллектуальный потенциал. А такое понимание может возникнуть только на каких-то ярких примерах, когда у власти, у государства возникло желание поддержать талантливых людей с тем, чтобы они занимались своим любимым делом, в котором они могли бы полностью реализовать себя (с максимальной выгодой, кстати говоря, от этого акта для общества). Главная задача: государство должно ставить себе одной из задач и асычески это демонстрировать, что труд уче-

ных нужен государству. О чем, кстати говорил Президент в своем послании.

Д.Б.: Возможно ли в сложившихся условиях на протяжении решить кадровые вопросы?

Е.К.: Система, по которой готовят сейчас кадры для промышленности, требует существенной реформы.

По нашему мнению, необходимо участие государства в осуществлении последовательной государственной политики в вопросе подготовки кадров. Применительно к инженерно-техническим наукам при подготовке кадров для предприятий, реализующих государственную программу вооружения или программу развития ОПК, необходимо применить целевую, контрактную систему подготовки инженеров.

Смысл ее видится в следующем. В рамках бюджетного финансирования бесплатного обучения вуз, предприятие ОПК и студент заключают договор о том, что студент после окончания вуза по выбранной предприятием специальности будет работать на этом предприятии четыре-пять лет. При этом предприятие ОПК дополнительно платит вузу за корректировку учебного плана, за введение дополнительных специальных курсов и практических занятий. А студент получает от предприятия дополнительную стипендию. Важно, чтобы предприятие гарантировало выпускнику жилье в семейной обременении или покупку квартиры по льготной ипотеке.

Элементы такой системы уже успешно реализуются в ряде вузов. Но необходимо ее целостное юридическое оформление. Следовало бы подготовить и принять федеральный закон о целевой контрактной подготовке кадров для оборонно-промышленного комплекса.

Думается, также целесообразно рассмотреть возможность выделения из бюджета финансовых средств для предприятий ОПК на подготовку кадров. Это можно сделать в рамках федеральных целевых программ – например, программы развития ОПК. Ростром включал в проект этой программы раздел по подготовке кадров, но Минокономразвития исключило его. Почему? Возникает вопрос к Минокономразвития: кто будет осуществлять эту программу уже в ближайшем будущем?

Необходимо предусмотреть и создание единой системы образовательных научно-производственных центров, призванных обеспечить научными, инженерными и техническими кадрами приоритетные научные направления, утвержденные Президентом. Такие центры при минимальных затратах и в сжатые сроки можно сфор-



мировать на базе институтов РАН, ведущих ИБ и университетов, а также государственных научных центров. Последние по своему статусу призваны осуществлять подготовку квалифицированных кадров.

Такая единая система образовательных научно-производственных центров создаст и производственную среду, которой сейчас нет, но которая крайне необходима для прохождения студентами, выпускниками вузов производственной практики, где они в конкретной работе будут становиться настоящими специалистами.

С целью обеспечения такого подхода организации, которые ведут образовательную деятельность, следовало бы уравнять в ряде льгот и привилегий с образовательными учреждениями. В частности, внести изменения в Налоговый кодекс, дающие возможность отнесения расходов на подготовку потенциальных кадров, не состоящих в штате налогоплательщика, на статью «Прочие расходы», а не тратить на это прибыль.

Д.Б.: Что по Вашей точке зрения относится к государственному сектору науки?

Е.К.: На самом деле, это – ключевой вопрос и он должен быть прописан в законе о Науке и технической политике: что именно государство относит к госсектору науки? По моему мнению, это должны быть институты РАН, государственные научные центры и ВУЗы, где ведется научная работа и подготовка студентов для работы в оборонных отраслях. Для того, чтобы это сделать, Президент в 2002 году поставил такие цели и задачи (к сожалению, не выполнены): провести инвентаризацию всех научных учреждений, определить их потенциал, возможность и ресурсы. Иначе – сделать ревизию научных сил страны. Это должно было делать Министерство образования и науки, так как оно отвечает за научно-технологическую политику страны. Правда, оно ничего в этом плане не сделало. Дальше: надо утвердить Госреестр научных организаций. Из этого госреестра выбрать научные организации, которые работают на приоритетных направлениях, по критическим технологиям и вот это и будет составлять госсектор науки.

В России так построена схема научных разработок последние три столетия, что основа развития науки – Российская академия наук. Отраслевые институты – углубление разработок по конкретным направлениям. И это – взаимодополняющие части одного целого. Нельзя делить «вот, пусть институты РАН будут делать фундаментальные разработки, а отраслевые институты – заниматься сугубо прикладными разработками». На самом деле полу-

чается так, что Государственные научные центры делают и прикладные исследования и фундаментальные, а академия наук, занимаясь в основном фундаментальными исследованиями, позволяет на основе их решения решать какие-то прикладные задачи. И если бы не было институтов РАН, им бы никогда не решились такие масштабные проекты, как Атомный, никогда бы не полетели в космос. Мы бы, скажем, и материалов новых, например, для атомного проекта, создать не смогли бы. Так, Курчатов каждую неделю приезжал в ВИАМ и знакомился с ходом работ по созданию материалов, которые ему докладывал Кишин. Академик Кишин, который предложил газодиффузионный метод обогащения урана (разделения изотопов), смог его воплотить только благодаря работам, сделанным ВИАМ по высокопрочным алюминиевым сплавам – с прочностью стали, 64 кг/см², и плотностью алюминия. Центрифуга должна была вращаться со скоростью 1300 об/сек. Ни одна высокопрочная сталь таких скоростей не выдерживала, ее разрывали центробежные силы. А установка в таком режиме должна была работать... 10 лет! У алюминия удельный вес, разрывающие центробежные силы, меньше, и наш сплав обеспечил воплощение такого метода.

Д.Б.: Ваше мнение о предполагаемой реформе системы управления наукой.

Е.К.: Вопрос о реформировании системы управления и организации научных исследований в интересах государства уже давно требует решения. Вопрос только в одном – какая цель и какие задачи ставятся во главу угла?

Прежде всего страна остро нуждается в четко сформулированной и согласованной инновационной и промышленной политике. Необходим комплекс мер по укреплению государственного сектора науки, который должен рассматриваться в едином контексте научной, инновационно-промышленной политики, а также взаимодействия с корпоративным сектором науки в рамках частно-государственного партнерства, исходя из утвержденных Президентом РФ долгосрочных национальных приоритетов.

Очевидно, необходимо законодательно зафиксировать понятие «государственный сектор науки», его состав, структуру, принципы господдержки и схему управления. И соответственно его функциональное назначение как системы, обеспечивающей выполнение государством своих конституционных обязательств пе-

ред обществом в области социально-экономического развития страны, науки, образования, здравоохранения, обеспечения должного уровня обороноспособности и национальной безопасности. При этом, особую важность, на мой взгляд, приобретает выбор организационно-правовой формы научной организации, способной в нынешних условиях эффективно функционировать, обеспечивая при этом не только извлечение экономической прибыли, но главное – обеспечить получение новых знаний, а также государственную аккредитацию научных организаций. С этой точки зрения наиболее полно инновационный процесс может быть реализован в рамках научных организаций, имеющих статус государственных научных центров, или созданных на их базе, или на базе институтов РАН национальных исследовательских центров.

Эти научные организации, располагая соответствующими ресурсами и опытно-экспериментальной базой, способны выполнить весь цикл работ – от функциональных и поисковых исследований до создания и внедрения промышленных технологий и даже получения на их основе высокотехнологичной, конкурентоспособной продукции.

Если коротко остановиться на планах реформирования Российской академии наук, необходимо отметить следующее: РАН, конечно, нуждается в реформировании, и с этим согласно научное сообщество, однако не в том виде, как нам предлагают чиновники из Министерства образования и науки. Их предложения направлены, в основном, не на повышение эффективности научной сферы, а, как можно судить по предложенному проекту устава РАН, на усиление бюрократического контроля финансовой и административной деятельности академии. При этом довольно отчетливо просматривается желание овладеть имуществом РАН под предлогом его неэффективного использования. Предложения о передаче руководящих функций от президиума РАН в ведение некоего наблюдательного Совета, где вопреки логике, смешиваются функции контроля и исполнения, а также который будет принимать хозяйственные и финансовые решения и при этом оценивать перспективы научных направлений и принимать решения об уровне их господдержки, не соответствуют традициям российской науки и природе научной деятельности. Распоряжаясь ресурсами государства в научных целях может объективно только научное сообщество. Я считаю, что предложенные меры, от которых полагаю откровенной архаичностью, будут способствовать сохранению авторитета и власти академии, которая всегда была



своеобразным камертоном и арбитром в культурной и общественно-политической жизни нашего государства.

Экономическая составляющая вопроса управления наукой – это кому принадлежат права на результаты научно-технической деятельности, каким образом передаются права от разработчика в сферу производства научной продукции?

Необходимо внести уточнения и дополнения в Постановление Правительства РФ «о порядке распоряжения правами на результаты научно-технической деятельности» №685 от 2005 года в части стимулирования предпрятий, их работников на активизацию работ по получению результатов научно-технической деятельности, их оформление и введение в хозяйственный оборот.

В США каждый изобретатель, когда к нему придет идея какой-либо из разработок, все бросает, бежит к юристу и они фиксируют, что именно сегодня у него в голове родилась такая замечательная идея. Записал, идет к патентному поверенному и оформляет заявку на патент. Наша национальная инновационная система должна создавать знания, их патентовать и предлагать к воплощению и реализации. Наличие такой системы позволит России при вхождении в ВТО, например, иметь достаточное количество защищенной интеллектуальной собственности. Иначе – обычная практика, когда наши идеи просто утекают за рубеж, на них оформляется там патент кем-то и к нам они возвращаются уже в виде товаров. Эта система коренным образом отличается от того, что принято в мире. Надо сделать так, чтобы работники умственного труда могли патентовать идеи на стадии изобретения. Принятое постановление 685 практически «отбивает руки» у людей, занимающихся изобретательством. Минфин ставит себе задачу «содарать» с идеи что-то еще до того, как она начнет воплощаться. «Сдираются три шкуры»: сначала, за то, что ты создал, заплати за регистрацию, потом заплати сколько стоят эти нематериальные активы на поддержание патента, а потом – при продаже патента заплати. В цивилизованном обществе платить начинают тогда, когда начинается выпуск продукции и получается от этого прибыль. Иначе, практически получается, что самого изобретателя приносят быть еще и инвестором собственной новаторской идеи, судьба которой может и не сложиться.

Д.Б.: А как за рубежом осуществляется управление научным процессом?

Е.К.: За рубежом финансирование из бюджета ведется только через государственные научные центры. Яркий пример этого – NASA США. Это, практически, федеральный орган исполнительной власти, который занимается управлением научно-технической политикой в области авиации и космоса. У него 1000 человек в администрации, 10 государственных научных центров с общим числом работающих 19600 человек. Бюджет NASA прописан в Бюджете США отдельной строкой – 16,9 млрд. долларов. К работам NASA привлекают также более 500 тыс. исследователей из университетов, корпораций, фирм. При этом, президент NASA назначается непосредственно вице-президентом страны и представляет NASA в Конгресс США. Во Франции, например, тоже есть такое же объединение с теми же функциями, но поменьше: ONERA. В нее тоже входят научные центры в количестве 8 штук. В Германии такая же компания DLR – государственная структура управления научными исследованиями в области авиации и космоса. В ней 53 государственных научных организации. Наверное, наверное, необходимость и нам координировать усилия и объединить возможности. Президентом была поставлена задача перед Правительством РФ – дать предложения по созданию на территории РФ крупных национальных исследовательских центров. Есть все основания, чтобы создать и вывести на уровень, например, вице-премьера Иванова (поскольку он отвечает за инновации, науку, ОПК и промышленность) национальный научно-исследовательский авиационный центр, который объединит ЦАГИ, ЦИАМ, ВИАМ, ГСНИИАС, ЛИИ. Это то, что и должно быть тем госсектором, который должен давать прогнозно-аналитические экспертные заключения, перспективу развития; отвечать за безопасность; определять степень совершенства разработок и проводить соответствующие исследования. Это наука должна сама определять и готовить предложения власти, как должна развиваться та или иная отрасль.

Мы должны создать понятную, эффективную систему управления научными исследованиями, которая ставит конкретные цели и приводит к их решению. Научные центры должны давать основание, на котором Министерство экономического развития и торговли пишет стратегию экономического развития государства. Не на три года, как сейчас, а минимум на 25 лет. Китайцы написали

такую программу на 50 лет! Европа – на 25 лет. И когда я читал нашу «стратегию развития науки и инноваций» на 3 года, я думал: «как же так, какая может быть на 3 года стратегия!!! Ну хотя бы до 2015 года.» Конкретные рекомендации могут быть и не вполне адекватны, но в целом наука не ошибается! Вот здесь РАН играет ключевую роль. Она на основе разработок институтов РАН и государственных научных центров ставит прогноз развития науки, техники, промышленности. Исходя из этого рассчитываются экономические и производственные ресурсы на перспективу.

Д.Б.: Как в современных российских условиях сделать объективную оценку научных разработок?

Е.К.: А у нас есть прямое поручение Президента Российской Федерации по созданию авиатехники нового поколения. И нам его надлежит исполнять, применяя свои знания и возможности научных центров. Но важно вложить в это дело самые последние разработки и ЦИАМ, и ВИАМ, и ЦАГИ, и ГСНИИАС и других центров и академических институтов. Это – ключевой момент. Если бы у нас был такой Национальный исследовательский авиационный центр, неподобный NASA, его слово, учитывающее мнение всех научных центров было бы весомым и окончательным. Государство должно иметь объективную экспертную оценку не зависящую ни от КБ, ни от разработчиков, ни от заказчиков техники. Кроме того, будет дана рекомендация, какие из предприятий лучше других справится с производством этой техники и какие технологии надо дополнительно привлечь к этому делу. И это касается не только самолетов, но и любой новой техники – и подводных лодок, и транспорта, и ядерных объектов. В любой отрасли промышленности должен быть такой свой объединенный исследовательский научный центр. Выстраивая такую организацию, мы практически возвращаемся к той системе, которая была выстраивана оплом, потом и кровью многих поколений ученых, производственников и эксплуатантов техники. Управление – это ответственность. И тот, кто берется управлять какой-то отраслью, должен нести всю полноту ответственности за результаты своих действий. Поэтому последнее слово при выборе любых самых ответственных решений в области обороноспособности, безопасности и технологической и экономической независимости России должно быть за государством.



НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ

«АВИАДВИГАТЕЛЬ» СОЗДАЕТ НОВОЕ СЕМЕЙСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Управляющий директор, генеральный конструктор ОАО «Авиадвигатель» Александр Александрович Иноземцев на встрече с молодыми специалистами предприятия подвел итоги прошедшего года и поделился планами на ближайшее время.

По его словам, прошлый год был очень непростым по ряду параметров: «Впервые за последние 5 лет мы не получили полноценной финансовой поддержки государства. Речь идет о двух проектах, которые поддерживаются из федерального бюджета. Это проекты ПС-90А1 и ПС-90А2. По обоим контрактам мы рассчитывали на большую сумму - 200 млн рублей, эти средства нужны нашему конструкторскому бюро как воздух. Но, к сожалению, денег не получили из-за неразберихи при оформлении дополнения к Федеральной целевой программе Правительства РФ «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года». Тем не менее, бизнес-план «Авиадвигателя» за 2006 год выполнен на 92%. По словам А.А. Иноземцева, такое выполнение плана достигнуто за счет интенсивного роста продаж электростанций.

А.А. Иноземцев озвучил планы предприятия на ближайшие годы: «Со следующего года начинается серьезная бюджетная поддержка нашего нового проекта - это перспективное семейство двигателей для гражданской авиации. Будет создан новый газогенератор, которым мы будем оснащать целое семейство двигателей с тягой от 7 до 20 тонн, что позволит нам в ближайшие 30-40 лет очень уверенно чувствовать себя на авиационном рынке - рынке очень жесткой конкуренции. В этой работе будут задействованы не только предприятия Пермского моторостроительного комплекса, но и практически все предприятия страны (ЦИАМ, НПО «Сатурн», ММПП «Салют», завод им. Климова, и другие). Соглашение мы подписали в

августе прошлого года, в нем все предприятия признают лидирующую роль «Авиадвигателя» в этом проекте и готовы участвовать как соисполнители. Это будет крупнейший проект в истории, ничего подобного не было со времен социализма».

Со слов генерального конструктора, это чрезвычайно амбициозный проект, и параметры складываются самые высокие: «Если мы создадим такой газогенератор, он будет самым лучшим в мире. Соответственно, будет и семейство конкурентоспособных двигателей. Эти двигатели подойдут для любых самолетов - и российских, китайских, и «Боингов», и «Аэробусов»... Любой двигатель из семейства будет способен конкурировать с тем, что в это время появится на мировом рынке. В целом мы будем способны претендовать на сегмент мирового рынка, составляющий 60% прогнозируемого объема продаж до 2025 года». (По пресс-релизу ОАО «Авиадвигатель»)



А.А.Иноземцев

«СУХОЙ» ИМЕЕТ ПЛАНЫ СОЗДАНИЯ СВЕРХЗВУКОВОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО САМОЛЁТА

В компании ЗАО «Гражданские самолёты «Сухой» (ГСС), дочерней компании ОАО «Авиационная Холдинговая Компания «Сухой», начались предварительные исследования по программе создания сверхзвукового административного самолёта. Об этом сообщил журналистам директор программы, вице-президент ЗАО «ГСС» Тарас Чайка.

«Работы по созданию нового самолёта находятся на самой первой эта-

пе: внутрифирменные исследования концепции программы», - отметил Т.Чайка. По его словам, - основная цель работ - определение условий экономической эффективности программы, изучение возможности привлечения иностранных партнёров, исследование рынка, определение всех групп рисков, в том числе финансовых, организационных, технических, а также оценка возможности их минимизации.

Программа имеет ряд особенностей. В частности, для её успешной реализации крайне важно среди партнёров иметь как минимум одну крупную структуру на американском и европейском континенте, - сказал Т.Чайка.

Потенциальный рынок в 350-400 машин может обеспечить окупаемость затрат на создание сверхзвукового административного самолёта.

«Предварительные оценки показали, что стоимость научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учётом стоимости создания авиадвигателя для сверхзвукового административного самолёта составит более \$2 млрд.», - сказал Т.Чайка. (По материалу сайта www.avias.ru)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАГРАДА ФРЕЗЕРОВИЧКУ НПО «САТУРН» В.РЕМИЗОВУ

За большой вклад в изготовление специальной техники, многолетний добросовестный труд фрезеровщик ОАО «НПО «Сатурн» Владимир Ремизов Указом Президента Российской Федерации награжден Орденом Почета. 22 мая в Кремле Владимир Путин торжественно вручил высокую государственную награду одному из лучших работников НПО «Сатурн».

16 марта 2007 года Президент Российской Федерации Владимир Путин объявил благодарность коллективу ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн» за заслуги в разработке и создании специальной техники. В этот же день Президент РФ издал



Указом о награждении государственными наградами Российской Федерации ряда работников ОАО «НПО «Сатурн», Фрезеровщик Владимир Ремизов - один из тринадцати работников ОАО «НПО Сатурн», отмеченных Указом Президента РФ - был приглашен от коллектива НПО «Сатурн» для награждения в Кремль.

Указом Президента РФ за большой вклад в разработку и создание специальной техники и многолетний и добросовестный труд награждены:

ОРДЕНОМ ПОЧЕТА

РЕМИЗОВ Владимир Федорович - фрезеровщик.

ЦЕЛИКОВ Владимир Алексеевич - главный менеджер по производству газотурбинных двигателей специального назначения.

МЕДАЛЬЮ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» II СТЕПЕНИ

ДЯДИН Евгений Николаевич - слесарь механосборочных работ,

ЕРАСТОВ Сергей Константинович - слесарь механосборочных работ,

СОРОКИН Петр Петрович - штамповщик.

Присвоены почетные звания: «ЗАСЛУЖЕННЫЙ КОНСТРУКТОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

БУРОВА Николай Алексеевичу - главному специалисту по общим газодинамическим расчетам и теории двигателей,

ЗЕМСКОВУ Александру Сергеевичу - заместителю генерального конструктора - главному конструктору по газотурбинным двигателям летательных аппаратов,

МАТВЕЕНКО Георгию Петровичу - первому заместителю генерального конструктора - главному конструктору - начальнику опытного конструкторского бюро.

«ЗАСЛУЖЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

БОГОВУ Анатолию Васильевичу - начальнику корпуса,

КИСЕЛЕВУ Вячеславу Николаевичу - директору завода,

ПЛОТУХУ Станиславу Мечиславовичу - начальнику конструкторского отдела турбин,

РУМЯНЦЕВУ Валерию Анатольевичу - начальнику производства завода «Русская механика»,

СОБЕННИКОВУ Александру Васильевичу - первому заместителю главного инженера - главному инженеру по

опытно-конструкторским работам.

Подражая коллектив НПО «Сатурн» с высокими наградами, генеральный директор Юрий Ласточкин отметил, что внимание государства для ОАО «НПО «Сатурн» - и большой почет, и показатель правильности выбранного пути, и серьезная мотивация для того, чтобы сделать гораздо больше. (По пресс-релизу «НПО «Сатурн» от 23 мая 2007 г.)



Президент РФ В.В.Путин вручает награду В.Ремизову

«ВОЛГА-ДНЕПР» ИЗУЧАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ НОВОГО ВАРИАНТА АН-124

Востребованность Ан-124-100 на мировом рынке грузовых авиоперевозок породила, как известно, планы возобновления производства этого самолета. Речь идет о выпуске модернизированного варианта самолета Ан-124-100М-150. В начале июня поступили сообщения о том, что подкомиссия по авиационной промышленности российской-украинской комиссии конструктор АНТК им. О.К.Антонова Дмитрий Кива, первые два модернизированных самолета «Руслана» будут произведены на ЗАО «Авиастар-самолетное производство» в Ульяновске уже в 2008 г. По словам зам. министра

промышленной политики РФ Владимира Рыжова, на сегодня со стороны России есть спрос на 55 машин.

В возобновлении производства Ан-124 особую заинтересованность проявляет группа компаний «Волга-Днепр» - один из

основных эксплуатантов «Руслана». Как недавно стало известно, «Волга-Днепр» проявляет также интерес к возможности разработки нового варианта Ан-124, учитывающего потребности клиентов применительно к габаритам перевозимых грузов. Опыт показал желательность увеличения высоты грузовой кабины самолета, что позволило бы перевозить промышленные агрегаты, не помещающиеся по высоте в грузотсек нынешнего Ан-124-100. Это, в свою очередь, расширило бы круг клиентов, пользующихся услугами компании «Волга-Днепр». При этом имеется в виду несколько уменьшить длину самолета с такими расчетом, чтобы объем грузовой кабины остался прежним. Новый вариант, пока условно именуемый Ан-124-102, должен также быть снабжен усиленным грузовым полом. Нужно сказать, что обозначение Ан-124-102

уже фигурировало ранее применительно к проектному варианту Ан-124, который задумывался как развитие самолета Ан-124-100М и должен был иметь каabinное оборудование на базе многофункциональных экранов индикаторов; это позволило бы сократить экипаж до трех человек. Сейчас же, как можно видеть, модификации должны затронуть и планер самолета.

Как отметил вице-президент американского филиала компании «Волга-Днепр» в Хьюстоне Константин Векшин, компания надеется сформировать более четкое представление о характере необходимых модификаций к ближайшему авиасалону в Фарнборо, который пройдет в следующем году. С данным проектом тесно связан технический директор компании «Волга-Днепр» Виктор Толмачев, который был главным конструктором по Ан-124 в ОКБ им. О.К.Антонова. (Flight International 1-7 May 2007 и сайт www.avias.com).

Станет ли «Руслан» толще и короче?



НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

UH-72A LASCOTA - ЕВРОПЕЙСКИЙ ВЕРТОЛЁТ В АМЕРИКАНСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Компания EADS North America (сверхоамериканское отделение европейского концерна EADS) развернула производство вертолётов UH-72A Lascota для Сухопутных войск США (US Army). К середине мая было поставлено 6 вертолётов этого типа. В сентябре темп производства достигнет двух единиц в месяц, а на этапе полномасштабного производства увеличится до 5 единиц в месяц. Поставки осуществляются в рамках программы LUN (light utility helicopter - лёгкий многоцелевой вертолёт). Все поставленные вертолёты передаются в национальный учебный центр СВ США в форт Ирвин (шт. Калифорния), где налетали 550 часов.

В течение 10 лет СВ США должны получить 332 UH-72A. Вертолёты будут использоваться для выполнения задач общественной безопасности, медицинской эвакуации, транспортных и грузовых перевозок, а также борьбы с наркотиками. Большинство из них поступят на вооружение подразделений национальной гвардии СВ на замену устаревшим вертолётам как внутри страны, так и за рубежом, в т.ч. в Ираке и Афганистане.

Производство и сборка ведётся на заводе в г. Колумбус (штат Миссисипи). Для ускорения производства в сентябре будут построены новые здания, включая сборочный цех и лётно-испытательную станцию. (По материалу сайта AviaPort.Ru)

ПЛАНЫ РАЗВЕРТЫВАНИЯ КОНВЕРТОПЛАНОВ MV-22 OSPREY

Корпус морской пехоты США сообщил, что в сентябре 2007 г. предполагается осуществить первое боевое развертывание десантно-транспортных конвертопланов MV-22. Они должны будут поступить на вооружение 263-й эскадрильи 22-го авиакрыла

Морской пехоты, входящего в состав II Экспедиционного соединения Морской пехоты.

MV-22 должен будет с течением времени заменить находящиеся ныне на вооружении Корпуса морской пехоты вертолёты CH-46E, возраст которых приближается уже к 40 годам. Запрошены ассигнования на поставку 21 экземпляра MV-22 в 2008-й финансовом году, после чего, как предполагается, каждый год замене будут подлежать две эскадрильи вертолётов CH-46E. Полная замена всего парка этих вертолётов планируется на 2018 год.

Имеются планы направить в сентябре 10 аппаратов MV-22 в Ирак, где они смогли бы «провести себя в деле», занимаясь грузовыми перевозками, эвакуацией раненых и десантными операциями. По утверждению заместителя командующего авиацией корпуса морской пехоты генерал-лейтенанта Дюна Каstellо, аппараты MV-22 будут «в семь или семь раз более живучими» по сравнению с CH-46E (семь вертолётов этого типа были потеряны Морской пехотой США в Ираке). Такие надежды связываются с более высокой скоростью конвертоплана в самолётном режиме, позволяющей ему быстрее уходить из зоны потенциальной угрозы. Другим преимуществом MV-22 с точки зрения выживаемости является более низкий уровень шума и инфракрасной заметности. Кроме того, при конструировании аппарата были приняты специальные меры к тому, чтобы понизить его уязвимость от наземного огня противника. (Jane's Defence Weekly 18 April 2007, 25 April 2007, Flight International 24-30 April 2007.)

«ХОКАЙ» РАСШИРЯЕТ СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ

Компания «Нортроп Грумман» недавно впервые

публично продемонстрировала первый опытный экземпляр нового варианта своего известного самолёта радиолокационного дозора и целеуказания E-2 Hawkeye. Этот самолёт палубного и наземного базирования, появившийся на свет в 1960 г., уже более 40 лет находится в строю, постоянно совершенствуясь, и пока замены этому ветерану не предвидится. (В СССР в своё время был спроектирован самолёт аналогичного назначения и очень похожего внешнего вида - Як-643, но он так и не был построен).

Новый вариант E-2 проходит под названием E-2D Advanced Hawkeye («усовершенствованный Хокай»). От предшествующего варианта он отличается установкой радара APY-9 фирмы Lockheed Martin с электронным управлением лучом (electronically-scanned radar). По словам фирмы, это на 300% увеличивает способность самолёта к ведению поиска целей, а также расширяет его возможности действовать в роли летающего пункта управления ходом боя. E-2D Advanced Hawkeye сможет координировать воздушные удары по воздушным, наземным и морским целям.

Программа создания данного варианта находится сейчас на стадии разработки и демонстрации нового оборудования; в соответствии с расписанием хода этих работ первый полёт опытного экземпляра должен состояться в августе 2007 г. ВМС США планируют на-



Опытный E-2D Advanced Hawkeye



чать войсковые испытания первой эскадрильи самолётов E-2D Advanced Hawkeye в 2012 финансовом году. Всего на протяжении предстоящих двух десятилетий предполагается построить 75 экземпляров данного варианта. (По материалам журнала *Flight International* 8-14 May 2007 и другим источникам)

УКРАИНСКИЕ ТРАНСПОРТНИКИ ДЛЯ ВВС ВЕНЕСУЭЛЫ

ВВС Венесуэлы занимаются в настоящее время изучением возможности укрепления своей военно-транспортной составляющей. Особый интерес при этом проявляется к самолётам разработки АНТК им. О.К. Антонова - Ан-74 и Ан-140 в привязке к планам возможного приобретения 40 самолётов для нужд как ВВС, так и авиации флота. Представители ВВС Венесуэлы уже познакомилась с украинскими самолётами в ходе демонстрации, проведённой в этом году в Украине. Теперь разговор идёт о проведении аналогичного показа уже в самой Венесуэле. По данным из украинских источников, ведущийся сейчас двусторонние переговоры сосредоточены на приобретении 30 самолётов Ан-74, которые должны будут дополнить имеющиеся сейчас в ВВС Венесуэлы транспортные самолёты Alenia G222 и Lockheed Martin C-130E/Н, а со временем и заменить их. Некоторое количество из этих тридцати должно быть приобретено в морском патрульном варианте. Разговор идёт также о возможном приобретении от восьми до десяти самолётов Ан-140 на замену лёгким транспортным самолётам EADS Casa C-212 военно-морских сил Венесуэлы. (*Flight International* 1-7 May 2007)

ИЗРАИЛЬСКИЙ БЕСПИЛОТНИК ДЛЯ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ ИСПАНИИ

Сухопутные силы Испании, испытывающие потребность в беспилотных аппаратах-разведчиках для нужд своего контингента в Афганистане, остановили свой выбор на БЛА израильского производства. Это Searcher II, выпускаемый израильской фирмой Israel Aerospace Industries (IAI). Предусматривается закупка одной такой системы, включающей четыре аппарата Searcher II, одну наземную станцию управления и набор целевого оборудования для дневных и ночных разведывательных полётов. Предполагается осуществить развертывание этой системы в Афганистане до конца 2007 г. Это первый случай продажи БЛА израильского производства в страну, входящую в НАТО. До этого IAI удалось продать аппараты Searcher II Индии и Сингапуру. Этот беспилотник с размахом крыла в 8,5 м имеет максимальную взлётную массу 436 кг, из которых 120 кг приходится на полезную нагрузку продолжительность его полёта составляет 20 часов. (*Flight International* 1-7 May 2007)

СОСТОЯЛАСЬ ВЫКАТКА НОВЫХ ЯПОНСКИХ САМОЛЁТОВ

Наш журнал уже сообщал о ведущейся в Японии разработке двух

типов самолётов - транспортного самолёта С-Х и морского патрульного самолёта Р-Х. В первые месяцы 2007 года работа, проводимая в этом направлении компанией Kawasaki Heavy Industries, завершилась постройкой восьми опытных экземпляров, из которых часть предназначена для статических и ресурсных испытаний, остальные - для лётных испытаний. Прототипы новых самолётов предполагалось торжественно представить общественности 6 марта этого года. Эту церемонию, однако, пришлось отложить из-за выявившихся в последний момент проблем с прочностью фюзеляжей (их причиной, как сообщают, было использование дефектных заклёпок, поставленных из США). Потребовалось некоторое время на починку. И вот в конце мая подчинённый министерству обороны Японии Институт технических исследований и разработок (Technical Research and Development Institute) опубликовал снимки опытных экземпляров того и другого типа. Из них С-Х должен прийти на смену эксплуатируемым сейчас военно-транспортным самолётам Kawasaki С-1, а Р-Х - на смену патрульным самолётам Kawasaki/Lockheed Martin P-3. В ближайшее время должны будут начаться лётные испытания этих самолётов с последующей (по окончании заводских испытаний) передачей этих образцов в упомянутый институт.

Пока велось устранение обнаруженных на опытных самолётах дефектов, Институт технических исследований и разработок провёл лётные испытания реактивного двигателя XF-7 (разработан фирмой Ishikawajima Heavy Industries), который будет ставиться как на двухдвигательный С-Х, так и на четырёхдвигательный Р-Х. (По материалам сайта www.flightglobal.com).



Опытный экземпляр С-Х

Легендарный «полтинник» в афганской войне

Михаил Жирохов, Сергей Бурдин

В истории Афганской войны остались только два полка, которые вынесли всю тяжесть войны что называется «от звонка до звонка» - все 9 лет. Это 181-й и 50-й. Именно об истории 50-го отдельного смешанного авиационного полка и пойдет речь в данной статье. Сразу оговоримся, что эта небольшая статья является только вершиной айсберга и предвещает большую работу, которую ведут авторы и которая, как мы надеемся, закончится изданием полноценной монографии по этому полку.



Вертолётчики 50-го авиационного полка на фоне своего Ми-24В, Кабул, 1983 г.

Не покривим душой, если скажем, что нет другого такого полка, который бы знали все прошедшие афганский ад. Шутка ли, самолетами легендарного «полтинника» за всю войну было перевезено по самым скромным подсчетам около 700 тысяч (!) человек. Именно в составе этого полка летали знаменитые «таблетки» - самолеты неотложной реанимационно - хирургической помощи Ан-26М «Спасатель» с красным крестом на борту. И приспомятные «черные тюльпаны» - это тоже они.

И как результат - шесть Героев Советского Союза, девять награжденных орденом Ленина, 78 - орденом Красного Знамени, 1145 - орденом Красной Звезды, 1126 - орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР», 489 - медалью «За отвагу», 1221 - «За боевые заслуги».

Сформировали 50-й осяп в рекордно короткие сроки - буквально за месяц командир 280-го отдельного вертолетного полка подполковник Борис Григорьевич Будников смог собрать воедино из прикомандированных из разных концов Союза летчиков войсковую часть полевого почта 97978. Изначально полк создавался как трехэскадрильный: 1-я эскадрилья состояла из трех отрядов по четыре самолета Ан-12, Ан-26 и Ан-26РТ и две вертолетные эскадрильи - 2 вз (шесть звеньев, 12 Ми-24В/Д) и 3 вз (шесть звеньев, 12 Ми-8МТ) плюс управле-

ние и ТЭЧ полка.

Местом базирования стал аэропорт Кабула, а официальной датой формирования 13 марта 1980 года.

Уже через месяц впервые в истории полка с Ми-8 был высажен тактический воздушный десант в районе населенного пункта Аудак. Несмотря на относительно малочисленность и плохое вооружение противника, все чаще летчики полка стали возвращаться с пулевыми пробоинами и осколочными рваными ранами.

В этих условиях избежать потерь было нереально, и первую потерю 50-й осяп понес 24 апреля 1980 года. Тогда в районе ущелья Вагждан в 45 км юго-западнее Кабула очередью ДШК был сбит Ми-24 старшего лейтенанта А. Корчагина. При попытке совершить вынужденную посадку вертолет завалился на бок и загорелся. Погибли командир вертолета и оператор лейтенант Дашко Т.К., борттехнику Павлу Никитенко удалось спастись. Экипаж был из 288 овца (Нивенское) и выполнял второй боевой вылет за этот день.

30 апреля 1980 года полку было вручено Боевое Знамя, и с того времени этот день ежегодно празднуется как день чести.

Однако боевая работа продолжалась, и полк продолжал нести потери. Так, за первый (1980) год войны полк потерял 8 вертолетов (три сбиты огнем противника и пять разрушены при

аварийных посадках). Всего же летчики полка выполнили 12278 боевых вылетов с налетом в 15591 часов. В результате боевых действий было уничтожено 32 огневые точки, 38 опорных пунктов матекников, 21 склад, 4 ДШК, 41 штабов и крепостей, а также более 1200 инсургентов.

В 1981 году за плечами летчиков 50 осяп уже 18684 боевых вылета и 33 поврежденных вертолета.

Очень тяжелым выдался третий год войны - 1982-й: 15272 боевых вылетов, потеряно 19 вертолетов и 14 человек личного состава. Полком тогда командовал полковник Виталий Павлов (ныне генерал, бывший командующий авиацией Сухолуных войск России).

Каждая потеря была очень тяжелой, однако самой большой удар был нанесен 8 мая, когда в сбитом вертолете погиб весь руководящий состав 3-й эскадрильи: командир эскадрильи майор Грудинкин, замполит капитан Садохин и штурман эскадрильи капитан Кузьминов.

А 7 октября 1982 года после выхода из атаки в районе горы Катасанг был обстрелян из ЗГУ и взорвался в воздухе Ми-24д капитана С. Слепова. Экипаж погиб, спасая высаженную группу десантников.

К 1983 году в полку служили 355 человек: 175 офицеров, 81 прапорщик, 33 сержанта, 36 солдат. В том числе 54 летчика, 27 штурманов, 45



Ан-26 50 осад, аэропорт Кабула, 1986 год

летчиков-операторов, 51 бортехник и 77 человек инженерно-технического состава.

Не стало легче и в последующие два года (1984-1985). Именно в этот период советское командование намеревалось переломить ситуацию, пытаясь сломить организованное сопротивление. И без летчиков «втягивались» не обходилось ни одна более или менее крупная операция. Тут и огневая поддержка и разведка (на Ан-30Б и Ан-30ФР), обеспечение связи (Ан-26РТ), корректировка огня и многое-многое другое.

В 1985 году моджахеды получили достаточное количество средств для борьбы с авиацией, в том числе и ПЗРК. Это не могло не сказаться в том числе и на потерях полка. Впервые за войну в этот год кроме 8 сбитых вертолетов добавились и два сбитых самолета.

Так, 11 марта 1985 года в районе Панджшерского ущелья «Стингером» был сбит самолет-разведчик Ан-30Б (при попытке посадки на аэродром Баграм погибли капитан А. Горбачевский и старший лейтенант В. Иванов).

Летом того же года душманам удалось сбить два Ми-24 и два Ми-8, а также повредить 12 Ми-24 и 10 Ми-8. Характерно, например, события 14 сентября, когда в ходе прикрытия вывоза раненных афганских солдат тяжелые повреждения получила «двадцать четверка» капитана Сергея Филиппенкова. Несмотря на то, что вертолет был буквально изрешечен (механики потом насчитали 132 (!) пробитины) и убит оператор старший лейтенант Миронов) летчик смог посадить практически неуправляемую машину «на брюхо». Позже командир вертолета 2-й эскадрильи капитан Филиппенков участвовал в 22 операциях и стал Героем Советского Союза. Не менее героическими были и будни 3-й эскадрильи: так, капитан Владимир Кучеренко на своем Ми-8МТ совершил 1400 (!) боевых вылета и тоже

стал Героем Советского Союза.

Осень того жаркого года была серьезно омрачена и еще одной потерей. 22 октября в районе Чарикарадушманам удалось подстеречь самолет – ре-транслятор Ан-26РТ старшего лейтенанта Е. Голубева. И снова экипаж погиб.

После столь зловещего дебюта «Стингеров» были предприняты ответные меры: поднят потолок высоты полета, летчиками стала практиковаться так называемая «афганская посадка» с очень крутой глиссады, почти «впикую» на полосу. Именно после таких потерь в практику вошло прикрытие взлета и посадки транспортных боевых вертолетами с развлекательным отстрелом тепловых ловушек.

Однако и противник тоже не дремал, постоянно меняя тактику. И, к сожалению, достаточно эффективно. В итоге уже 29 ноября 1986 года на высоте 6400 метров в 24 километрах от Кабула «Стингером» был сбит Ан-12БП. У экипажа капитана Хомутовского и 27 пассажиров не было никаких шансов – самолет взорвался в воздухе. А буквально через месяц (26 декабря) скорбный список потерь 2-й аз пополнил Ан-26РТ, сбитый на высоте более 8000 метров двумя ракетами. В этом случае экипаж успел воспользоваться парашютами, но по неизвестной причине бортмеханик прапорщик Б.Бужажкин не прыгнул и погиб в сбитом самолете.

Поражение на таких больших высотах традиционно объясняется тем, что душманы забирались на вершины гор с кислородными приборами.

21 февраля 1986 года полк понес и еще одну тяжелую потерю – погиб заместитель командира полка подполковник Иван Федорович Плякин. Вот что впоследствии вспоминал комэск Савченко: «45-летний замкомандира полка подполковник Иван Плякин мог отказаться идти в Афганистан (пенсионный

возраст для военных - 45 лет. - Авт.). А через месяц после своего дня рождения, 21 февраля, Иван Федорович был сбит. В тот трагический день он взлетел на Ми-24, чтобы произвести разведку местности вокруг аэродрома. Когда вертолет поднялся приблизительно на километровую высоту, со стороны дороги, проходившей рядом с командно-диспетчерским пунктом, был выпущен «Стингер». Ракета вошла под правый пилон вертолета и взорвалась. Летчик-оператор успел выпрыгнуть из машины, а командир погиб. Вы себе не можете представить, как больно терять боевых друзей. Ведь буквально за пару минут до его гибели я сидел с Иваном Федоровичем в классе, беседовал с ним - и вот его уже нет...»

С 1986 году 50 осад стал четырех эскадрильным:

- 1 аз – транспортные самолеты Ан-12, Ан-26;
- 2 аз – самолеты специального назначения Ан-26РТ, Ан-30Б, Ан-26РР, Ан-26М;
- 3 аз – боевые вертолеты Ми-24Д В.П;
- 4 аз – транспортно-боевые вертолеты Ми-8МТ, Ми-8Т, Ми-9ВКП.

Не снизилась накал боевой работы и в 1987 году. И как результат 26202 боевых вылета, участие в операциях «Ущелье», «Весна», «Залп», «Энергия», «Центр» и 14 потеранных вертолета и 3 самолета. И – 23 погибших однополочника...

Так, были сбиты, но остались живы экипажи капитанов Д.Яворского и С. Молчанова, майоров А. Коржавина и В.Воротинова. При высадке десанта сбит Ми-8МТ подполковника В. Зенкова – погибли шесть десантников и один член экипажа.

21 октября во время ночной посадки в Джелалабаде ракета настигла Ан-26 капитана Михаила Мельникова. Весь экипаж был «мигсиний» и также был похоронен вместе на Чичковском



Доставка прилавков на Пост 3 недалеко от Кабула вертолетом Ми-8 50 осад, 1986 год

*Самолеты 50 осал на аэродроме Кандагар,
1987 год*



кладбище. А ровно через два месяца двукратный командир 2 эскадрильи майора Владимира Ковалева. Видимо, это было заранее спланированная акция, так как из Кабула в Баграм летчики доставили генерала Б. Громова и уже в сумерках вылетели за ранеными в Джелалабад. Майор Ковалев выполнил в афганском небе 180 вылетов и посмертно был удостоен звания Героя Советского Союза (кстати, единственный летчик – транспортник удостоенный такой чести за всю войну).

Последний военный год, как и последний бой, был самым трудным. Уже все прекрасно понимали, что войне конец, однако рядом ходит нелепая и уже никому не нужная смерть. Причем гибли не только в небе. Под конец года мятежники стали регулярно обстреливать аэродром реактивными снарядами. Так, 27 августа аэродром обстреливался в течение трех часов десяти минут и на летное поле упало 59 реактивных снарядов, а 1 сентября ракеты угодили в склад боеприпасов, превратив на несколько часов аэродром в сущий ад с рушащимися бомбами и разлетающимися во все стороны НУРаи. Однако самым черным днем в истории полка стало нелюбимое летчиками 13-е число сентября 1988 года. После обеда, когда летчики 4-й эскадрильи собрались в модуль – леконкнате у телевизора, туда прямым попаданием попала неуправляемая ракета мятежников. В мгновение погибли 11 человек и 46 было ранено.

Вообще стоит сказать, что несмотря на все меры полностью обезопасить места базирования советской авиации в Афганистане не удалось на протяжении всей войны.

27 августа в горах был сбит Ми-24В, экипаж которого попытался парашютироваться, но из-за малой высоты парашюты не раскрылись. Забирать тела Анатолия Литвиненко и Александра Ношкова полетел сам командир

полка полковник Александр Голованов. Душманы знали, что за погибшими прилетят обязательно и организовали засаду по всем правилам. Под жесточайшим огнем Голованов смог забрать тела ребят и взлететь. Причем в упор по его вертолету был выпущен «Стингер», который ушел на раскаленную на солнце скалу.

В Афганистане Голованов совершил 344 боевых вылета на Ми-24 и Ми-8. Очень тяжело переживал потери – так, 1 октября уже при подходе к аэродрому ракетой был сбит Ми-8МТ его ведомого капитана М. Хрипча (для него это был второй «Афган», а был еще и Черныбыль и 22 полученных там ранения и 4 ордена), причем вертолет взорвался в воздухе. Голованов, сжав всю волю в кулак, снова поднялся в воздух и отомстил за ребят.

Вообще авиаторы-«афганцы» до сих пор с неподдельной теплотой вспоминают о нем. «Чистый и светлый, совестливый, мягкий человек с необыкновенной душой», – сказал о нем Александр Рущкой.

21 января 1988 года в полку снова горе – сбит Ми-8МТВ начальником разведки полка майора Пискайкина. Экипаж и четверо пассажиров погибли мгновенно. 24 июля при посадке в Баграме упал самолет Ан-26 с командиром 1-й эскадрильи Косыаненко. Экипаж погиб.

За год полк произвел 18581

боевой вылет, перевез 64221 человека, 480 раненых, 9971 тонну груза, потеряв 26 человек, один Ан-26, три Ми-8 и три Ми-24В. Серьезно были повреждены еще три самолета и девять вертолетов.

Долго ж -

данный год вывода, 1989-й, начался для полка удачно. За январь выполнили 3128 боевых вылета без потерь. Однако срок вывода переносили четыре раза из-за плохой погоды. Только 1 февраля в 20 часов 22 минуты «940-й» (позывной командира полка Александра Голованова) поднял свой Ми-24В и повел его в сторону перевала Саланг. Однако тут случилось непоправимое – вертолет был сбит. Посмертно Голованов удостоен звания Героя Советского Союза, а его летчик-оператор Сергей Пешеходко – ордена Ленина.

Это были последние боевые потери полка в афганской войне. Основной эшелон 50 осал вышел на аэродром Кандагар только 6 февраля, а крайние экипажи – 13 февраля. Война для летчиков полка закончилась.

Подводя итоги, отметим, что за девять лет войны летчики «полтинники» совершили 120944 боевых вылета (больше чем в других частях), уничтожили 298 опорных пунктов, 160 огневых точек, 104 позиции ДШК, 75 складов с оружием и боеприпасами, около 3,5 тысячи мятежников, перевезли более 90 тысяч тонн грузов.

После войны полк был фактически расформирован, и летчики разлетелись по всему Союзу. Только единицы прибыли под Минск, на аэродром Липки, где в мае 1989 году на новой площадке фактически снова был сформирован 50-й осал.

После развала Союза полк попал в состав ВВС Беларуси, и в 1994 году на его базе в Мачулищах была сформирована 50-я база ВВС, которая через два года была переименована в 50-ю транспортную авиабазу. Так что история продолжается.



Ми-8 50 осал на очередном вылете для поддержки действий спецназа, недалеко от Газни, 1988 год

Истребитель Су-11

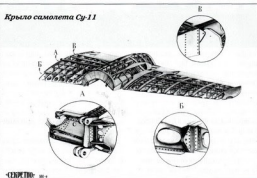
Владимир Проклов

По постановлению правительства от 26 февраля 1946 года одноместный истребитель с двумя двигателями JuMo-004 строился в двух экземплярах. Второй экземпляр, так называемый «дублер», был начат сборкой в сентябре 1946 года.

Продувки моделей самолетов, выполненные в аэродинамических трубах ЦАГИ, подтвердили предположение о возможном улучшении летных данных самолета при «вписании» двигателей в крыло, которое в местах подвески двигателей имело изогнутую полукольцом вверх форму. Поэтому для «дублера» было спроектировано и залужено в производство новое крыло с «кривым» лонжероном, а для предохранения горизонтального оперения от действия истекающих из сопел газов оно устанавливалось с положительным углом поперечного V, равным 5°.

Кроме того, для увеличения тяги двигателя РД-10, завод № 134 совместно с ЦИАМ (руководитель А.И.Толстов) провел работу по проектированию и изготовлению новой удлиненной затурбинной части двигателя с дополнительным впрыском топлива. Затурбинная часть имела форму трубы с двой-

Крыло самолета Су-11



ными стенками для охлаждения, выполненными из нержавеющей стали, и внутреннего обтекателя, крепившегося при помощи шести радиальных стоек, в которых устанавливались топливные форсунки. Топливо к форсункам поступало от дополнительного насоса с приводом от ТРД. Для регулирования выходного сечения сопла вместо конуса, установленного на РД-10, использовались две створки, управляемые автоматическим регулятором ре-

активного сопла. В годовом техническом отчете завода № 134 за 1946 год отмечалось, что: «... Испытания двигателя с новой хвостовой частью, произведенные совместно с ЦИАМ, дали вполне удовлетворительные результаты, на основании чего двигатель РД-10 с дополнительным впрыском горючего для форсажа рекомендован для установки на самолете...».

А между тем в 1946 году А.Н.Полька, назначенный главным конструктором

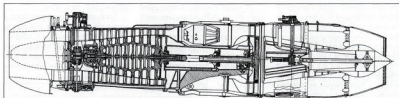


Схема серийного двигателя РД-10

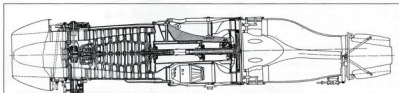


Схема двигателя РД-10, форсированного на заводе №134

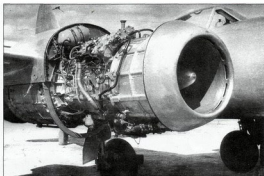


ром и ответственным руководителем завода № 165, провел сравнительные испытания трофейного двигателя Jumo-004 и экспериментального С-18, при этом последний показал лучшую экономичность при большей тяге и меньшей массе. Это ускорило начало работ по созданию летного экземпляра двигателя ТР-1 (1300кг) на базе С-18, которые велись опытным заводом № 165 в тесном сотрудничестве с серийным заводом № 45. Уже к концу 1946 года завод № 45 изготовил 36 экземпляров двигателей ТР-1.

Есть все основания предполагать, что именно этот факт послужил причиной замены на «дублере» форсированного РД-10 на ТР-1. Так или иначе, но с середины декабря 1946 года в переписке «дублер» стал называться «модификация истребителя с ТР-1», а данная тема была включена в план опытного самолетостроения на 1947 год, утвержденный постановлением Совета Министров СССР от 11 марта 1947 года и приказом МАП № 220 от 26 апреля 1947 года. Этими документами П.О.Сухому предписывалось: «... Построить и сдать на государственные испытания: ... фронтальной истребитель с двумя турбореактивными двигателями ТР-1А т. Лялька с тягой 1500кг или Девент-V (модификация истребителя с двигателями РД-10), со следующими данными:

Максимальная скорость у земли - 940км/ч

Максимальная скорость на высоте 5000м - 950км/ч



Установка двигателя ТР-1 на Су-11

Время подъема на 5000м - 3,0мин

Разбег - 700м

Пробег - 450м

Дальность полета на высоте 1000

с двигателями ТР-1А т. Лялька:

на скорости 750км/ч - 900км

максимальная дальность - 1200км

с двигателями «Девент-и:

на скорости 750км/ч - 1550км

максимальная дальность - 2000км

Практический потолок - 14000м

Бомбовая нагрузка в перегрузке

предусмотреть - 500кг

Вооружение - 1 пушка калибра 45мм

- 2 пушки калибра 23мм

Самолет построить в одном экземпляре и сдать на государственные испытания в августе 1947 года...».

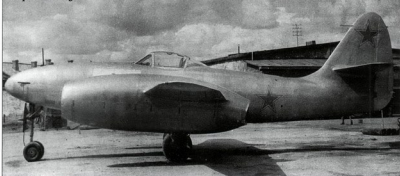
Во второй декаде апреля 1947 года самолет, получивший обозначение «ЛК» или Су-11, был собран и 11 мая перевезен на аэродром ЛИИ МАП. Обслуживание летных испытаний возложили на бригаду в составе: летчика-испытателя Г.М.Шивнова, ведущего инженера по испытаниям В.П.Балуева, бортмеханика М.М.Семчурина, мотористов И.Н.Осипенкова и М.Г.Пахомова, ведущего инженера завода № 165 В.В.Ефимова.

Первый вылет самолета Су-11 состоялся 28 мая 1947 года. Как обычно, начало испытаний выявило ряд недостатков в работе систем самолета и двигателей, а кроме того, «внедрение» системы управления самолетом указывало на наличие аэродинамической

Истребитель Су-11



Истребитель Су-11



Истребитель Су-11 (вид спереди)



перекомпенсации элеронов. Как и на Су-9, она была устранена путем установки уголков на хвостовых частях элеронов. Однако следует отметить, что в КБ уже велась разработка чертежей доработанных элеронов с внутренней компенсацией, предназначенных для установки на истребители Су-9 и Су-11.

3 августа самолет Су-9, пилотируемый А.Г.Кочетковым, и Су-11, пилотируемый Г.М.Шияновым, приняли участие в параде, посвященном Дню Воздушного флота СССР.

В конце августа, параллельно с заводскими испытаниями, по отдельной программе приступили к летным испытаниям двигателя ТР-1. К основной бригаде испытателей были подключе-

ны специалисты завода № 45: инженер-испытатель И.Г.Худяков и старший механик Г.А.Третьяков. Испытания двигателей успешно завершились 25 сентября 1947 года.

К сожалению, не так гладко проходили заводские испытания. В полетах на скоростях, начиная с $M=0,68$, имело место явление тряски, которое испытатели связали со срывом потока с горизонтального оперения. Последнее дважды подвергали шпаклевке и шлифовке, а затем заменили на новое, выполненное в производстве с высоким качеством. Но эти мероприятия не устранили тряску. Надо было искать источник. Для обнаружения мест срыва потока, на мотогондолах и в местах их стыка с крылом,

наклеили шелковые ленты, а на лонжероне крыла, в зоне основных опор шасси установили электровибрографы. После ряда полетов пришли к выводу о необходимости удлинения реактивных сопел и мотогондол, примерно, на 700мм. Эта доработка, выполненная в начале сентября, не устранила тряску, а лишь отодвинула ее начало, так как на скоростях, соответствующих $M=0,75$, явление тряски возникало вновь и возрастало с увеличением скорости полета.

К тому же, при значениях $M=0,71$ у Су-11 появилась тенденция к лирированию, сопровождавшаяся падением нагрузок на ручке управления самолетом, и переходящих в дальнейшем к отрицательным значениям. Для уст-

ранения этого явления по рекомендации ЦАГИ были изготовлены модели самолета с измененным сопряжением мотогондол с крылом, причем, вблизи мотогондол хорда крыла была увеличена и, тем самым, уменьшена относительная толщина профиля. Результаты продувок моделей в аэродинамической трубе Т-106 вселили некий оптимизм, казалось, что проблема решена. К середине января 1948 года доработанное крыло установили на самолет, но дальнейшие полеты опровергли обоснованность рекомендаций ЦАГИ.

В феврале 1948 года на самолете установили тормозной парашют и бустерные механизмы в системы управления элеронами и рулем высоты. Доводка бустеров затянулась, практически, до окончания летных испытаний.

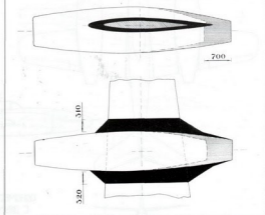
15 апреля 1948 года завершились заводские летные испытания, за время которых было выполнено 54 полета, причем 11 из них - летчиком-испытателем С.Н.Анохиным. Общий налет составил 21 час 08 мин.

В заключении отчета по летным испытаниям отмечалось, что:

«...1. Основные летно-технические данные самолета Су-11 с двумя ТР-1, полученные в процессе заводских летных испытаний, соответствуют расчетным данным.

2. Отсутствие двигателей ТР-1А и недостаточный эффект рекомендаций ЦАГИ, принятых для улучшения поведения самолета на скоростях, соответствующих большому числу Ма, де-

СХЕМА ИЗМЕНЕНИЙ ФОРМЫ КРЫЛА И КАПОТОВ ДВИГАТЕЛЯ



лают мецелесообразным дальнейшую доводку самолета.

3. Работы по самолету Су-11 считать законченными; просить ЗГУ проинвестировать списание самолета...»

29 апреля 1948 года машина была списана.

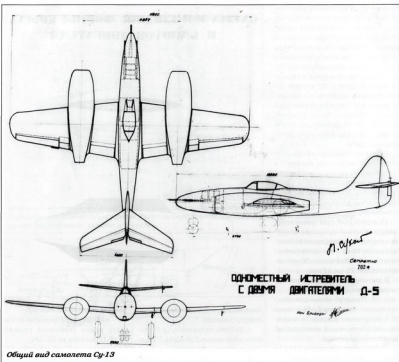
Самолет Су-11, являясь модификацией истребителя Су-9, имел некото-

рые конструктивные отличия:

- изменен набор профилей по размаху крыла (концевой профиль 1С10-12 заменен на П2-2М);
- двигатели РД-10 заменены двигателями ТР-1 с иным расположением мотогондол;
- увеличено расстояние между осями двигателей, а соответственно

Самолет Су-11 с удлиненной мотогондолой





Общий вид самолета Су-13

размах и площадь крыла;
 - несколько увеличены размеры вертикального оперения и элеронов;
 - отсутствуют тормозные щитки.

По конструкции других агрегатов, стрелково-пушечному и бомбардировочному вооружению, а также по составу оборудования оба самолета были идентичны.

Основные характеристики самолета Су-11

Длина самолета, мм	- 10549
Размах крыла, мм	- 11800
Площадь крыла, м ²	- 21,4
Масса самолета, кг:	
- пустого	- 4495
- нормальной	- 6277
- в перегрузку	- 6877
Максимальная скорость полета, км/ч:	

- у земли	- 890
- на высоте 4000м	- 904
Время набора Н=5000м, мин	- 3,6
Время виража на Н=1000м, с	- 26-28
Практический потолок, м	- 13000
Дальность полета нормальная, км	- 900
Длина разбега без ускорителей, м	- 780

Истребитель Су-11 имел свое развитие в нескольких нереализованных проектах.

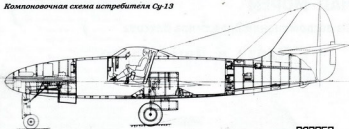
В связи с отсутствием на заводе № 134 двигателей ТР-1А с тягой в 1500кгс, летные характеристики самолета Су-11 по некоторым параметрам не соответствовали требованиям постановления правительства СССР от 11 марта 1947 года. Учитывая эти об-

стоятельства, в середине 1947 года был разработан эскизный проект модифицированного самолета Су-11 с двумя двигателями Dervent-V (Д-5), получивший в переписке шифр «КД» и обозначение Су-13. В заключении по эскизному проекту, утвержденном главным инженером ВВС 7 октября 1947 года, отмечалось, что: «...Проектируемый самолет, являющийся дальнейшим развитием, проходящих в настоящее время летные испытания самолетов с РД-10 и ТР-1, представляет по своим летно-техническим данным большой интерес для ВВС ВС СССР. Считать необходимым в целях быстрого проведения государственных испытаний подготовить для ГК НИИ ВВС не менее 3-х опытных экземпляров...».

Дальнейшая судьба проекта истре-

Компоновочная схема истребителя Су-13

СНЧЕТЫ



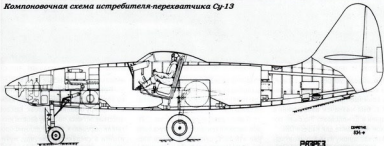
РАЗРЕЗ
ОДНОМЕСТНОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ

С ДВУМЯ Д-5

ИЗ-*

Компоновочная схема истребителя-перехватчика Су-13

СНЧЕТЫ



РАЗРЕЗ
ОДНОМЕСТНОГО ПЕРЕХВАТЧИКА

С ДВУМЯ ДВИГАТЕЛЯМИ
РД-500

СН-*

ИЗ-*

бителя Су-13 отражена в техническом докладе: «О выполнении плана опытного самолетостроения по КБ завода № 134 за 1947 год», представленном руководству ГК НИИ ВВС заместителем старшего военпреда инженером - подполковником В.С.Христофоровым. В докладе отмечалось, что «... Из-за отсутствия запасов производственных мощностей на заводе № 134 к постройке Су-13 практически не приступали. Изготовлена на 20% оснастка по крылу и 20% деталей для сборки крыла. В КБ рабочие чертежи почти полностью разработаны и на 75% отпечатаны в синьках. Предлагалось два экземпляра Су-13 построить на заводе № 381, но министр авиационной промышленности не

разрешил...». В середине 1948 года работа над этим вариантом самолета Су-13 была полностью прекращена.

От Су-11 истребитель Су-13 отличался стрелевидным горизонтальным оперением ($X=35^\circ$), увеличенной площадью крыла, уменьшенной относительной толщиной профиля крыла (корневой - 09140, концевой - KB4-9) и наличием воздушных тормозов. В связи с увеличением расчетных перегрузок были усилены некоторые элементы фюзеляжа и оперения. Для повышения огневой мощи пушечная батарея состояла из трех пушек И-37 с суммарным боекомплектом 120 патронов.

В марте 1948 года был завершен эскизный проект истребителя-пере-

хватчика Су-13 (заводской шифр «ТК») с двумя двигателями РД-500 (отечественный аналог двигателя Dervent-V). В вышеописанном проекте не отсылался.

По своей конструкции перехватчик повторял истребитель Су-13, но имел увеличенную носовую часть фюзеляжа для размещения радиолокационной станции «Торий», герметическую кабину вентиляционного типа, а пушечная батарея состояла из двух пушек И-37 с суммарным боекомплектом 80 патронов.

Небезынтересно отметить, что до конца апреля 1948 года велись изыскания по дальнейшей модификации истребителя-перехватчика по шифрам «МК» и «М».



Из воспоминаний Владимира Власова

Парад в Домодедово



Вертикальный взлет самолета Як-36 в Домодедово 9 июля 1967 года

ОКБ обрело уверенность в себе. Были созданы кадры, способные решать сложные проблемы. На 9 июля 1967 г. был назначен авиационный праздник в Домодедово. Это было серьезное испытание для нашего ОКБ.

Мне, как одному из участников подготовки самолетов вертикального взлета и посадки Як-36, эти дни запомнились надолго.

Руководителями нашей экспедиции были К.Б. Бекирбаев и С.Г. Мордовин. Старшим ведущим инженером - В.Н. Павлов. Параллельно готовили два самолета. На первом самолете готовился летчик-испытатель Герой Советского Союза Мухин Валентин Григорьевич. Второй самолет, готовый к вылету стоял рядом. В случае отказа техники, летчик должен был пересесть во второй самолет. Механик самолета Д. А. Колотурский был одним из опытейших специалистов летно-испытательного комплекса. Тренировки, предшествующие параду проводились на подмосковном аэродроме г. Жуковский и длились около месяца. Техника готовилась очень тщательно. Ведущие специалисты «двигательной» фирмы, автотоплищики, объединенные в одну комплексную бригаду, тесно взаимодействуя, работали с раннего утра до

позднего вечера с единым желанием достойно показать зрителю впервые в Союзе вертикальный взлет реактивного самолета.

9 июля день выдался на славу. Утром, часов в 6 температура воздуха была уже +18-19°C, день обещал быть жарким. В основном вся бригада была расквартирована в Домодедово. Наш служебный автобус ранним утром направился к аэродрому Домодедово и вписался в веренищу автобусов и автомашин, тановавшихся из Москвы к недавно созданному переклассному аэропорту.

Сотни тысяч москвичей, гости из разных городов Союза приехали посмотреть на новейшие достижения советской авиационной техники и мастерство наших летчиков. На правительственной трибуне - руководители правительства, конструктора, руководители ВВС и Гражданского Воздушного Флота. Праздник начался ровно в 10 часов. Не буду описывать весь праздник, так как его программа была обширна и очень разнообразна. Но вот наступает самая волнительная минута, диктор объявляет: «Внимание! К полету готовится самолет вертикального взлета и посадки. Его пилотирует Герой Советского Союза летчик Мухин». Взоры десятков тысяч людей приковал

небольшой серебристый самолет.

В отличие от зрителей, мы, участники этого показа, с огромным волнением «прокручивали» в голове каждое действие летчика, по звуку работы двигателя определяя, что же должно произойти в следующую секунду, нумчительно повторяя одни и те же слова: «Ну не подведе! много раз проверенная техника!».

И она не подвела! Самолет без разбега, вертикально, будто вертолет, поднялся и завис в воздухе. Набрал высоту около 50 м, он постепенно начал разгоняться и, убрав шасси, на огромной скорости, промчался над трибунами. Молниеносно совершая круг, машина начала торможение, летчик выпустил шасси. Подойдя к месту посадки, самолет завис на мгновение на высоте 40-50 м, сделал разворот примерно на 180°, и, снижаясь, вертикально плавно приземлился точно на свое место, откуда взлетал, без прогбга. Шквал аплодисментов раздался над легким полем. Десятки тысяч москвичей приветствовали этот необычный самолет. Мы бросились поздравлять друг друга. Это была победа нашего ОКБ, нашего коллектива.

Зарубежные специалисты высоко оценили наш самолет вертикального

взлета и посадки. Корреспондент агентства Франс Пресс, в частности, писал: «По единодушному мнению военных специалистов Запада речь идет о технике, которая находится на очень высоком уровне. Большинство этих специалистов полагают, что такой уровень мог быть достигнут лишь благодаря деятельности широкой сети научно-исследовательских институтов и лабораторий, наличию первоклассной промышленной базы в области авиационной».

Западногерманский «Флюгельвет Информацион» сообщил: «Самолет с вертикальным взлетом отличается хорошими маневренными свойствами во время подъема и перехода к горизонтальному полету. Подъем и переход происходит удивительно быстро».

Домодедовский парад прошел на высочайшем уровне, великолепно, как говорится «без сучка и задоринки». Каждый коллектив имеет свой стиль, свой творческий почерк, и наше ОКБ доказало это.

Заводские испытания самолета Як-36 закончились успешно.

В ходе испытаний были решены многие узловые вопросы, пересказанные выше, но самолет на снабжение ВВС не поступил. Мы отлично понимали, что с полезной нагрузкой, равной 500 кг, самолет не найдет себе применения. Нужна была новая концепция силовой установки, т.е. два двигателя Р-27-300 весом по 1400 кг каждый, использовались на 100% фактически только при взлете и посадке, в полете же они использовались на 60-70%.

В декабре 1967 г. вышло новое постановление правительства о создании нового самолета - штурмовика вертикального взлета и посадки - Як-36М.

Именно после парада (1967 г.) главком ВМФ С.Г.Горшков пришел к твердому убеждению, что есть все предпосылки выйти с предложением в Ленинград и осуществить мечту многих советских флотоводцев - создание отечественных авианесущих кораблей. Рассуждения были совершенно правильными. На первом этапе авианосцы будут вооружены самолетами Як-36, дальше: совершенствование самолетов, а там жизнь подкажет.

Получив согласие высшего советского руководства на проектирование и строительство крейсера «Киев» (про-

ект 1143) С.Г.Горшков стал настойчиво предлагать А.С.Яковлеву форсировать работы по созданию боевого СВВП.

А.С.Яковлев понимал, что из-за отсутствия подходящего двигателя решить эту задачу почти невозможно. С.Г.Горшков подключил Д.Ф.Устинова, который в 1965-1976 гг. был секретарем ЦК КПСС, курирующим вопросы оборонного строительства. Благодаря ему А.С.Яковлеву и С.К.Туманскому поручили новую проработку боевого самолета. Чтобы не осложнять ситуацию с финансированием новой темы, было предложено назвать новый СВВП - Як-36М.



Ведущий летчик-испытатель ОКБ им. А.С.Яковлева Мухин В.Г.

На самом деле это был совершенно новый самолет со своей оригинальной силовой установкой. Старт был дан Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР № 1166-413 о создании легкого штурмовика ВВП Як-36М от 27 декабря 1967 г.

Этим же постановлением задавалась разработка двигателей: подъемно-маршевого Р27В-300 ОКБ «Союз» С.К.Туманского и подъемных РД-36-35ФВ конструкции П.Колесова.

Утвержденными К.А.Вершининым 25 января 1969 г. ТТТ было определено, что легкий штурмовик Як-36М был предназначен для авиационной поддержки боевых действий сухопутных войск в тактической и ближайшей оперативной глубине расположения противника (до 150 км от ли-

нии фронта), а также при базировании самолета на кораблях проекта 1143 для уничтожения надводных кораблей и береговых объектов в морских операциях и ведения визуальной воздушной разведки.

После подписания постановления между нашим ОКБ и Невским проектно-конструкторским бюро завязались теснейшие связи. Это старейшее бюро Министерства судостроительной промышленности с большим энтузиазмом восприняло весть о начале базирования и применения Як-36М на их проектируемых кораблях.

Начальник и Главный конструктор Н.С.Максимов, Главный конструктор А.В.Маринич, ведущие специалисты ПКБ А.Б.Морин, О.А.Сурков, Ю.Д.Сергеев, Б.В.Шмелев, Б.Е.Пликин и многие другие на протяжении более 20 лет тесно сотрудничали с нами при создании тяжелых авианесущих кораблей.

Корабли Невского ПКБ строились на Николаевских верфях. Много сил приложили судостроители в лице директора завода А.Б.Ганькевича, Главного строителя И.И.Винкина, В.Н.Корчагина, А.И.Середина, чтобы обеспечить базирование самолетов Як-36М на кораблях заказа 1143. Это было новое дело как для самолетостроителей, так и для корабелов.

Для решения всех этих специфических вопросов еще в конце 1972 года в ОКБ была организована бригада базирования самолетов ВВП на кораблях ВМФ, которую возглавил и.о.зам.главного конструктора Власов В.П. В бригаду пришли уволенные в запас сотрудники ГУКа (Главное управление кораблестроения ВМФ) и штаба ВМФ: В.Г.Чугуенко, Е.М.Сморчков, Ф.П.Щербачков и В.В.Лаш. Своими знаниями, умениями и дисциплинированностью они показали достойный пример молодым.

Разработка нового самолета велась под руководством заместителя главного конструктора С.Г.Мордовина. Первую компоновку самолета просчитывал и создавал О.А.Сидоров.

Для сокращения цикла заводских испытаний были спроектированы и построены десятки натуральных стендов: стенд натурного моделирования, топливный стенд, стенд силовой установки, стенд обработки средств спасения, стенд совместного управления и многие другие. Проектирование шло



Кинограмма взлета самолета Як-36 на параде

ускоренными темпами. Самолет ждали летчики ВВС ВМФ. При проектировании встали новые задачи. Для сокращения площади при базировании на кораблях консоли крыла складывались до размеров, равных платформам подъемников уже строящихся кораблей - 4,9 м.

Очень большое внимание уделял проектированию и постройке самолета Главнокомандующий ВМФ Адмирал Флота Советского Союза С.Г. Горшков.

Частым гостем в ОКБ был и маршал авиации И.И. Борзов - командующий ВВС ВМФ. Вспоминая это, я хотел бы подчеркнуть большую заинтересованность заказчиков, ощущавших необходимость создаваемого самолета.

Начались жуки творчества и будни при проектировании и постройке 4-х экземпляров самолетов. На это ушло около 4-х лет.

22 сентября 1970 г. В.Г. Мухин выполнил на Як-36М первое висение, а 2 декабря 1970 г. произвел первый полет по самолету.

Все летные испытания самолета проводились под руководством К.Б. Бесирбаева. Группу ведущих конструкторов возглавил В.Н. Павлов.

Все технологические нестыковки быстро решались группой конструкторов во главе с С.Г. Мордовиним. Уверенность руководства ОКБ в том, что самолет готов к началу заводских и совместных с заказчиком испытаний дал огромный объем проведенных испытаний, на уникальных стендах. Я постараюсь перечислить основные стенды.

Стенд натурного моделирования. Это натурная кабина самолета. Много часов провели в ней летчики В.Г. Мухин и М.С. Денсбах.

Стенд силовой установки. Более трех месяцев проводились испытания в филиале ЦИАМ в Тураево по отладке работы трех двигателей, была отработана схема работы РЭД'ом (рукоятка управления сразу тремя двигателями).

Топливный стенд дал ответ о работоспособности топливной системы

при отрицательных углах атаки. Подвеска самолета на кабель-кране до высоты 5 м - найдены оптимальные меры защиты от попадания горячих газов на вход воздухозаборников.

Стенд сил и моментов. Самолет устанавливался на 3-х опорах, с тензодатчиками и отработывал вертикальные режимы взлета и переходные режимы.

Определяли связку ПМД и ПД по оборотам для нормальной балансировки самолета на режимах ВВ, переходных и ВП, а также достаточность мощности струйных рулей.

Для защиты полетной палубы корабля от воздействия горячих газов, равных 850°C, перед ВИАМ была поставлена трудная задача: создать термостойкие покрытия палубы, которые бы в 10 раз уменьшали температуру воздействия на верхние стальные листы, чтобы не крошились после многократных воздействий на эти плиты газовой струи самолета, были нейтральны к морской воде и туманам и, чтобы коэффициент трения был от 0,3 до 0,8. Группа молодых ученых ВИАМ во главе с М.Г. Долгатовским в течение полутора лет решила эту задачу.

По техническому заданию заказчиков самолет Як-36М должен был взлетать с площадки ограниченных размеров (25x25м).

Испытания начали проводить на аэродроме с бетонными плит. Если учесть, что температура на срезе сопла выше 900°C, давление выше 1,5атм, скорость истечения струи 800-850 м/сек, то все это ставило новые задачи. Бетон очень гигроскопичен, и если «ягнговено» его нагреть до t=600-650°C, вода испаряется, получается микровзрыв, поверхность бетона разрушается и бетонная пыль (3x3 м), попадая на вход двигателей пескоструила входные поверхности лопаток двигателей, а если попадали крупные части бетона, то и выводили двигатели из строя.

Мы были вынуждены бетонные плиты размером 25x25 м покрывать стальными (10мм) листами с компенсационными шайбами и этот вопрос был решен положительно. Было принято решение взлеты проводить с бетонной полосы аэродрома, покрытой стальными листами.

Продолжение следует



АТЛАНТ-СОЮЗ

АВИАКОМПАНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



«Атлант-Союз» и «Ильюшин Финанс Ко.» подписали меморандум о взаимопонимании

ОАО «Авиационная компания «Атлант-Союз» в лице Генерального директора Давыдова Владимира Васильевича и ОАО «Ильюшин Финанс Ко.» в лице Генерального директора Рубцова Александра Ивановича заключили меморандум, в котором согласились, что:

ОАО «Ильюшин Финанс Ко.» поставит авиакомпании «Атлант-Союз» 4 новых грузовых самолёта Ил-96-400Т на условиях финансовой аренды (лизинга) на 15 лет, 2 авиалайнера будут поставлены в 2008 году, 2 в 2009 году. Самолёт Ил-96-400Т - новая модификация хорошо зарекомендовавшего себя самолёта



Подписание меморандума о намерении приобретения 4 ВС ИЛ-96-400Т

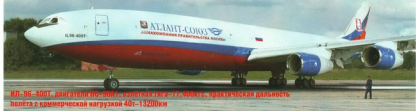


Генеральный директор «Ильюшин Финанс Ко.» Рубцов А.И. и Генеральный директор «Атлант-Союза» Давыдов В.В.

Ил-96-300. Разработан с учётом пожеланий авиаперевозчиков и соответствует всем современным и перспективным мировым требованиям. Самолёты производятся на Воронежском Акционерном Самолётостроительном Обществе (ВАСО). Современная аэродинамическая конфигурация Ил-96-400Т, экономичные двигатели, высокая коммерческая нагрузка, усовершенствованная по сравнению с самолётом Ил-96-300 конструкция планёра, модернизированный бортовой комплекс авионики и высоко надёжные функциональные системы самолётов позволяют эксплуатировать воздушное судно с максимальной эффективностью, не уступаю-

щей лучшим зарубежным аналогам. На самолёте устанавливаются четыре турбореактивных двигателя ПС-90А1, обладающих большей, по сравнению с устанавливаемыми на Ил-96-300 ПС-90А, взлётной тягой - 17,400 кгс. Поставщиком двигателей является «Пермский моторный завод».

С момента своего основания «Атлант-Союз» занимает одну из лидирующих позиций на рынке чартерных авиагрузовых перевозок. Компания накопила значительный опыт по выполнению сложных чартерных программ. Неоднократно самолёты компании участвовали в обеспечении миротворческих миссий Организации Объединённых Наций, выполняя полеты в зоны стихийных бедствий. В настоящее время авиакомпания «Атлант-Союз» выполняет грузовые рейсы в более чем 30 стран мира, является назначенным грузовым авиаперевозчиком в КНР, ОАЭ. По заявкам клиентов грузы могут быть доставлены чартерными рейсами на самолетах Ил-76ТД практически в любую точку мира (включая Антарктиду и Северный полюс) и в кратчайшие сроки, за исключением стран, полеты в которые запрещены международными законами и санкциями. Ил-96-400Т позволит «Атлант-Союзу» расширить спектр предоставляемых услуг по грузовым авиаперевозкам.



ИЛ-96-400Т, двигателя ПС-90А1, взлётная тяга - 17,400кгс, практическая дальность полёта с коммерческой нагрузкой 40т-13200км



Перелет через северный полюс в Америку

(К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

*Г. Байдуков, В. Чкалов, А. Беляков
после перелета (справа налево)*



Легендарные тридцатые годы прошлого века. В них было все: стремительный рост авиационной промышленности Советского Союза и тяжелые депрессии, небывалые достижения Советской авиации и тяжелые потери. Но, наверное - главное - появление плеяды ярких личностей - конструкторов, инженеров и летчиков.

Сегодня мы расскажем об одном из них: талантливом летчике и способном, энергичном командире - Георгии Филипповиче Байдукове.

Георгий Филиппович Байдуков родился 26.05.1907 г. на разъезде Тарышта Татарского района Новосибирской области, в семье железнодорожника. Трудное детство, но с 1926 г. он в рядах РККА. В 1926 г. окончил Ленинградскую военно-теоретическую школу ВВС, в 1928 г. - 1-ю военную школу летчиков им. тов. Мясникова.

После окончания авиашколы Байдуков служил в 20-м отдельном авиационном отряде. Летал на разведчике Р-1.

С 1931 г. - летчик-испытатель в НИИ ВВС. Проводил испытания на «плоский» штурвал, участвовал в отработке методов «слепых» полетов и посадок.

В 1934 г. Байдуков поступил на инженерный факультет ВВА РККА им. Жуковского. В том же году участвовал на перелете по Европе на АНТ-6.

В начале 1931 года И.В. Сталин вызвал А.Н. Туполева и предложил ему со своим КБ создать самолет, специально предназначенный для дальних беспосадочных перелетов (серия РД), который мог хотя бы близко подойти к мировому рекорду дальности, установленному французскими летчиками и равному тогда 9204 км.

Андрей Николаевич согласился посчитать и подумать. А подумать нужно было много о чем, но в первую очередь: какой мотор поставить - его мощность, вес, расход горючего.

В то время в наличии был только один подходящий для этой цели мотор М-34 конструктора А.А. Микулина.

В конце 1931 г. - начале 1932 г. мотор М-34 передали в серийное производство на московский завод № 24. Для организации крупномасштабного выпуска М-34 потребовалась коренная реконструкция предприятия. На стройке в три смены трудились многие тысячи людей. Одновременно строились три корпуса, в том числе корпус механических цехов. Рядом возводились кузнечно-термический цех и инструментальный корпус. Если до реконструкции завода на двух его территориях работало около тысячи человек, то после реконструкции численность предполагалось довести до 10 000 работников.

Успех перестройки производства на заводе был в немалой мере

обусловлен тем вниманием, которое уделяло заводу правительство и, прежде всего, нарком тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе. Он аниматором следил за изготовлением двигателя. Когда партия М-34Р, специально изготовленная для перелета самолета АНТ-25 с экипажем В.П. Чкалова, поступила на испытательную станцию, Орджоникидзе приехал на завод и лично присутствовал на контрольных испытаниях одного из моторов, поговорил с инженерами и мотористами, а затем приказал провести длительные испытания М-34Р и о результатах доложить ему лично.

Весной 1935 г. Байдукову был откомандирован из академии для подготовки к трансарктическому перелету Леваневского в качестве сменного пилота, сменного штурмана и сменного радиотелеграфиста на самолете АНТ-25 в 1935 г. из Москвы в Сан-Франциско (США) через Северный полюс. 3.08.35 г. в составе экипажа Леваневского Байдуков участвовал в неудачной попытке перелета Москва-Северный полюс - США. Перелет был прерван из-за технических неполадок.

В следующий полет с Леваневским и Левченко в США Байдуков не полетел и продолжил испытания АНТ-25.

Вспоминает Байдуков: «После неудачного полета через Северный полюс я спешил возвратиться в академию для продолжения учебы на инженерном факультете... Алксис, входивший в Правительственную комиссию по дальним перелетам, рассудил по-другому: потребовал, чтобы я, как бывший летчик-испытатель НИИ ВВС, вскрыл причины неисправностей, обнаруженных на самолете, и довел АНТ-25 до полной кондиции. Меня временно назначили на крупный завод № 22 шэф-пилотом, где я мог испытывать опытные и экспериментальные самолеты различных конструкторов, а в свободное время заниматься доработкой АНТ-25.

Через некоторое время самолет был готов к полету, но не было командира экипажа.

Байдуков решил предложить возглавить перелет Валерию Чкалову, а штурманом назначить профессора А.В. Белякова (руководитель кафедры аэронавигации), которого Георгий хорошо знал по ВВА им.Н.Е.Жуковского.

Байдуков рассказывает: «Валерий Павлович, человек бесстрашный, смелый и откровенный, сказал кратко: «По всем данным, я не могу с вам в партнерстве - не умею летать вслепую, как ты, не знаю ни астрономической, ни радиотехнической навигации, а уж как гово-



*Приезд В. Сталина на Центральный аэродром.
В центре Г. Байдуков*

на двигателях ФГУП ММП «Салют»

ГЕОРГИЯ БАЙДУКОВА И 70- ЛЕТИЮ ПЕРЕЛЕТА)

реть по азбуке Морзе на радиостанциях, понятия не имеем».

Пришлось еще раз повторить Валерию: «Мы с Беляковым жалею, чтобы ты стал командиром экипажа и выполнил две задачи - главное добиться разрешения на полет в Америку через полюс на самолете АНТ-25 и благополучно произвести взлет перегруженной машины. Выполнение этих двух задач равно 50% успеха полета в Америку через полюс, другую половину мы сделаем сами».

В конце концов, Байдуков и Беляков уговорили Чкалова, и подготовка к трансарктическому перелету началась. Экипаж удалось убедить правительство сначала лететь по маршруту Москва - о. Виктория - Земля Франца-Иосифа - Северная Земля - бухта Тикси - Петропавловск-на Камчатке-Охотское море - о.Сахалин - Николаевск-на-Амуре.

13.08.36 г., после тяжелой болезни перелета, АНТ-25 совершил посадку на острове Удд. Политбюро ЦК ВКП (б) приняло решение о переименовании островов Удд, Лангг и Кевос в заливе Счастья в острова Чкалов, Байдуков и Беляков соответственно.

В конце 1936 г. АНТ-25 демонстрировался на авиационной выставке в Париже. Но еще раньше, 10 августа 1936 г. в газете «Красная Звезда» был опубликован приказ наркома тяжелой промышленности: «Всем моторам типа М-34 присвоить имя конструктора Александра Микулина. В дальнейшем мотор именовать АМ-34». Так в нашей стране родилась традиция именовать авиационные двигатели не большими индексами «М» или «Д», а по инициалам их главного конструктора.

18 июня 1937 г. экипаж самолета АНТ-25 во главе с В.П. Чкаловым начал беспосадочный перелет из Москвы через Северный полюс в Соединенные Штаты Америки. За 63 ч 16 мин летного времени самолет пролетел более 9130 км по маршруту (8504 км по прямой) и приземлился 20 июня в США на аэродроме Ванкувер (штат Колумбия). Полет проходил в очень сложных метеорологических условиях на высоте более 4000 м, при сильном обледенении самолета и кистородном голодании экипажа.

В музее трудовой славы ММП «Салют» экспонируется письмо чкаловского экипажа, написанное в день возвращения в Москву из США:

«Коллективу завода имени Фрунзе.

Товарищ!

Возвратившись в родную столицу после выполнения сталинского задания, мы выражаем искреннюю благодарность вам, славному коллективу завода имени Фрунзе, давшему мотор для АНТ-25. В тяжелые часы слепого полета, во время полета над суровыми просторами Арктики и Скалистыми горами мы верили в совершенство сердца нашего самолета. И мотор марки вашего завода не подвел ни разу.

Вы славно проработали, чтобы обеспечить четкое выполнение задания великого Сталина. В нашем перелете есть большая доля вашего труда. Мы уверены в том, что коллектив фрунзенцев не остановится на достигнутом и пойдет вперед, создавая первоклассные моторы, на которых летчики нашей страны совершат десятки и сотни перелетов по сталинским заданиям.

Крепко ждем ваши руки.

Привет всему коллективу фрунзенцев!

Герои Советского Союза Чкалов, Байдуков, Беляков.

Москва, Кремль 26 июля 1937 г.»

С 1937 г. полковник Байдуков вновь работал летчиком-испытателем на авиазаводе № 22 (Москва). Испытывал серийные бомбардировщики СБ и Пе-2, принимал участие в испытаниях самолета ДБ-А.

14.05.37 г. вместе со вторым пилотом Кастанавым на самолете ДБ-А установил мировой авиационный рекорд скорости полета 280,25 км/ч на 2000-км замкнутом маршруте с грузом 5000 кг.

В 1939-40 гг. участвовал в советско-финской войне. Командовал авиаротой, а затем 85-м авиалетком особого назначения (АПОН).

После окончания советско-финской войны Байдуков вернулся на испытательную работу. В 1940 г. ему было присвоено звание летчик-испытатель 1-го класса. С января 1942 г. участвовал в Великой Отечественной войне. Был заместителем командира 31-й САД (Калининский фронт), командующим ВВС 4-й ударной армии, командиром 212-й штурмовой авиационной дивизии (ШАД), 4-ой ШАК.

19.08.44 г. Байдукову было присвоено воинское звание генерал-лейтенанта авиации.

После войны в 1947-49 гг. Байдуков был начальником Главного управления ГВФ.

С 1952 г. - заместитель, а затем 1-й заместитель начальника Главного штаба Войск ПВО страны по специальной технике.

В 1957-72 гг. был начальником 4-го Главного управления Министерства обороны СССР, членом Военного совета Войск ПВО страны.

В 1961 г. ему было присвоено воинское звание генерал-полковник авиации. В 1970 г. - присуждена Государственная премия СССР.

С 1972 г. - научный консультант главкомандующего Войсками ПВО страны. С 1988 г. - в отставке.

Почетный гражданин г. Николаевск-на-Амуре. Его имя носит остров в Охотском море, улицы в Москве, Вытеке, Могилеве и Дивноге.

Умер 28.12.94 г. Похоронен в Москве на Новодевичьем кладбище.

Нынешний год насыщенный юбилейными датами, связанными с биографией легендарного авиатора Георгия Филипповича Байдукова: 26 мая исполняется 100 лет со дня его рождения, 18-22 июня - 70-летие первого беспосадочного перелета экипажа В.П. Чкалова, Г.Ф. Байдукова и А.В. Белякова из Москвы через Северный полюс в город Ванкувер (США). А 50 лет назад, в апреле 1957 г., Георгий Филиппович возглавил 4-е Главное управление Министерства обороны, являющееся проводником научно-технической революции в Войсках ПВО страны. Человеческая легенда - так называли Георгия Филипповича Байдукова в Войсках противовоздушной обороны и ВВС.



Памятник Г.Ф. Байдукову в Татарском районе Новосибирской области

НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ - НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР

Применение технологий автоматизированного проектирования на базе концепции CALS на предприятии авиационного двигателестроения

Заместитель Генерального директора ОАО ММП им. В.В. Чернышёва,

к.т.н. Белов А.Б.

Заместитель начальника отдела ЧПУ по САПР и информационным технологиям

Фомичёва И.В.

(Окончание, начало в КР № 3-2007г.)

Для того, чтобы сократить сроки проектирования и изготовления, было принято решение о внедрении метода сквозного проектирования и соответствующей ему технологии производства.

Объемная 3-D модель термостойкого стержня



Первоначально на основе 3-D моделей и чертежей готовой лопатки был проведен анализ поверхностей лопатки. С помощью этого анализа была определена геометрия модели рабочей лопатки и внутренней полости (стержня), а также согласованы базы для механической обработки. Затем были смоделированы объемные 3-х мерные модели стержня и модели лопатки. После

этого были разработаны 3-D конструкции пресс-форм. На основе объемных моделей были созданы рабочие чертежи, с учетом требований стандартов предприятия, и программы для станков с ЧПУ, что значительно ускорило работу цеховых технологий.

Применение трехмерного моделирования на этапе проектирования и выполнения конструкторской документации пресс-форм

Объемная 3-D модель модели лопатки



3-D модель матрицы пресс-формы



Стержневая пресс-форма

Модельная пресс-форма



3-D модель ложемента лямка



Обработка на станке с ЧПУ



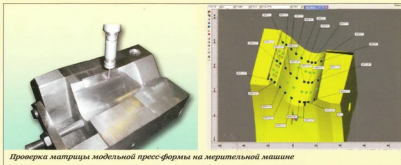
Деталь в металле



Обработка на станке с ЧПУ



Деталь в металле



Проверка матрицы модельной пресс-формы на мерительной машине

позволило избежать ошибок, которые возможны при создании таких сложных конструкций.

Пресс-форма является высокотехнологическим продуктом, и для ее изготовления требуется не только высокий профессионализм рабочих, но и широкое применение современных средств механообработки и контроля.

В настоящее время изготовленные пресс-формы запущены в производство. Из изготовленных моделей получены готовые рабочие лопатки 1-ой ступени турбины.



Стержневая пресс-форма



Модельная пресс-форма в сборе со стержнем

Применение технологии получения готового изделия от 3-D-модели до готовой детали в металле позволило существенно сократить сроки проектирования и изготовления пресс-формы. Значительно уменьшилось количество вспомогательной оснастки, что существенно сократило затраты на производство.

Следующим примером применения новых методик сквозного 3-D моделирования послужит сектор соловых лопаток 1-ой ступени турбины высокого давления. Отметим, что и здесь также реализована сквозная цепочка: «электронная модель детали двигателя - технология изготовления - технологическая оснастка для изго-



Стержень, формирующий внутреннюю полость



Модель лопатки



Окончательная лопатка перед установкой на двигатель

товления детали двигателя - программы для станков с ЧПУ.

Хотелось бы сделать небольшое отступление, в котором более подробно описать технологию изготовления сектора сопловых лопаток. Это поможет лучше понять суть применяемой нами методики проектирования данных пресс-форм.

Конструкция сектора сопловых лопаток - это сложная сборка, состоящая из ряда деталей, собираемых в узел с применением сварки и запрессовки входящих деталей. Основной конструкции сектора служит отливка из жаростойкой стали. Для изготовления отливки получают восковые модели отдельных лопаток, из которых собирается целиком модель сектора. Вся технология изготовления сектора построена на методах точного литья по выплавляемым моделям в вакуумных печах. Для получения точных моделей применяют термостойкие стержни, оформляющие внутренние поверхности отливки. Все используемые для отливки элементы учитывают необходимые усадки и припуска, технологические базы для механической обработки и последующего контроля.

Сектор сопловых лопаток 1-ой ступени турбины высокого давления один из самых термически нагруженных узлов в двигателе. Он работает в среде газового потока высокой скорости течения и температуры, истекающего из камеры сгорания, и испытывает большие динамические и вибрационные нагрузки. Рабочая часть сектора - это решётка из 3-х пустотелых лопаток определенного аэродинамического профиля, со стенками переменной толщины, внутренним обрешечением и перемычками, разделяющими внутреннюю полость на три части. Для улучшения охлаждения стенки пера имеют многочисленные ряды мелких отверстий, обеспечивающих конвективно-плёночное охлаждение наружных и внутренних зон пера от перегрева струей воздуха, отбираемой из холодных областей двигателя и проходящих через перо для его охлаждения. Всё это повышает надёжность и эффективность работы двигателя.



Керамические стержни



Восковая модель лопатки сектора со стержнями

Ранее применяемая технология изготовления отливки для стержней и точных литейных моделей, как и в выше описанном случае, строилась на обработке по лекалам с применением ручной слесарной высокой квалификации. Расчёты и проектирование также выполнялись с помощью чертёжных средств и компьютеров, использовавшихся, как правило, для графических построений. Трудоемким был и контроль чертежей выпущенной оснастки. Возникли определённые трудности при изменении чертежей и увязке размеров входящих узлов и инструмента.

На основе анализа конструкции сектора сопловых лопаток и технологической оснастки для его производства (пресс-формы) разработана структура и выбраны методы решения задачи по «завязке» электронных моделей технологической оснастки с электронной моделью детали в макете двигателя.



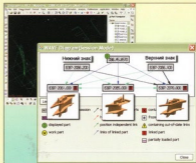
Восковая модель сектора со стержнями

Также был сделан вывод, что все варианты пресс-форм для моделей лопаток сектора могут быть получены на основе «деревянных моделей», где «корнем» является головной файл сектора лопаток, содержащий общие для всех лопаток сектора эскизы и элементы

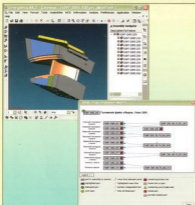
геометрии. Далее от «корня» были созданы связанные с ним файлы моделей лопаток сектора.

Уже на этом начальном этапе проектирования применяемый нами метод позволил распараллелить работу над проектом, что существенно сократило общие сроки. На этом же этапе были получены первые результаты от применения выбранной нами методики: при изменении какого-либо размера в эскизах головного файла проходило автоматическое изменение геометрии во всех трех файлах моделей лопаток сектора. Это сократило время проведения изменений и практически исключило возможность «пропуска» изменений.

По такой же методике были созданы и связаны все файлы технологической оснастки - наборов вкладышей и ложенотов, матриц слитки и корыта. Для них «корневые» являются файлы, содержащие общие эскизы для каждого



«Корневой» файл и полученное на его основе «дерево» моделей лопаток сектора



Структура связей и сборка одного из сборочных узлов пресс-формы модели лопатки сектора

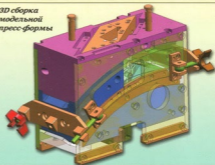
типа оснастки. На основе этих файлов также были созданы связанные с ними и файлом определённой модели лопатки сектора файлы оснастки. Это привело к расширению своеобразной «древовидной структуры».

Одним из основных достоинств выработанного нами метода проектирования и разработки является то, что проектируемая геометрия может быть передана другому элементу оснастки независимо от места детали в сборке, т.е. может быть реализована и стратегия «от частного к общему» (передачи геометрии между сборочными единицами), и стратегия «от общего к частному» (возможна передача геометрии в сборочную единицу непосредственно со сборки).

Выработанная нами связанная (древовидная) структура и связь её через «корневой» файл с файлом сектора сопловых лопаток в электронном макете двигателя позволит в дальнейшем существенно сократить время внесения изменений в оснастку и уменьшить процент возможных ошибок в оснастке при изменении сектора лопаток в электронном макете двигателя. Данная структура также легко была внесена в систему автоматизированного документооборота технической документации, внедряемую на предприятии.

Следует особо отметить, что благодаря единой среде ведения проекта - ТСЕ своевременно отслеживались все изменения в данных по всей цепочке любого из представленных проектов: от конструктора к технологу и далее на расчёте управляющих программ на станки с ЧПУ. Это позволило избежать очень многих ошибок и «несостыковок», а так же появилась возможность «распараллелить» процесс работы над проектом. В конечном итоге это привело к существенному снижению затрат средств и времени на проект в целом.

3D сборка модельной пресс-формы



ПРЕМИИ АССАД ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ КОНСТРУКТОРОВ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



В.М. Чуйко

Заседание комиссии АССАД по присуждению премий имени выдающихся конструкторов авиационных двигателей за 2006 год

К началу работы комиссии поступило 17 проектов. Рассмотрев работы, представленные на соискание премии АССАД имени выдающихся конструкторов авиационных двигателей, учитывая предложения рабочей группы КОМИССИЯ РЕШИЛА:

1. Присудить премию имени А.Г.Иванко работе «Восстановление свойств материала лопаток турбины авиационных двигателей и каменных газотурбинных установок с применением горячего изостатического прессования и восстановительной термообработки при ремонте после длительной эксплуатации».

Авторы:
Загвалев Геннадий Борисович;
Васневский Владимир Антонович;
Булатов Виктор Владимирович;
Фролов Владимир Сергеевич;
Елксев Юрий Сергеевич;
Паклад Валерий Александрович;
Осленикова Ольга Геннадьевна;
Гейкин Валерий Александрович.

2. Присудить премию имени В.Я.Климова работе «Создание модернизированного двигателя АЛ-31Ф серии 42 (издание 99МТ)», представленной ГФУП «ММПП «Салют».

Авторы:
Гольдинский Зимушка Израилевич;
Патахов Алексей Юрьевич;
Шилаков Александр Иванович;
Рыбко Вячеслав Алексеевич;
Бобров Юрий Иванович;
Зайцев Сергей Владимирович;
Егорцев Михаил Васильевич;
Имаев Тахир Фатехович.

3. Присудить премию имени Н.Д.Кузнецова работе «Разработка системы шумоглушения двигателя двигателя ПС-90А со звукопоглощающими конструкциями второго поколения», представленной ОАО «Авиадвигатель».

Авторы:
Самозин Валерий Федорович (ГФУП ЦАГИ);
Соболев Анатолий Федорович (ГФУП ЦАГИ);
Халецкий Юрий Данилович (ГФУП ЦИАМ);
Шилов Роланд Алексеевич (ГФУП ЦИАМ);
Чурсин Валерий Анатольевич;
Александров Алексей Александрович;
Берсенева Юлия Владимирович;
Григорьев Александр Геннадьевич.

4. Присудить премию имени А.М.Люльки работе «Проектирование и изготовление установки УВНК-10 и внедрение технологии литья крупногабаритных монокристаллических лопаток стационарных ГТУ», представленной ГФУП ВИАМ.

Авторы:
Герасимов Виктор Владимирович;
Королев Вячеслав Алексеевич;
Шилаков Михаил Васильевич;
Волубев Александр Анатольевич;
Рохомстров Владимир Михайлович.

5. Присудить премию имени Ф.А.Короткова «Разработка нового поколения электронно-гидромеханических систем автоматического управления без гидромеханического резерва для ряда современных ВГТД — ТА14, ТА18-100, ТА18-200 и изделия «64М», представленной ОАО «ОМКБ».

Комиссия отметила высокий научно-технический уровень работы «Разработка высокотемпературной керамической композиционной материала и технологии его получения для применения в теплонагруженных узлах и деталях перспективных ГТД», представленной ГФУП ВИАМ, и рекомендовала ее на повторное представление после внедрения разработок.

Авторы:
Кики Владимир Алексеевич;
Жиданский Валерий Аронович;
Шадулов Владимир Петрович;
Жуковский Анатолий Сергеевич;
Канина Ольга Викторовна;
Иванов Петр Алексеевич;
Сушков Юрий Николаевич;
Каськов Сергей Васильевич (ОАО «СПС»).

6. Присудить премию имени А.А.Миклутина работе «Разработка, создание и внедрение защитных и упрочняющих покрытий, ионно-плазменной технологии и автоматизированного оборудования для их нанесения на лопатки и другие детали двигателя морского базирования РД—33МК», представленной ГФУП ВИАМ.

Авторы:
Мубоджия Сергей Артемович;
Будниковский Сергей Александрович;
Егорова Людмила Петровна;
Фурцева Нина Федоровна.

7. Присудить премию имени А.Д.Швецова работе «Интегральные проточные воздушно-реактивные двигатели на твердых топливах», представленной ГФУП ЦИАМ им.П.И.Баранова.

Авторы:
Александров Вадим Юрьевич;
Вероловов Вячеслав Кириллович;
Дулов Николай Петрович;
Скибин Владимир Алексеевич;
Суриков Евгений Валентинович;
Хильевич Валерий Яковлевич;
Яковский Леонид Самойлович;
Границкий Михаил Дмитриевич (МКБ «Искра»).

8. Присудить премию имени К.И.Жданова работе «Создание нового поколения высоконадежных гидротормозов для стоек испытательных газовых турбин и газотурбинных двигателей», представленной ГП НИКП «Зор»—«Машипротек».

Авторы:
Слидин Владимир Евгеньевич;
Голубцов Александр Федорович;
Бозду Анатольевич;
Сухомар Василий Григорьевич;
Жариков Александр Олегович;
Транкин Илья Анатольевич.

9. Присудить специальную премию имени П.А.Соловьева работе «Разработка типовых ступеней в обеспечении научно-технического задела по созданию компрессорных узлов ТРДД нового поколения», представленной ГФУП ЦИАМ им.П.И.Баранова.

Авторы:
Гельмедов Фагим Шайкович;
Гладков Евгений Прокофьевич;
Савин Николай Михайлович;
Сачкова Нина Григорьевна;
Степанов Евгений Иванович;
Панков Сергей Владимирович;
Фатеев Виктор Антонович;
Шилов Роман Алексеевич.

Сегодня самолеты с вертикальным взлетом и посадкой уже не являются диковиной. Работы в этом направлении в основном развернулись в середине 50-х годов и шли по самым разным направлениям. В ходе опытно-конструкторских работ были разработаны конвертопланы, самолеты с поворотными силовыми установками и ряд других. Но среди всех разработок, обеспечивших вертикальный взлет и посадку, лишь одна получила достойное развитие - система изменения вектора тяги с помощью поворотных сопел реактивного двигателя. При этом двигателе оставался неподвижным. Истребители «Харриер» и Як-38, оснащенные подобными силовыми установками, довели до серийного производства.

Однако идея использования поворотных сопел для обеспечения вертикального взлета и посадки уходит своими корнями в середину 40-х годов, когда в стенах ОКБ-155, возглавляемого главным конструктором А.И. Микояном, в инициативном порядке был разработан проект подобного самолета. Его автором стал Константин Владимирович Пеленберг (Шуликов), работавший в ОКБ со дня его основания.

Стоит отметить, что еще в 1943 г. К.В. Пеленберг также в инициативном порядке разработал проект истребителя с укороченным взлетом и посадкой. Идея создания подобной машины была вызвана желанием конструктора сократить дистанцию взлета с целью обеспечения боевой работы с фронтовых аэродромов, поврежденных немецкой авиацией.

На рубеже 30-х - 40-х годов многие авиаконструкторы уделяли внимание проблеме сокращения взлетно-посадочной дистанции самолета. Однако в своих проектах они пытались решить ее путем увеличения подъемной силы крыла, применяя различные технические новшества. В итоге появились самые разнообразные конструкции, часть из которых дошла до опытных экземпляров. Были построены и проходили испытания бипланы с убирающимися в полете нижним крылом (истребители ИС конструкции В.В. Ни-

китина и В.В. Шевченко) и монопланы с крылом, раздвигающимся в полете (самолеты РК конструкции Г.И. Бахшяева). Кроме того, на испытания поступала самая разнообразная механизация крыла - выдвигающиеся и машущие предкрылки, разного рода закрылки, разрезные крылья и многое другое. Однако существенно сократить дистанцию разбега и пробега эти новшества не могли.

В своем проекте К.В. Пеленберг основное внимание сконцентрировал не на крыле, а на силовой установке. В период 1942-1943 гг. он разработал и тщательно проанализировал несколько схем истребителей, использовавших для сокращения взлета и посадки изменение вектора тяги за счет отклоняемых воздушных винтов. Крыло и оперение в этих случаях лишь помогали достижению основной задачи.

Разработанный в итоге истребитель представлял собой моноплан двухбалочной схемы, имеющий трехколесное шасси с передней опорой. Разнесенные балки соединяли крыло с хвостовым оперением, которое имело цельноповоротный стабилизатор. На балках были расположены основные опоры шасси. Стрелково-пушечное вооружение размещалось в носовой части фюзеляжа.

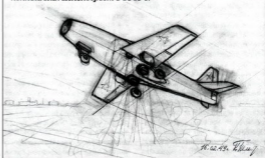
Силовая установка располагалась в кормовой части фюзеляжа за кабиной пилота. Мощность, посредством редук-

тора и удлиненных валов передавалась спаренным толкающим винтам, имеющим взаимно-противоположное вращение. Последнее исключало реактивный момент и повышало эффективность винтомоторной группы.

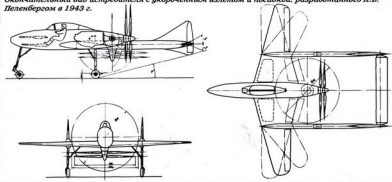
На режимах взлета и посадки спаренные винты, при помощи гидравлического привода, можно было поворачивать относительно оси редуктора вниз, создавая тем самым вертикальную подъемную силу. Двухбалочная схема в полной мере способствовала свободному перемещению винтов, при этом в отклоненном положении они незначительно затенялись фюзеляжем и крылом. С приближением к земле или при полете вблизи нее винты должны были образовывать под самолетом область уплотненного воздуха, создающего эффект воздушной подушки. При этом также повышался их клд.

Естественно, что при повороте винтов от продольной оси винт возникала пикирующий момент, но он парировался двумя способами. С одной стороны, отклонением цельноповоротного стабилизатора, работающего в зоне активного обдува винтов, на отрицательный угол. С другой, - отклонением консоли крыла в плоскости хорды вперед на угол, соответствующий условиям балансировки при данном направлении вектора тяги. С переводом самолета в горизонтальный

Рисунок самолета вертикального взлета и посадки, выполненный К.В. Пеленбергом в 1949 г.



Окончательный вид истребителя с укороченным взлетом и посадкой, разработанного К.В. Пеленбергом в 1943 г.



полет после подъема на безопасную высоту винты разворачивались в исходное положение.

В случае реализации данного проекта, предложенный истребитель мог иметь очень короткую дистанцию разбега, но для вертикального взлета мощности существовавших в то время моторов явно не хватало. Поэтому для подобного проекта с целью сокращения взлетно-посадочных дистанций, а также осуществления взлета и посадки по крутой траектории, близкой к вертикальной, требовался один мотор повышенной мощности или два, работающих синхронно на один вал.

Разработанный К.В. Пеленбергом проект истребителя интересен тем, что в нем с большой эффективностью было использована тяга воздушных винтов для создания дополнительной подъемной силы самолета и необычные для того времени средства аэродинамической балансировки - подвижное крыло или, как его сейчас называют крыло изменяемой геометрии, а также управляемый стабилизатор. Интересно отметить, что эти и некоторые другие технические новшества, предложенные конструктором в данном проекте, в значительной мере опередили свое время. Однако в дальнейшем они нашли достойное применение в авиационной.

Проект истребителя укороченного взлета и посадки так и остался проектом, но он только усилил желание автора создать самолет вертикального взлета и посадки. Константин Владимирович понимал, что возможность

вертикального взлета открывала неограниченные тактические возможности для военной авиации. В этом случае самолеты могли бы базироваться на грунтовых аэродромах, используя ограниченные по размерам площадки, и на палубах кораблей. Актуальность этой проблемы была ясна уже тогда. К тому же с ростом максимальных скоростей полета истребителей, неизбежно росли и их посадочные скорости, что делало посадку сложной и небезопасной, кроме того, увеличивалась потребная длина взлетно-посадочных полос.

По окончании Великой Отечественной войны с появлением в нашей стране трофейных немецких реактивных двигателей ЮМО-004 и БМВ-003, а затем и закупленных у английской фирмы «Роллс-Ройс» двигателей «Деревент-Ва», «Нин-1» и «Нин-2», удалось успешно разрешить многие проблемы в отечественном реактивном самолетостроении. Правда их мощность была еще недостаточна для решения поставленной задачи, но это не останавливало работу авиаконструктора. В это время Константин Владимирович не только работал в ОКБ главного конструктора А.И. Микояна, но и преподавал в Московском авиационном институте.

К разработке истребителя с вертикальным взлетом и посадкой, у которого в качестве силовой установки использовался турбореактивный двигатель (ТРД), К.В. Пеленберг приступил в начале 1946 г. в инициативном порядке и уже к середине года проект машины был в целом завершен. Как и в

предшествующем проекте, он выбрал схему с неподвижной силовой установкой, а вертикальный взлет обеспечивал изменяемый вектор тяги. Особенностью предлагаемой схемы было то, что цилиндрическое сопло реактивного двигателя оканчивалось двумя симметрично расходящимися каналами, в конце которых устанавливались поворотные в вертикальной плоскости насадки.

Существенным преимуществом предложенного устройства являлась простота конструкции, отсутствие необходимости в передаче сопла самого двигателя и сравнительная простота управления. При этом поворот насадок не требовал больших усилий и сложных устройств, как, например, в случае изменения вектора тяги путем поворота всей силовой установки.

Разработанный Константином Владимировичем истребитель представлял собой моноплан с реданной схемой расположения двигателя. В качестве силовой установки должен был послужить наиболее мощный в то время английский ТРД «Нин-2» с тягой 2270 кгс. Подвод воздуха к нему осуществлялся через лобовой воздухозаборник. При компоновке машины одним из основных требований было то, чтобы ось вектора тяги при отклонении насадок проходила вблизи центра тяжести самолета. Насадки в зависимости от режима полета требовалось поворачивать на наименьшие углы в пределах от 0 до 70°. Наибольшее отклонение сопла соответствовало посадке, которую планировалось осу-

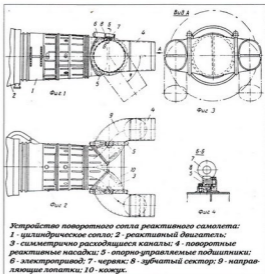
ществлять на максимальном режиме работы двигателя. Изменение вектора тяги также предполагалось использовать и для торможения самолета.

Между тем вследствие размещения силовой установки под углом 10-15° относительно строительной горизонтали истребителя диапазон отклонения насадков от оси двигателя составлял от +15° до -50°. Предложенная конструкция удачно вписывалась в фюзеляж. Соответствующий поворот и наклон плоскости вращения насадков позволял не разносить их друг от друга слишком далеко. В свою очередь это позволило увеличить диаметр каналов - этот довольно критичный параметр был оптимизирован с учетом идиеля фюзеляжа с таким расчетом, чтобы каналы вписывались в его габариты.

Технологически оба канала, соединенные с неподвижной частью, вместе с механизмом управления поворотом представляли собой один агрегат, который с помощью фланца присоединялся к цилиндрическому соплу двигателя. Насадки крепились к торцам каналов с помощью опорно-упорных подшипников. В целях предохранения подвижного соединения от воздействия горячих газов, края насадки перекрывали цель плоскости вращения. Принудительное охлаждение подшипников было организовано за счет забора воздуха из атмосферы.

Для отклонения насадков планировалось использовать гидравлический или электромеханический привод, установленный на неподвижной части сопла, и червячную передачу с зубчатый сектором, закрепленным на насадке. Управление силовым приводом осуществлялось либо летчиком дистанционно, либо автоматически. Равенство углов поворота достигалось одновременным включением приводов. Их управление было синхронизировано, а предельный угол отклонения фиксировался ограничителем. Сопло также было снабжено направляющими лопатками и кожухом, предназначенным для его охлаждения.

Таким образом, газовая струя стала достаточно мощным средством обеспечения вертикального взлета и посадки. Ее использование в качестве посадочного средства для истребителя с тягой двигателя порядка 2000 кгс настолько сокращало площадь крыла, что



Устройство поворотного сопла реактивного самолета:
 1 - цилиндрическое сопло; 2 - реактивный двигатель;
 3 - симметрично расходящиеся каналы; 4 - поворотные реактивные насадки; 5 - опорно-управляемые подшипники;
 6 - электропривод; 7 - червяк; 8 - зубчатый сектор; 9 - направляющие лопатки; 10 - кожух.

оно фактически могло быть превращено в орган управления. Существенное сокращение габаритов крыла, которое на больших числах М, как известно, составляет основное сопротивление самолета, позволяло значительно повысить скорость полета.

Ознакомившись с проектом, А.И. Микоян посоветовал К.В. Пеленбергу зарегистрировать его как изобретение. Соответствующие документы 14 декабря 1946 г. были направлены в бору по делам изобретательства Министерства авиационной промышленности. В заявке, посланной вместе с пояснительной запиской и чертежами под названием «Поворотное сопло ТРД», автор просил зарегистрировать данное предложение как изобретение «для закрепления приоритета».

Уже в январе 1947 г. состоялось заседание экспертной комиссии при техническом отделе МАП под председательством кандидата технических наук В.П. Горского. В состав комиссии также входили А.Н. Волохов, Б.И. Черановский и Л.С. Каменноостский. В своем решении от 28 января комиссия отметила, что данное предложение в принципе является правильным, и рекомен-

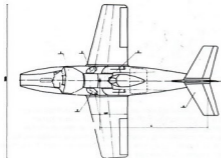
довала автору продолжать работу в этом направлении. Наряду с этим она отметила, что уменьшение площади крыла нецелесообразно, так как в случае отказа силовой установки посадка самолета окажется проблематичной.

Вскоре проект самолета получил конструктивную проработку в такой степени, что это дало автору основание для его рассмотрения в ЦАГИ, ЦИАМ, ОКБ завода №300 и других организациях, где проект также получил положительную оценку. В итоге 9 декабря 1950 г. заявка К.В. Пеленберга была принята к рассмотрению Управлением по изобретениям и открытиям при Государственном комитете по внедрению передовой техники в народное хозяйство. При этом публикации предлагаемого изобретения запрещалась.

Конечно, проект еще не охватывал и не мог охватить сразу всех тонкостей, связанных с созданием вертикально взлетающего самолета. Тем более что приходилось работать в одиночку. Но хотя возникло множество технических трудностей и новых проблем, уже тогда стало ясно, что проект реален, что он является началом нового направления в современной авиации.



ИИИ АИИИИИ

КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА САМОЛЕТА
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОГО ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ
СРЕДНЕГО ИЛИ ЗАДНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Одно лишь поворотное сопло не решало всех проблем, возникающих при вертикальном взлете. Как было указано в решении экспертной комиссии МАП, «...при изменении направления газовой струи будет меняться устойчивость и балансировка самолета, что вызовет затруднения в управлении при взлете и посадке». Поэтому помимо изменения вектора тяги требовалось решить вопрос стабилизации машины, так как при отсутствии обдува крыла и хвостового оперения воздушным потоком роль стабилизаторов они уже не выполняли.

С целью решения этой задачи Константин Владимирович отработал несколько вариантов стабилизации. В первых, неуравновешенности самолета при отклонении вектора тяги в полете можно парировать, изменяя углы атаки стабилизатора. Во-вторых, на малых скоростях полета он предложил использовать дополнительное реактивное устройство (автономное или использующее отвод газов из закомпрессорной части двигателя). Работа над вторым способом была сложнейшей задачей, так как без исследований и продувок в аэродинамической тру-

бе невозможно было судить о поведении самолета при отклоненной газовой струе вблизи земли.

Дело в том, что при возникновении начальных поперечных возмущений вблизи земли быстро нарастают угловые ускорения крыла, которые приводят к критическим углам крена самолета. При ручном управлении поперечной стабилизацией летчик по субъективным причинам не успевает вовремя среагировать на появление начального крена. В результате запаздывания ввода управления, а также определенной инерционности системы ручное управление не может гарантировать быстрого и надежного восстановления нарушенной поперечной балансировки. Кроме того, газовой поток, идущий от реактивного двигателя вниз, захватывая определенные массы воздуха, вызывает перетекание воздуха с верхней поверхности крыла к нижней, отчего возрастает давление сверху крыла и уменьшается под ним. Это снижает подъемную силу крыла, ухудшает демпфирующие и затрудняет стабилизацию самолета по крену. Поэтому, в частности, к управлению креном требовалось

вдвое втрое большая чувствительность, чем к управлению по тангажу.

В связи с этим в 1953 г. К.В. Пелевберг разработал систему поперечной стабилизации для своего проекта истребителя вертикального взлета и посадки. Ее особенность заключалась в применении на самолете двух гиросtabilизаторов крена, которые размещались на крыле (по одному в каждой консоли) на максимальном удалении от продольной оси машины. Для их работы использовалась часть энергии газовой струи ТРД. Система вводилась в действие с помощью гироскопов, являющихся датчиками стабилизированного положения самолета по крену и одновременно распределителями направления восстанавливающих реактивных сил.

При крене самолета гиросtabilизаторы создавали два равных реактивных момента, приложенных к консолям, и действующих в сторону, обратную крену. С возрастанием крена самолета восстанавливающие моменты увеличивались и достигали максимального значения при достижении предельно допустимого угла крена по условиям безопасности. Такая система имела преимущество в том, что вводи-

лась в действие автоматически, без участия летчика и без промежуточных связей, была безинерционной, обладала высокой чувствительностью и постоянной готовностью к работе, а также создавала условия для аэродинамического деаффирирования крыла.

Гиросгазостабилизаторы вводились в действие на взлетно-посадочных режимах одновременно с поворотом основных сопел ТРД и переводом двигателей на вертикальную тягу. В целях стабилизации самолета по всем трем осям в этот момент также вводилась в работу система стабилизации по тангажу. Для включения стабилизаторов крена летчик открывал заслонки, расположенные в затурбинной части реактивного двигателя. Часть газового потока, имевшего в этом месте скорость около 450 м/с, устремлялась в газопровод, а отсюда в гироблок, который направлял его в сторону, нужную для восстания крена. При открытии заслонок автоматически открывались верхние и нижние щитки, закрывавшие вырезы в крыле.

В том случае, если крыло самолета занимало строго горизонтальное положение относительно продольной и поперечной осей, верхние и нижние окна правого и левого гироблоков были открыты на половину своей величины, газовые потоки выходили с равной скоростью вверх и вниз, создавая равные реактивные силы. Вместе с тем истечение газа из гироблока вверх препятствовало перетеканию воздуха с верхней поверхности крыла к нижней, а, следовательно, уменьшало разрежение над крылом при отклонении вектора тяги двигателя.

При появлении крена заслонка гиросгазостабилизатора на опущившейся консоли крыла уменьшала выход газа вверх и увеличивала выход газа вниз, а на поднятой консоли происходило обратное. В результате на опущившейся консоли возрастала реактивная сила, направленная вверх, и создавался восстанавливающий момент. На поднявшейся консоли крыла наоборот увеличивалась реактивная сила, действующая вниз, и возник равный восстанавливающий момент, действующий в ту же сторону. При крене, близком к предельно безопасному, заслонки гироблоков открывались полностью - на опущенной кон-

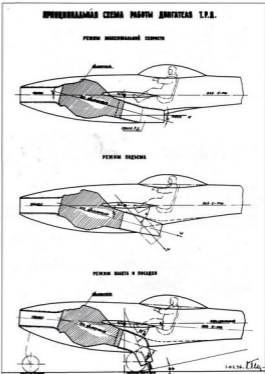


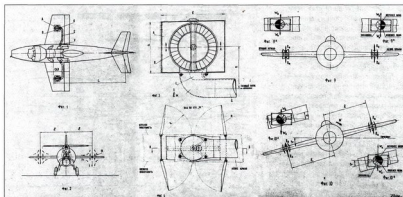
Схема работы силовой установки с поворотным соплом на различных режимах полета самолета.

соли для истечения газа вниз, а на поднятой для истечения газа вверх, вследствие чего возникало два равных момента, создающих суммарный восстанавливающий.

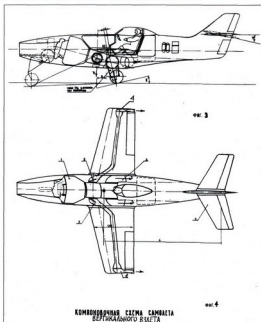
Основную часть разработанного стабилизатора составлял гироскопический блок. Его передняя полусфера жестко крепилась к внешней коробке, а задняя - к приемнику газа. Полуоси обеспечивали гироблоку свободный поворот относительно оси, которую при монтаже стабилизатора крена в крыле требовалось располагать строго параллельно продольной оси самолета. В плоскости соединения гироскопической с гироблоком имелось фи-

гурное окно, частично закрытое снизу и сверху заслонкой. В этой плоскости гироблок и приемник подходили друг к другу с минимальным зазором, обеспечивающим свободное вращение гироблока. Во избежание лишней утечки газа плоскость стыковки имела лабиринтное уплотнение.

В приемнике располагался механизм распределения газа. Его роль заключалась в том, чтобы направлять газовый поток из магистрали в верхнюю или нижнюю камеру гироблока, который отсюда затем истекал наружу через окна между лопатками дисков гироблока. В зависимости от того, в какую сторону поворачивался блок,



Вариант компоновки самолета с гиросгостабилизаторами крена. Общий вид гиросгостабилизатора крена. Работа гиросгостабилизаторов при возникновении крена на режимах взлета и посадки



Вариант компоновки самолета с галлодинамическим способом стабилизации на режимах взлета и посадки

заслонка закрывала либо верхнее окно, либо нижнее, перепуская газ из магистрали в одну из камер. При работе гироскопа блок постоянно сохранял горизонтальное положение, а поворот заслонки и перепуск газа в камеры происходил в результате поворота приемника газа относительно поперечной оси, вызванного наклоном крыла. Чем больше был угол крена, тем больше открывалось одно окно гироскопа и закрывалось другое.

Гироскоп устанавливался в жесткую коробку, на которой с помощью шарниров закреплялись две пары щитков, закрывавших сверху и снизу вырезы в крыле. В закрытом положении щитки плотно прилегли к планкам и остальной поверхности крыла, не нарушая его контура. Их также открывал легчик одновременно с газовой заслонкой реактивного двигателя.

Гиросгостабилизаторы монтировались в консолях крыла с таким расчетом, чтобы плоскости гироскопов лежали в плоскости продольной и поперечной осей самолета. Для самолетов сравнительно небольших размеров, которые могут иметь значительные углы колебаний по тангажу, во избежание явления прецессии гироскопов в конструкцию предполагалось ввести параллелограммную связь между поперечными осями правого и левого гироскопов

для их взаимного удержания.

По расчетам, поперечная стабилизация вертикального взлетающего истребителя массой 8000 кг при тяговооруженности самолета, равной единице, и отборе от ТРД мощности в размере 3-4%, могла быть обеспечена гиросtabilизаторами, удаленными от продольной оси на 2,25 м. При этом достаточно было их диаметра в 330 мм, высоты - 220 мм, длины внешней коробки - 350 мм, ширины внутренней коробки - 420 мм, диаметра газопровода - 142 мм, расстояния между осями блока и газопровода - 295 мм. Подобные крыльевые установки могли создать восстанавливающие моменты величины 100 кгм каждый при угле крена 10°, и 220 кгм при угле крена 25-30°.

Однако и этому проекту истребителя вертикального взлета и посадки в то время не суждено было осуществиться - он также наперед опередил технические возможности того времени. Да и официальные круги отнеслись к нему весьма скептически. Поскольку в СССР возведенная в абсолют плановая экономика подразумевала, по-видимому, и плановые изобретения, свободных оборотных средств в конструкторских бюро для собственных масштабных НИОКР всегда не хватало. Таким образом, инициативный проект отечественного самолета вертикального взлета и посадки и в дальнейшем так и остался на бумаге.

Между тем в Великобритании к идее разработки реактивного самолета вертикального взлета и посадки (СВВП) отнеслись более серьезно. В 1957 г. на фирме «Хэукер Сиддлс» в инициативном порядке приступили к разработке подобного самолета. И хотя там также не было опыта создания машин такого класса, спустя всего три года экспериментальный истребитель P.1127 «Кестрель», поднялся в воздух. А еще через шесть лет на его основе построили опытный истребитель «Харриер» - прототип одноименных машин, ныне принятых на вооружение не только английских королевских ВВС, но и других стран мира.

В Советском Союзе пожалуй только в ЛИИ на практике изучали возможность создания реактивного самолета вертикального взлета и посадки. В 1958 г. группа, под руководством А.Н. Рафаэлянца, разработала и постро-



Первый отечественный самолет вертикального взлета и посадки Як-36 во время демонстрационного полета на авиапаркаде в Домодедово 9 июля 1967 г.

ла экспериментальный аппарат, получивший название «Турболет». Его полеты доказали принципиальную возможность создания самолета со струйным управлением на режимах вертикального взлета, висения и посадки, а также при переходе к горизонтальному полету. Однако идея создания самолета вертикального взлета и посадки и к этому времени еще не овладела умами официальных властей, хотя в «портфеле» отечественного конструктора был и проект подобного самолета, и опыт, накопленный при испытаниях «Турболета».

Только в конце 1960 г., когда самолет P.1127 «Кестрель» уже летал, а также появились первые обстоятельные публикации о нем, официальные круги словно «прорвало». В ЦК КПСС и Совете Министров СССР задумались всерьез и решили в очередной раз «догнать и перегнать загнивающий Запад». В итоге после почти годовой переписки между всеми заинтересованными организациями работы по проектированию и постройке самолета вертикального взлета и посадки на

Председателя Совета Министров СССР Д.Ф. Устиновым, председателем Государственного комитета по авиационной технике П.В. Деметьевым и главным конструктором ВВС СА К.А. Вершининым был подготовлен проект Постановления, в котором создание экспериментального истребителя с вертикальным взлетом и посадкой планировалось поручить ОКБ главного конструктора Г.М. Бериева.

Осенью 1962 г. сборочный цех покинул первый из трех опытных экземпляров самолета, получившего название Як-36, предназначенный для лабораторных стендовых испытаний. 9 января 1963 г. летчик-испытатель Ю.А. Гарнаев выполнил на втором экземпляре Як-36 первое висение на привязи, а 23 июня - свободное. В ходе испытаний Ю.А. Гарнаев сменил летчик-испытатель В.Г. Мухин, который 24 марта 1966 г. выполнил первый полет с вертикальным взлетом и посадкой на третьей опытной машине. В качестве силовой установки Як-36 были использованы два турбореактивных двигателя P.27-300, оснащенные поворотны-

Вид на поворотное сопло и газовый руль самолета Як-36



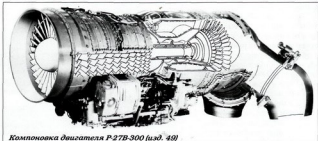
основанием их совместного Постановления от 30 октября 1961 г. поручили ОКБ-115 главного конструктора А.С. Яковлева. Разработка силовой установки была поручена ОКБ-300 главного конструктора С.К. Туманского. Правда стоит отметить, что еще в 1959 г. заместителем

ми сопловыми насадками. В дальнейшем опыт постройки и испытания экспериментального самолета Як-36 послужил основой для создания боевого СВВП Як-38 (Як-36М), который был освоен в серийном производстве и состоял на вооружение авиации ВМФ.

Между тем, 29 августа 1964 г. (спустя 18 лет!) Государственный комитет по делам изобретений и открытий выдал К.В. Шуликову (Пеленберу) авторское свидетельство за №166244 на изобретение поворотного сопла реактивного двигателя с приоритетом от 18 декабря 1946 г. Однако в это время СССР не являлся членом международной организации по вопросам изобретений и открытий, а потому данный проект не мог получить всемирного признания, так как действие авторского права распространялось только на территорию СССР. К этому времени конструкция поворотного сопла нашла практическое применение в авиатехнике, а идея вертикально взлетающего самолета получала широкое распространение в мировой авиации. К примеру, вышеупомянутый английский P.1127 «Жестрел» был оснащен турбореактивным двигателем «Пегас» с четырьмя поворотными соплами.

В октябре 1968 г. П.О. Сухой, в чьем ОКБ к этому времени работал Константин Владимирович, направил С.К. Туманскому ходатайство о выплате автору вознаграждения, так как возмещаемое последним предприятием освоило серийный выпуск реактивных двигателей с сопловым устройством, сделанным по предложенной К.В. Шуликовым схеме. Как отметил Павел Осипович в своем обращении, по своему техническому значению данное изобретение являлось одним из самых крупных, что были сделаны в области авиационной техники.

А 16 мая 1969 г. обращение П.О. Сухого поддержал А.А. Миклулин, который подчеркнул, что изобретение К.В. Шуликова было им рассмотрено еще в 1947 г. и «решено как новое, интересное техническое решение, обещающее в будущем реальную перспекти-



Компоновка двигателя P-27B-300 (изд. 49)

ву использования тяги двигателя для облегчения взлетно-посадочных режимов самолета». Кроме того, к этому времени по проекту СВВП 1946 года были получены положительные заключения ЦИАМ (№09-05 от 12 апреля 1963 г. за подписью В.В. Яковлевского), ЦАГИ (№4508-49 от 16 января 1966 г. за подписью Г.С. Бюшгенса), технического совета ОКБ-424, а также решение БРИЗа МАП (от 22 июля 1968 г.).

Ходатайство о выплате вознаграждения за изобретение поворотного сопла рассмотрели на состоявшемся 10 октября 1969 г. заседании технического совета ОКБ-300. В ходе обсуждения отмечалось, что предложенная К.В. Шуликовым схема поворотного сопла впервые была внедрена в СССР на двигателе P-27-300 (изд. 27), то есть ее использование позволило создать первую отечественную конструкцию такого класса. Кроме того, эта схема также получила развитие при разработке двигателя P-27B-300 (изд. 49). В подтверждении этого текстову ОКБ-300 был представлен акт о внедрении изобретения по авторскому свидетельству №166244, который был составлен начальником ОКБ М.И. Марковым и ответственным исполнителем БРИЗ ОКБ И.И. Мотиним. В акте отмечалось, что «согласно предложению автора выпущены чертежи поворотного сопла № 2716880, 2716881, 2716950, 2716951 и №491600010, существование которых полностью соответствует формуле изобретения авторского свидетельства №166244». Так как созданные по данной схеме двигатели, являлись новым перспективным направлением в развитии техники, авторское вознаграждение было определено в размере 5000 рублей. Таким

образом, технический совет ОКБ-300 признал, что работа К.В. Шуликова легла в основу создания первого отечественного самолета с вертикальным взлетом и посадкой.

Учитывая это, научно-технический совет при Техническом управлении МАП под председательством И.Г. Загайнова в октябре 1969 г. считал правомерным «признать приоритет в технической разработке проекта первого вертикально взлетающего самолета за отечественной авиационной техникой». Исходя из большого технического значения и перспектив, которое имело данное изобретение, предвосхищая появление авиации вертикального взлета и посадки на много лет вперед, и вытекающее из этого первенство отечественной авиации в развитии этой области техники, научно-технический совет оценил его, как техническое усовершенствование, близкое по своему значению к техническому открытию, и рекомендовал выплатить автору причитающееся вознаграждение.

Такова краткая история самого первого в мире проекта вертикально взлетающего самолета. И хотя детище выдающегося инженера и увлеченного техницизма замыслом конструктора К.В. Шуликова в Советском Союзе не нашло своего воплощения в металле, это не умаляет прав автора и отечественной авиационной науки техники на приоритет в создании авиации вертикального взлета.

При подготовке публикации использованы документальные материалы, любезно предоставленные К.В. Шуликовым из личного архива, а также документы Российского государственного архива экономики.

ШУЛИКОВ (ПЕЛЕНБЕРГ) Константин Владимирович

Константин Владимирович Шуликов (Пеленберг) родился 2 декабря 1911 г. в г. Пскове в семье военнослужащего. В 1939 г. он с отличием окончил самолетостроительный факультет Московского авиационного института с присвоением квалификации инженера-механика. Свою практическую деятельность в авиационной промышленности К.В. Шуликов начал в 1937 г. совмещая работу с учебой в институте. Будучи сотрудником ОКБ главного конструктора Н.Н. Поликарпова он прошел путь от инженера-конструктора до начальника сектора крыла КБ-1. Участвовал в проектировании и постройке истребителей И-153 «Чайка» и И-180.

С декабря 1939 по 1951 год К.В. Шуликов работал в ОКБ главного конструктора А.И. Микояна, где принимал активное участие в разработке и постройке истребителей МиГ-1, МиГ-3, И-250, И-270, МиГ-9, МиГ-15, МиГ-17, экспериментального МиГ-8 «Утка» и других самолетов. Весной 1941 г. он был командирован в составе бригады завода №1 ин. Авиавиама в распоряжение ВВС Западного Особого и Прибалтийского Особого военных округов для оказания помощи летно-техническому составу строевых частей в освоении истребителей МиГ-1 и МиГ-3. В задачу бригады также входило устранение выявленных при эксплуатации недостатков и проведение доработки материальной части по бюллетеням завода-изготовителя. В годы Великой Отечественной войны Константин Владимирович принимал участие в восстановительном ремонте истребителей МиГ-3, состоящих на вооружении авиационных полков ВВС Западного фронта и 6 ИАК ПВО г. Москвы. В 1943 г. им была разработана технология изготовления мягких топливных баков.

Параллельно с работой в ОКБ-155 в период с 1943 по 1951 год К.В. Шуликов по совместительству вел большую преподавательскую работу в МАИ, где являлся членом кафедры «конструкция самолетов». Им было прочтано около 600 часов лекций по конструкции самолетов для студентов 5-го курса, он также был руководителем дипломных проектов, рецензентом и принимал участие в разработке методических пособий для студентов и дипломников.

В 1951 г. в соответствии с приказом МАП Константин Владимирович был переведен на работу в Авиастроительный цех №5, а в 1955 г. - в распоряжение ОКБ-424 завода №81 МАП. В 1959 г. он перешел в ОКБ генерального конструктора С.А. Лавочкина, где руководил работами по разработке и организации пункта автоматического наведения ракетной системы «Даль» на полигоне Сарышаган в районе озера Балхаш. С 1968 г. К.В. Шуликов продолжил свою трудовую деятельность в ОКБ генерального конструктора П.О. Сухого. Он являлся активным участником разработки и постройки сверхзвукового самолета-ракетоносца Т-4.

С 1976 г. по 2003 г. Константин Владимирович работал в Научно-производственном объединении «Молния» возглавляемом Г.Е. Лозино-Лозинским. Он принимал участие в проектировании и создании многоэтажного космического корабля «Буран», его аналога и экспериментальных образцов. Многие предложенные им технические решения были приняты к разработке и производству.

К.В. Шуликову принадлежит ряд научных работ и более 30 изобретений в области авиации и космонавтики. При его участии (совместно с ЦАГИ, ЦНИИ-30 МО, НИИ-2 МАП) выполнены НИР по «Исследованию авиационно-космического комплекса воздушного старта ракет», в том числе «Исследование облика самолета-разгонщика изделия «100» В.Н. Челомея на базе сверхзвукового самолета Т-4». Им разработаны проект самолета вертикального взлета и посадки, проекты различных систем в области стабилизации и управляемости самолетов, проект стабилизирующей платформы высотной астрономической станции Академии Наук СССР для подъема в стратосферу крупного телескопа массой 7,5 тонн, проект надувного трапа для работы космонавтов в открытом космосе и другие.

В последнее время им разработаны проекты двухмоторных многоцелевых самолетов-амфибий «Ладоба-6А» на 6 мест и «Ладоба-9И» на 9-11 мест. В 1997 г. проект самолета-амфибии «Ладоба-6А» был удостоен «Золотой медали» на всемирной выставке «Брюссель-Эврика-97».



*Инженер-конструктор ОКБ-155
К.В. Пеленберг (Шуликов)*

Главная ударная сила

Олег Растернин

По предавоенным взглядам основной ударной силой в Красной Армии при осуществлении непосредственной авиационной поддержки наземных войск считалась штурмовая авиация.

Согласно Полевому уставу Красной Армии (проект, 1940 г.) на штурмовую авиацию возлагались следующие боевые задачи: поддержка наземных войск с воздуха, нанесение ударов по танковым и моторизованным колоннам, уничтожение противника на поле боя, в районах сосредоточения и на марше, нанесение ударов по аэродромам, штабам и пунктам управления, транспорту, оборонительным сооружениям, мостам и переправам, ж.д. станциям и эшелонам на них.

Тактикой предусматривались в основном два способа атаки: с горизонтального полета с высоты от минимально допустимой по условиям безопасности до 150 и м с «горки» с малыми углами планирования после подхода к цели на бреющем полете. Бомбометание производилось с бреющего полета с использованием взрывателей замедленного действия.

На вооружении штурмовых авиационных подразделений состояли ударные варианты устаревших истребителей-бипланов И-15бис и И-153. Считалось, что «бисы» и «чайки» могут применяться как штурмовики с бреющего полета и с пикирования с использованием авиабомб и реактивных снарядов.

Первый полноценный штурмовой самолет ВВС КА - бронированный Ил-2 АМ-38, начал серийно выпускаться с марта 1941 г. По боевым возможностям Ил-2 существенно превосходил

штурмовые варианты поликарповских бипланов.

По плану перевооружения ВВС КА к концу 1941 г. в пяти приграничных Военных округах самолетами Ил-2 планировалось вооружить 11 штурмовых авиационных полков. Шесть полков штурмовой авиации во внутренних Военных округах и на Дальнем Востоке должны были освоить новый штурмовик к середине 1942 г. Кроме того, к концу года на Ил-2 предполагалось «посадить» и 8 ближнебомбардировочных авиационных полков.

По состоянию на 22.06.41 г. группировка штурмовой авиации ВВС КА в пяти приграничных Военных округах включала 207 И-15бис и 193 И-153.

Кроме этого, к началу войны в приграничные Военные округа поступило около 20 Ил-2, из них: 5 машин - в ПриОВО, 8 - в ЗаОВО, 5 - в КОВО и 2 «Илэ» - в ОдВО. Однако ни один Ил-2 не был включен в боевой расчет за отсутствием летчиков, подготовленных к боевому применению на них.

Единственной авиачастью ВВС КА, полностью вооруженной современными штурмовиками, оказался 4-й ббп ХВО, который к началу войны получил 63 Ил-2, но освоить их в полном объеме не успел.

Официально считается, что к началу войны на Ил-2 было перечислено 60 пилотов (из 325 по плану) и 102 технических специалиста. Однако ни один из них к роковому дню не успел вернуться в свою часть.

Особо отметим, что никто из летчиков, перечисленных на Ил-2, оптимальной тактики боевого применения нового штурмовика не знал и не изучал

ввиду отсутствия соответствующего наставления.

Дело в том, что приказ Наркома Обороны о проведении испытаний на боевое применение Ил-2 как в дневных, так и в ночных условиях был подписан только 31 мая 1941 г., а соответствующий ему приказ по НИИ ВВС - 20 июня. В то же время согласно директиве НКО от 17 мая 1941 г. войсковые испытания на боевое применение Ил-2 в составе одиночных экипажей и звеньев планировалось завершить в КОВО только к 15 июля этого года.

Отсутствие наставления по боевому применению Ил-2 самым негативным образом отразилось на эффективности авиационной поддержки войск, так как тактика боя, базирующаяся на доверенных взглядах применения легких штурмовиков, совершенно не подходила для Ил-2 и не обеспечивала полного использования его потенциальных возможностей.

Практической отработкой всего комплекса способов боевого использования Ил-2 пришлось заниматься в напряженной обстановке первого года войны ценой неоправданных потерь как летчиков, так и самолетов...

Большие потери авиации приграничных Военных округов с началом войны, качественное превосходство основной массы германских самолетов и, главным образом, колоссальная концентрация авиационных сил на острие главного удара позволили немецким ВВС на решающих направлениях захватить практически неограниченное господство в воздухе и обеспечить эффективную авиационную поддержку своим войскам на поле боя. Тогда как советские войска поддержки с воздуха на поле боя фактически не получали и, как следствие, несли большие потери, в том числе и от немецкой авиации. Это объясняется влиянием многих факторов.

Уже 4 июля 1941 г. Ставка Главного Командования в своей директиве потребовала от командующих ВВС



Серийный Ил-2 АМ-38 с пушками ШВАК производства завода №381 зав. № 381355, весна 1942.

фронтов «... категорически запретить вылеты на бомбометах крупными группами». На поражение одной цели разрешалось выделять не более одного звена, в крайнем случае - не более одной эскадрильи.

С целью достижения непрерывности воздействия на противника командующий ВВС Западного фронта п-и Науменко в начале августа приказал применять самолеты Ил-2 только небольшими группами максимум по 3-6 самолетов в группе и наносить шлононированные удары с временными интервалами 10-15 минут с различных высот и направлений.

На деле же все получилось не так, как задумывалось. Из-за недостатка сил и средств, отсутствия опыта организации боевых действий авиации и наземных войск, а также вследствие весьма неблагоприятных для ВВС КА условий воздушной войны, непрерывного воздействия на войска противника обеспечить не удавалось. Небольшие группы штурмовиков появлялись над полем боя лишь эпизодически, делая между вылетами большие паузы.

Такая тактика и организация боевого применения штурмовой авиации резко снижала эффективность авиационной поддержки войск.

В директиве командующего ВВС КА от 18.07.41 г. по этому поводу указывалось: «... авиационные части не сумели достигнуть должного взаимодействия с войсками в общевойсковом бою и тем самым не смогли своими усилиями эффективно влиять на его исход и в достаточной степени облегчить положение наземных войск. Наша авиация до сих пор действует без полного учета конкретных запросов войск, будучи слабо с ними связана».

Работа большинства авиационных штабов в этот период войны характеризовалась низкой оперативностью и плохим знанием обстановки командным составом. Тогда как именно от степени «организмованности работы в штабах» зависело качество планирования и эффективность боевых действий авиации.

Положение усугублялось крайне неудовлетворительным состоянием системы связи штабов с подчиненными частями и соединениями и вышестоящими штабами.

Практически полное отсутствие



Серийный Ил-2 АМ-38 с пушками ВВ-23 производства завода №18, весна, 1942г.

радиосвязи с наземными частями вынуждало группы штурмовиков из-за боязни ударить по своим войскам в условиях выстроившейся наземной обстановки наносить удары по противнику не на линии боевого прикосновения, где это было особенно необходимо, а за ней - на удалении 5-6 км по второстепенным целям.

В тех случаях, когда авиационные штабы заблаговременно получали распоряжения и планы боевых действий от общевойскового командования, то в большинстве случаев задачи авиации определялись в них совершенно неконкретно или в самом общем виде: «прочесать лес», «проштурмовать до рощу, всеми штурмовиками вылететь и бить врага в районе...» и т.п. Что объяснялось слабым знанием и пониманием большей частью общевойсковых командиров боевых возможностей авиации и решаемых ею задач.

Посылаемые же от авиационных частей и соединений в штабы стрелковых дивизий делегаты («безлошадные» пилоты и штурманы), не имея связи со своими КП, могли оказать общевойсковому командованию лишь помощь в обозначении линии фронта и в грамотном составлении заявок на применение авиации. Но, так как продолжительность прохождения заявки по инстанциям до авиачастей была порядка 8-12 часов, то о тесном взаимодействии авиации и пехоты говорить не приходится - заявки выполнялись тогда, когда нужды в авиационном ударе уже не было.

Даже, когда удары штурмовиков наносились в нужном месте и своевременно, общевойсковые командиры далеко не всегда в полном объеме могли воспользоваться результатами удара авиации вследствие несогласован-

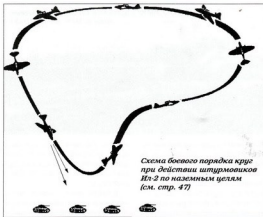
ности в действиях: переход в атаку наземных частей затягивался после удара штурмовиков на час и более, давая противнику возможность прийти в себя и т.д.

К сожалению, понимание практической важности совместного планирования боевых действий наземных и авиационных частей и соединений пришло к советским командирам только через год войны. Первые упоминания в архивных документах об участии авиационных представителей в планировании боевых действий наземных соединений отмечаются с осени 1942 г.

Большой вред работе авиационных и авиационных частей действующей армии несло отсутствие у летного и командирского состава должного понимания значения штурманской службы в боевой деятельности ВВС.

По воспоминаниям генерала Б. В. Стерлигова (в то время главный штурман ВВС КА), в авиачастях «... началось нарушение элементарных правил подготовки и выполнения полетов». Предполетная подготовка в полках, как правило, не проводилась. Летный состав выполнял полеты без прокладок и проработки маршрута, без предварительных расчетов, без расчетов в воздухе, используя лишь простейшие методы - визуальную ориентировку и грубый подбор курса - «на глазок». Более того, многие авиаполки было плохо снабжены не только картами цели, но и полетными картами. Вследствие этого в частях имелись многочисленные случаи как невыполнения боевых задач, так и потеря материальной части.

Например, 28 августа 1941 г. из 10 экипажей 217-го шАП 1-й РАГ, вылетевших на боевое задание, на свой аэродром (р-н Глухов) ни один не вер-



нулся. По донесению комполка м-ра Шишкина, 3 Ил-2 «совершили посадки в неизвестном районе (разыскиваются), 7 на своей территории (из них 2 разбиты)...» Расследование показало, что основной причиной случившегося является «слобое знание летным составом района боевых действий и следего аэроузла...»

В архивных документах отмечаются случаи, когда не только рядовые летчики из состава вылетающей на боевое задание группы Ил-2, но и воздухе не всегда могли толком объяснить, какое боевое задание им поставлено, куда нужно лететь и что нужно бомбить и штурмовать, не говоря уже о таких тонкостях, как порядок следования к цели, направление захода на цель и выхода из атаки, распределение целей между экипажами и порядок применения оружия, место сбора после атаки и т.д.

Отсутствие достоверных разведданных о противнике и его намерениях в этот период войны вынуждало командующих фронтами ставить задачи на поражение авиацией одновременно как можно большего числа целей, что приводило к распылению и без того малочисленных сил ВВС фронтов. Более того, это требование зачастую удовлетворялось путем растаскивания полноценных штурмовых авиалюков на отдельные группы, которыми пытались заткнуть дырки на разных направлениях. Такие действия приводили не

только к резкому снижению эффективности подавления войск противника, но и к большим потерям летного состава и самолетов.

Однако все же главным обстоятельством, определявшим недостаточную эффективность авиационной поддержки войск в это время, являлось отсутствие в ВВС КА эффективных противотанковых средств поражения, тогда как действовать приходилось в основном по бронированным целям вермахта.

В директиве Ставки Верховного Командования от 11 июля 1941 г. отмечалось: «В истекшие 20 дней войны наша авиация действовала главным образом по механизированным и танковым войскам немцев. В бой с танками вступали сотни самолетов, но какого эффекта достигнуто не было...»

Действительно, как показали поли-

гонные испытания, проведенные уже в ходе войны в НИИ АВ ВВС КА, штатные авиационные пушки ШВАК и ВЯ-23 Красной Армии оказались малоэффективными при стрельбе по немецким танкам. Хорошие результаты при стрельбе по немецким трофейным танкам показывала только 37-мм авиационная пушка конструкции Б. Г. Шпитального ШФК-37. Однако самолетов с 37-мм авиационными пушками к началу войны с Германией на вооружении ВВС КА не было.

Опыт боевого применения реактивных снарядов оказался неоднозначным. Среди строевых летчиков и командного состава ВВС КА существовали прямо противоположные точки зрения.

Некоторая часть боевых летчиков и командиров считала, что реактивные снаряды не эффективны в бою вследствие их большого рассеивания, и предлагали снять ракетные орудия с Ил-2.

Другая часть летного и командного состава, как правило, это летчики и командиры с большим боевым опытом, наоборот, считала, что «ракетные снаряды и пушки основное оружие самолетов, и настаивали на увеличении числа ракетных орудий до 10-12, юкотя бы за счет снятия бомбовой нагрузки»: «...Нерационально хорошую, дорогую машину посылать на штурмовку с малым числом РС».

В начале 1942 г. на Северо-Западном фронте два серийных «Ила» были оборудованы местными умельцами под подвеску 8 РС-82 и 8 РС-132 и затем успешно испытаны в боях. Кроме этого, в архивных документах имеются сведения о применении в бою вариантов Ил-2 с подвеской 24 (!) РС-82.

Имеющееся отрицательное мнение летного и командного состава ВВС в отношении эффективности РС объяс-



няется главным образом повышенными дальностями пуска и не использованием всего комплекта снарядов в одном залпе. При грамотном использовании РСов, то есть залпом с предельно допустимых по условиям безопасности дистанций, результаты стрельбы были на порядок лучше.

Реактивные снаряды с бронебойной и осколочно-фугасной боевой частью типа РБС-82, РБС-132 и РОФС-132 имели существенно лучшие показатели рассеивания при стрельбе и значительно превосходили РСы по бронепробиваемости.

К сожалению, Наркомат вооружения не смог наладить их устойчивое серийное производство практически до середины войны. Массовое применение на полях сражений РБС-132 и РОФС-132 отмечается лишь с весны 43-го, а РБС-82 - с лета 1944 г.

Вполне успешным было применение ампул АЖ-2 с самовоспламеняющейся жидкостью ИС. При попадании на танк ампула разрушалась, жидкость ИС прилипла к броне, залепляла смотровые щели и приборы наблюдения и вызвала пожар такой силы, что потушить его было невозможно - все, что находилось внутри танка, выжигалось. При этом любой «горевший танк является безвозвратной потерей». Это обстоятельство являлось весьма важным преимуществом АЖ-2 перед другими средствами поражения танков. В случае массового сброса АЖ-2 (в кассете мелких бомб Ил-2 вмещалось 216 ампул) получалась вполне приемлемая вероятность поражения целей. Однако действие АЖ-2 находилось в сильной зависимости от погодных условий и наличия легковоспламеняющихся материалов в районе цели.

Основным же средством поражения наземных целей в первом периоде войны оставались авиабомбы.

Наиболее «ходовыми калибрами»

штормовой авиации при действии на поле боя и в ближайшем тылу противника оказались фугасные авиабомбы калибра 50 кг, осколочные авиабомбы калибра 25 кг, а также более мелкого калибра.

Лучшие результаты при действии по танкам в то время показывали фугасные авиабомбы ФАБ-100, осколки которых пробивали броню толщиной до 30 мм при подрыве на расстоянии 1-5 м от танка. Кроме этого, от взрывной волны разрушались заклепочные и сварные швы танков. Но преимущество «сотки» реализовывалось лишь при условии сбрасывания их с высот не менее 300-500 м с использованием взрывателей мгновенного действия. Применение ФАБ-100 с бреющего полета было возможно лишь с взрывателем замедленного действия. Это сильно снижало эффективность поражения подвижных целей (танки, автомашины и т.д.), так как за время замедления взрывателя (22 сек) последние успевают отъехать на значительное расстояние от места падения бомбы.

Фугасные авиабомбы калибра 50 кг обеспечивали поражение осколками танковой брони толщиной лишь 15-20 мм при разрыве в непосредственной близости (0,5-1 м).

В то же время вероятность попадания авиабомбы в танк или другую малоразмерную цель с горизонтального полета даже с небольшой высоты была весьма и весьма невысокой, особенно в реальных условиях боя, когда цели рассредоточены на значительной площади, как правило, хорошо маскировались и, вследствие этого, трудно обнаруживались с воздуха.

Положение отчасти спасало наличие в составе вооружения Ил-2 касет мелких бомб КМБ (с августа 42-го КМБ-2).

Ил-2 взлетает с проселочной дороги. Подмосквье, 1941г.



Четыре кассеты обеспечивали общую загрузку до 600 кг осколочными бомбами калибра от 2,2 до 25 кг и позволяли «засеять» бомбами значительную площадь.

На основе боевого опыта первого периода войны Оперативное управление штаба ВВС КА в ориентировочных расчетах боевых возможностей Ил-2 указывало, что для выведения из строя одного легкого танка необходимо выделить 4-5 Ил-2, а одного среднего танка - 12-15 Ил-2. Очевидно, такой результат нельзя признать отвечающим требованиям войны.

Состав групп Ил-2 в начальный период войны, в среднем не превышал 3-5 самолетов. Атака цели производилась одиночными самолетами с высот от минимально допустимой по условиям безопасности полета 20-25 м и до 150-200 м с использованием всего арсенала вооружения в одном заходе. Подход к цели, как в первом, так и во втором случаях производился на бреющем полете, причем, во втором случае перед целью энергично выполнялась «горка» с набором требуемой для атаки высоты.

В случае отсутствия над целью истребителей противника или при слабой ПВО, цель атакывалась штурмовиками в нескольких заходах (обычно 2-3 захода).

При действиях Ил-2 с бреющего полета легче достигались: внезапность удара по цели и уклонение от встреч с немецкими истребителями, ввиду трудности обнаружения штурмовиков на фоне местности, а при встрече с последними, немецкие летчики не могли эффективно атаковать «Иль», так как были стеснены в маневре.

К основным недостаткам бреюще-





Командир 4 шал Герой Советского Союза майор С.Г. Гетьман ставит летчикам полка боевую задачу перед очередным боевым вылетом, 1941г.

го полета и атак наземных целей с него можно отнести сложность выполнения маневра и ориентирования на местности во время выхода на цель, а также практическую невозможность ведения прицельной стрельбы и бомбометания. Кроме того, малое время пребывания над целью затрудняло рациональное распределение сил группы и огневых средств.

Как показал опыт боевых действий, а позже и полigonные испытания в НИИ АВ ВВС, применение Ил-2 с бреющего полета не позволяло в полном объеме использовать все возможности этой машины, более того, это было совершенно неправильным и оправдывалось лишь малочисленностью Ил-2 в составе фронтов и плохой организацией прикрытия своими истребителями.

«Особенно неумело применяются штурмовики (Ил-2), которые, боясь поражения, мерзаво подчас используют бреющий полет по всем маршрутам, в результате чего бывают потери ориентировки и невыполнение задания...», отмечалось по этому поводу в указаниях штаба ВВС Западного фронта от 08.08.41г.

Учитывая довольно успешный опыт применения истребителей старых типов для нанесения штурмовых ударов по наземным целям, в августе-сентябре 1941 г. была сделана попытка, повысить эффективность авиационной поддержки войск путем формирования смешанных групп, состоящих из Ил-2 и истребителей типа И-153, И-15бис, пушечных И-16 и ЛаГГ-3, которые базировались на одном аэродроме. При этом истребители находились в опера-

тивном подчинении командира полка штурмовиков. Полки естественно, такой «разношерстный» боевой состав значительно затруднял построение боевого порядка и управление группой в бою. Поэтому вскоре от формирования разнородных штурмовых авиатрупп отказались.

С целью улучшения условий атаки малоразмерных наземных целей с июля 1941 г. стали практи-

ковать выведение ударной группы штурмовиков лидером. В качестве лидера применялись Су-2, Пе-2 или истребители. Для обозначения цели использовались бомбы и ампулы АЖ-2.

Начиная с августа 1941 г. летный состав 66-го шал ВВС Резераного фронта по инициативе командира полка Щегликова стал применять самолеты Ил-2 с высот 600-1000 м, атакуя цели с пикирования в нескольких заходах. Условия обнаружения целей, построения боевого захода, целивания и стрельбы заметно улучшились и, как следствие, повышалась точность стрельбы и бомбометания. Эффективность ударов штурмовиков заметно возросла, но увеличались и потери от огня МЗА противника. В этой связи командующий ВВС Резераного фронта генерал-майор Николаенко, анализируя боевую работу полка, и сожалел, и не понял всю ценность этого назначения и категорически запретил действовать экипажам Ил-2 со средних высот. Понимая всю несурзность этого запрета, командир полка п-к Щегликов настаивал на повышении высот боевого применения Ил-2, за что и был наказан, е... За невыполнение моих личных указаний об использовании Ил-2 с высот до 200-300 м командир 66 шал полковнику Щегликову объявляю выговор и предупреждаю о неполном служебном соответствии», - таскила директива командующего от 14.08.41 г.

В итоге правильная идея, обеспечивающая значительное повышение боевой эффективности Ил-2, осталась неизвестной летному составу штурмо-

вой авиации Красной Армии и была заново «открыта» лишь весной 1942г.

Приказом Наркома Обороны от 19.08.41г. был введен новый порядок награждения летчиков за успешные боевые вылеты. В соответствии с этим приказом летчики штурмовой авиации представлялись к боевой награде и получали денежную премию в размере 1000 рублей за 10 успешных боевых вылетов днем или 5 вылетов ночью по разрушению и уничтожению объектов противника. За последующие 10 боевых вылетов летчик-штурмовик мог быть представлен ко второй правительственной награде и к денежной премии в размере 2000 рублей. К представлению на звание Героя Советского Союза пилот Ил-2 имел право после 30 успешных боевых заданий днем или 20 боевых заданий ночью. Кроме этого, летчики штурмовой авиации представлялись к правительственной награде и к премии в размере 1500 рублей за 2 лично сбитых немецких самолета. За 5 сбитых самолетов противника пилот Ил-2 представлялся ко второй правительственной награде и к денежной премии в 2000 рублей. За 8 лично сбитых самолетов летчик-штурмовик представлялся к званию Героя Советского Союза и к денежной премии в 5000 рублей. Командир и комиссар штурмовой эскадрильи, выполнявшей не менее 100 успешных боевых вылетов при потере не более 3 Ил-2, представлялся к правительственной награде. Командир и комиссар штурмового авиалюлка, успешно выполнявшего не менее 250 боевых вылетов при потере не более 6 Ил-2, представлялся к орденам Ленина.

Отныне все летчики, совершившие вынужденные посадки с убранными шасси или другие действия, выводящие материальную часть из строя, без уважительных причин - должны были рассматриваться как дезертиры и передаваться суду Военного трибунала...

7 августа 1941 г. было принято решение ГКО, а за ним, 10 августа, вышел приказ командующего ВВС КА генерала Жигарева, согласно которому все штурмовые полки должны были перейти на трехэскадрильный состав с 33 самолетами в каждом полку. Однако в связи с большими потерями и огромными трудностями восполнения потерь в самолетном парке в этот период войны эта

организационно-штатная структура была пересмотрена. Приказом Наркома Оборон от 20 августа 1941 г. все штурмовые авиалюльки, на вооружение которых поступали Ил-2, стали формироваться в составе двух эскадрилий по 9 Ил-2 в каждой и двух машин в управлении полка (самолеты командира и его заместителя) - всего 20 самолетов.

Положение усугублялось еще и тем обстоятельством, что командование ВВС КА не уделяло в этот период войны должного внимания таким важным вопросам, как обеспечение надежности истребительного прикрытия штурмовиков и обучение летчиков-штурмовиков воздушному бою. Иногда на целую группу Ил-2 в качестве прикрытия выделялось всего один-два истребителя, а сами штурмовики при атаке неприятеля вместо того, чтобы принять вой, поддерживая друг друга огнем, пытались на скорости уйти от истребителей противника.

Учитывая, что немецкие «мессершмитты» по всему комплексу летно-боевых качеств обладали явным преимуществом перед советскими истребителями, а летный и командный состав люфтваффе - накопили огромный опыт воздушных боев и в этом отношении заметно превосходили советских летчиков и командиров, то большие потери штурмовиков были вполне закономерным результатом.

В среднем в начальный период войны (июль-сентябрь 1941 г.) на одну боевую потерю Ил-2 приходилось 8-9 самолетов-вылетов, хотя в отдельных полках живучесть Ил-2 не превышала 3-4 боевых вылетов.

К осени 1941 г. положение дел с боеспособностью штурмовых авиалюлек ВВС КА усложнилось еще более.

Дело в том, что в условиях массового и послешного освоения новой авиатехники произошло резкое снижение уровня подготовки технического состава авиалюлек, поскольку соответствующая переподготовка вновь прибывающих специалистов практически не проводилась. Инженерно-авиационная служба авиачастей в это время на 90% была укомплектована техническим составом без специального образования, не имевшим ни достаточного опыта, ни глубоких знаний правильного обслуживания и ремонта неисправностей и боевых поврежде-

ний самолетов, оснащенных моторами жидкостного охлаждения. Вследствие этого, новая боевая техника «успешно калечилась» на своих аэродромах и без противника.

Кроме этого, в связи с приходом в авиационную промышленность малокачественной рабочей силы - в лучшем случае выпускников ремесленных училищ, реально же подростков и женщин без специальной подготовки, качество сборки и эксплуатационная надежность штурмовиков Ил-2 резко ухудшилась.

Как следствие этих недостатков, многие «Ильи» до фронта просто не долетали - терпели аварии и катастрофы при перегоне с мест формирования полков к фронту, а на самих фронтах процент неисправных Ил-2 был очень высок, как впрочем, и других типов самолетов. По состоянию на 1 октября 1941 г. в действующей армии почти половина штурмовиков Ил-2 были неисправными, а 5 декабря - одна треть. В октябре-ноябре резко возросли небоевые потери матчасти. В некоторых полках и дивизиях они почти равнялись боевым потерям. И это при условии, что подавляющая часть летчиков имели довоенную подготовку.

В сложившейся весьма сложной ситуации командование предприняло самые жесткие меры с тем, чтобы ситуация не вышла из-под контроля и полки не утратили боеготовности. Командующий ВВС КА генерал П.Ф. Жигарев в декабре 1941 г. предупредил командующих ВВС фронтов и тыловых Военных округов о личной ответственности за небоевые потери матчасти и потребовал «в случае случаев небоевых потерь тщательно расследовать, привлечь виновных к ответственности по условиям военного времени...»

Как известно, «разбиралось» в то время жестко. Например, 25 декабря в 232-й шал л-т Платонов, не выполнив боевого задания, посадил Ил-2 с убранными шасси. Штурмовик вышел из строя. Во время следствия свои действия летчик объяснил тем, что «на полете начало проливаться масло в кабину и он решил вернуться на аэро-

дром», а, идя на посадку, «поставил рычаг на выпуск шасси, но так как самолечный прибор был не исправный, не знал, что шасси не выпустилось...» В результате Платонов был исключен из членов ВЛКСМ и предан суду Военного трибунала...

В июне-июле 1942 г. после проведения всесторонних исследований деятельности вооружения Ил-2 применительно к укоренившимся в строевых частях способам нанесения ударов в НИП АВ ВВС была разработана более рациональная тактика его боевого применения, повышающая эффективность ударов примерно в 2-2,5 раза.

В соответствии с результатами стрельб в воздухе с самолета Ил-2 по немецкой технике был установлено, что атаковать короткую цель (танк, автомашина, и т.д.) необходимо как минимум в трех заходах с круглого планирования под углами 25-30° (с высот 500-700 м).

Например, в первом заходе осуществляется пуск РС залпом из 4-х снарядов с дистанции 300-400 м. Во втором заходе выполняется сброс авиабомб на выходе из планирования, и, начиная с третьего захода, цель обстреливается пушечно-пулеметным огнем с дистанции не более 300-400 м.

Атаку длинной цели (скопление пехоты и автотранспорта и т.д.) лучше всего было производить с бреющего полета и с планирования под углом 5-10° с высот 100-200 м с последующим заходом на бомбометание.

В любом случае, обязательным условием применения вооружения Ил-2 являлось раздельное использование каждого вида оружия.

В заключении отчета по испытанию специалисты НИП АВ ВВС отмечали, что: «...Для более рационального использования существующего вооружения самолета Ил-2 в борьбе с немецки-

Последние указания перед вылетом





Подготовка Ил-2 к боевому вылету

ми танками необходимо выделить штурмовые авиолотки, вооруженные Ил-2 с авиапушками ВЯ 23 мм, основной задачей которых должно быть действие по танкам. Летный состав этих частей должен пройти спецподготовку. ...Обратить особое внимание на повышение качества боевой подготовки летного состава штурмовых частей в ЗАП в прицельной стрельбе и бомбометании».

Основываясь на материалах отчета НИП АВ и специального исследования 2-го отдела (отдел по использованию опыта войны) Оперативного управления штаба ВВС по оценке результативности действий немецкой авиации по нашим танкам, к концу августа 1942 г. были разработаны предложения по повышению эффективности средств ВВС КА в борьбе с танковыми частями противника».

Офицеры штаба ВВС считали необходимым «дать указания Командующим фронтами и командующим воздушными армиями, что основными целями авиации при действии по танковым соединениям во всех видах боя и операции должны быть не танки, а моторизованные войска и средства обеспечения танков».

Для борьбы с бронетехникой предлагалось сформировать противотанковую авиадивизию, вооруженную самолетами с 37-мм и 23-мм пушками, укомплектованную хорошо подготовленными для выполнения этой задачи летчиками и командирами.

Кроме этого, требовалось ускорить опытные работы по новым авиационным средствам поражения для борьбы с танками.

Было решено срочно наладить выпуск противотанковых Ил-2 с пушками калибра 37 мм и восемью РО-132 и сформировать на их основе специальные «штурмовые авиадивизионы истребления танков, прикрыв их ЛаГГ-3, вооруженных также 37-мм пушками».

До тех пор, пока не будет отработано противотанковое вооружение Ил-2, «основной задачей... в борьбе с танковыми частями противника считать уничтожение моторизованных частей, артиллерию и средств обеспечения (транспортеры и бензоцистерны)».

Командующий ВВС КА генерал-лейтенант А. А. Новиков в целом согласился со всеми предложениями своего штаба, заметив, однако, что вопрос о формировании противотанковых штурмовых авиадивизионов необходимо «проработать и обсудить на Военном Совете».

От наркомов авиапромышленности и вооружения потребовали скорейшего завершения работ по постройке

войсковой серии Ил-2 с ШФК-37.

Одновременно форсировалась разработка 37-мм пушки 11П конструкции ОКБ-16. В отличие от ШФК-37 она имела ленточное питание, в силу чего имела возможность ее разместить непосредственно у нижней кромки крыла в обтекателях небольших размеров. Считалось, что 11П более надежная в работе, чем пушка ОКБ-15. По этим причинам рассчитывали получить и значительно лучшие результаты боевого применения. Кроме этого, 11П имела очень удачную конструкцию и лучше подходила для массового производства.

Приказом НКАП Ильюшин и директор завода №30 обязывались к 1 января 1943г. построить войсковую серию в количестве 10 Ил-2 с 11П. Предлагалось испытать самолеты в бою, после чего сделать вывод о целесообразности установки на Ил-2 пушек ОКБ-16.

Активизировались работы и по оснащению Ил-2 зажигательными средствами. Уже 6 октября 1942г. в НИИ ВВС для прохождения госиспытаний поступил Ил-2, оснащенный авиационным огнеметом (АОГ). Впервые АОГ испытывался в августе 41-го и показал плохие результаты.

Повторные испытания АОГ оказались также неудачными: «...боевой эффект ничтожен... Препядяленный ГСБ-47 АОГ на самолете Ил-2...испытаний не выдержал авиуду не пригодности к боевому применению».

К лету 1942 г. высоты боевого применения Ил-2 были повышены до 600-1200 м, а в штурмовых авиачастях Красной Армии стали широко осваивать методы нанесения ударов с пикирования.

Основной боевой единицей штурмовиков являлась эскадрилья. При



Немецкая боевая техника, разбитая штурмовиками Ил-2. 1 Белорусский фронт, июнь 1944г





Самолеты Ил-2 в боевом порядке

том, как показал боевой опыт, наибольшей гибкостью и маневренностью в воздухе обладала группа в составе не более 6-8 самолетов Ил-2.

Поиск оптимальных форм боевого применения Ил-2, обеспечивающих одновременно как эффективное подавление наземной цели, так и защиту штурмовиков от атак истребителей противника, привел к применению боевого порядка «замкнутый круг самолетов».

Атака цели производилась с пикирования под углами 25-30° со средних высот группами не менее 6-8 Ил-2. Поиск малоразмерных и подвижных целей на поле боя существенно облегчался, улучшались условия прицеливания, повышалась точность стрельбы и бомбометания. При этом каждый экипаж имел достаточную свободу маневра для осуществления как прицельного бомбометания и стрельбы по наземной цели, так и огневого воздействия на немецкие истребители, атакующие впереди идущий штурмовик.

Считается, что первыми, кто применил этот боевой прием, были летчики 288-го шад 243-й шад ВВС Северо-Западного фронта. В мае 1942 г. они атаковали цель из «замкнутого круга». Но это не совсем так. На первенство в этом вопросе претендует инструкторский состав 1-й запасной авиабригады. Возможно, что боевой порядок «круг» впервые был применен на фронте где-то в ноябре или в начале декабря 1941 г. Во всяком случае, особенности применения «круга» обсуждались в конце декабря 1941-го на I-й Военно-технической конференции при 1-й заб в Куйбышеве. Но тогда у большей части летного состава «круг» и атаки со средних высот большого энтузиазма не вызвали. Слишком сильно верили лет-

чики-штурмовики в брешный полет, как единственное средство спасения от истребителей люфтваффе - основного противника Ил-2 в тот период. Найти действительного автора «круга» пока не удалось.

Отметим, что, как следует из архивных документов, инструкторский состав 1-й заб претендует и на первенство во внедрении в практику метода бомбометания Ил-2 с пикирования со средних высот.

Боевой порядок «круг» самолетов стал основным тактическим приемом Ил-2 при нанесении бомбоштурмовых ударов по наземным целям.

Позже штурмовыми авиаполками стал применяться «свободный круг», в этом случае выдерживалось лишь общее направление «круга», дистанция между Ил-2 могла изменяться, и имелась возможность выполнять довороты влево и вправо. Во всем остальном каждому летчику предоставлялась полная свобода действий.

Отметим, что, несмотря на массу достоинств боевого порядка «круг», последний все же не обеспечивал огневую поддержку экипажа, выходящего из атаки, так как идущий следом штурмовик в это время был занят атакой цели и не мог эффективно противодействовать как зенитной артиллерии, так и немецким истребителям. Это позволяло противнику сосредоточивать огонь зенитной артиллерии и усиливать своих истребителей на самолете, выходящем из атаки.

В этой связи в боевой состав групп Ил-2 стали включать специальную группу, которая перед выходом на цель ударной группы осуществляла подавление ПВО противника в районе цели.

Боевой опыт штурмовых авиаполков 8-й ВА показал, что для эффективного подавления зенитных точек необходимо было выделять не менее двух-четырех экипажей из состава группы в

6-10 Ил-2. В случае особо сильной ПВО рекомендовалось подавлять зенитные расчеты огнем всей группы и только после этого атаковать цель.

Оценки показывают, что если для огневого подавления МЗА противника выделялась звено «Илова», то вероятность поражения зенитным огнем атакующих цель Ил-2 снижалась примерно в 2 раза.

Поскольку специализированных боевых самолетов (фронтовых бомбардировщиков, разведчиков и т.д.) на фронте катастрофически не хватало, то для восполнения «пробелов» в системе авиационного вооружения командование ВВС КА пыталось использовать имеющиеся под рукой штурмовики, благо, что Ил-2 обладал некоторым «запасом» универсальности и производился в больших количествах.

По этим причинам, самолеты Ил-2, помимо штурмовых действий, привлекались и для выполнения несвойственных штурмовикам боевых задач, а именно: ведение визуальной и инструментальной разведки в интересах авиационного и общевойскового командования, бомбардировка скопления войск в тылу противника, разрушение ж.д. станций, нанесение ударов по надводным кораблям и транспортам противника и т.д.

Продолжение следует



Ил-2 наносит удар по мотомехколонне гранулированным фосфором, 1941 г.

Истребитель F-86 Sabre

Александр Чечин, Николай Околов

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Истребитель F-86, построенный фирмой North American около полувека назад, без всяких преувеличений, является самым знаменитым американским реактивным самолетом прошлого столетия. Широкую известность ему принесла не только война в Корее, с которой началась его боевая карьера, но и огромные объемы серийного производства, всего построено более 7000 штук. Последний летающий F-86 был снят с эксплуатации в 1993 году, установив рекорд летного долголетия, а несколько истребителей, которые находятся в частных коллекциях, летают до сих пор.

История F-86 началась осенью 1944 с проекта NA-134 фирмы North American, который предназначался для палубной авиации флота. Война подошла к концу, и морские хотели получить в свое распоряжение несколько типов реактивных истребителей. Они должны были захватить превосходство в воздухе во время вторжения в Японию, запланированного на май 1945 года. Самолет NA-134 имел правое низкорасположенное крыло и короткий бочкообразный фюзеляж. Турбореактивный двигатель Т6-180 с тягой 1820 кг обеспечивал истребителю весом 6532 кг максимальную скорость полета 872 км/ч. Кроме этого, «134» имел скороподъемность на уровне моря - 23,8 м/с, а его практический потолок достигал 14500 м. С такими характеристиками машина становилась весьма грозным противником для японских самолетов. Даже один из лучших американских истребителей того времени P-51D Mustang уступал ей по всем характеристикам. Максимальная скорость «Mustang» составляла 703 км/ч, потолок был чуть больше 12700 м, а скороподъемность этой поршневого машины едва доходила до 18 м/с. Весной 1945

года ВМС заказали 100 серийных реактивных самолетов NA-134 под обозначением FJ-1 Fury.

Практически одновременно с началом проектирования NA-134, военно-воздушные силы выпустили требования к дневному истребителю, который мог использоваться как истребитель сопровождения или пикирующий бомбардировщик. В требованиях указывалось, что он должен развивать скорость не менее 965 км/ч. Эта величина определялась из желания превзойти аналогичные показатели самолетов P-80A и XP-84, у которых скорость составляла 898 и 945 км/ч соответственно, и приблизиться к мировому рекорду того времени - 975,67 км/ч британского истребителя Meteor.

Фирма North American практически сразу предложила военным проект NA-140 с требуемыми техническими характеристиками. Реально, это был истребитель XFJ-1 с некоторыми изменениями. В пояснительной записке, поданной 22 ноября 1944 года указывалось, что специалистами было рассмотрено 1265 различных схем и на основе этого анализа инженерам удалось достичь требуемых результатов. Находясь под впечатлением глубины проработки вопроса, 18 мая 1945 года ВВС заказали фирме три экспериментальных образца NA-140. Самолетам присвоили обозначение XP-86. В скором времени была завершена постановка макета, который утвердили 20 июня 1945 года.

Основные отличия NA-134 от NA-140 заключались в форме фюзеляжа, получившего более вытянутую форму, и в профиле крыла. Несколько изменилась форма лобового воздухозаборника. Хвостовое оперение перешло в новую модель без внешних изменений. Однако проект отличало несколько особенностей, ранее не использовавшихся в американских истребителях: герметичная кабина и бустеры в канале управления по тангажу и крену. Относительно вооружения можно сказать, что конструкторы

уделили больше внимания точности стрельбы, нежели мощности бортового оружия. Шесть крупнокалиберных пулеметов M-3 с боезапасом 267 патронов на ствол посчитали достаточным, а вот в кабину устанавливали универсальный прицел A-18, работающий совместно с радиолокационным дальномером AN/APG-5. Под крыло можно было подвесить 8 неуправляемых ракет или гранатометов.

Детальная разработка проекта поставила перед инженерами множество вопросов. Главным из них стал вопрос о достижении заданной скорости. Несмотря на то, что за счет изменения профиля крыла и уменьшения его толщины по отношению к хорде удалось немного отодвинуть критическое число М, максимальная скорость XP-86 оценивалась аэродинамичками только в 923,6 км/ч на уровне моря и 936,4 км/ч на высоте 3048 м. Над проектом нависла угроза закрытия.

В это время американцы усиленно занимались сбором военно-технической информации на территории побежденной Германии. Специальные комитеты, состоящие из военных и представителей заинтересованных фирм, «пророчески» немецкие заводы, научно-исследовательские организации и полигоны. Авиационными достижениями занималась научная консультативная группа армии США, возглавляемая известным аэродинамиком Теодором фон Карманом. Все найденные документы и техника вывозились в Америку. В этом американцы помогали сохранившиеся немцы. Документация поступало так много, что ее просто не успевали переводить. Наиболее важных специалистов, например, ракетчика Вернера фон Брауна, вывозили непосредственно в США. Именно группа Кармана обнаружила документы по использованию стреловидных крыльев для борьбы с эффектом сжимаемости воздуха и для повышения скорости перспективных самолетов. Этими бумагами сразу воспользовались несколько авиационных фирм. Среди них оказались такие авторитеты как Boeing, Vought и, конечно же - North American.

Результаты этих «открытий» не за-



Первый XP-86 в испытательном полете

ставили себя долго ждать, и в августе 1945 года аэродинамик Раймонд Райс (Raymond Rice) предложил продуть модель XP-86 с новым стреловидным крылом. Продувки, начавшиеся в сентябре, сразу показали уменьшение лобового сопротивления и прирост максимальной скорости полета. Проблему с устойчивостью самолета на малых скоростях решили за счет установки предкрылков. В октябре фирма доложила военным о преодолении всех трудностей и показала им новый самолет. Первого ноября 1945 года ВВС одобрили макет и его крыло стреловидностью 35° с относительным удлинением 6. Дополнительные исследования на устойчивость, проведенные в начале 1946 года, заставили уменьшить последний показатель до 4,97.

Переход к стреловидному крылу задержал постройку опытного образца XP-86. Когда палубный XFJ-1 уже поднялся в воздух, его «суперлуный брат» еще не вышел из стадии макетирования. Чертежи нового самолета отправили на завод в августе 1946 года.

Как раз в это время начались испытания истребителя Republic XP-84, который демонстрировал отличные скоростные характеристики, хотя и имел традиционное прямое крыло. 7 сентября XP-84 устанавливает рекорд скорости для США - 977,6 км/ч. Командование ВВС проявило огромную заинтересованность в скорейшей постройке самолета XP-86 для сравнения с конкурентом, ведь нужно было решать вопрос о количестве покупаемых самолетов, а тратить деньги на заведомо худший самолет никто не хотел. Тем более что конгресс и не собирался давать больших денег. Война давно закончилась, военные программы начали сокращать, а для поддержания авиационных фирм в тяжелое время реакции покупать у всех (но чуть-чуть). Приоритетными программами считались только носители ядерного оружия.

20 декабря 1946 года на фирму North American пришло официальное письмо с заказом на 33 серийных самолета. Первый истребитель (з/н 45-59507) выкатили из сборочного цеха завода в Инглвуде (Inglewood) 8 августа 1947 года. На нем стоял турбореактивный двигатель J35-C-3 с тягой 1820 кг. Вооружение на него пока не ставили. После рутинных испытаний машину разобрали и перевезли на авиабазу Мюрк (Murco). Там уже семь месяцев летал FJ-1. Теперь он выгля-

дел скорее дедушкой, чем братом, но моряки со своими крошечными палубами авианосцев пока могли только мечтать о стреловидных крыльях. Первый палубный самолет со стреловидным крылом - F7U был уже начерчен, но постройку его только через год.

1 октября 1947 года летчик-испытатель Джордж Уэлч (George Welch) поднял XP-86 в воздух. Полет проходил нормально, пока не пришло время захода на посадку. Передняя стойка шасси не вышла полностью. Сорок минут пилот пытался перегрузками поставить стойку в выпущенное положение, но безуспешно. Топливо заканчивалось, и Уэлч решил посадить неисправную машину. От удара основных стоек шасси об ВПП носовая стойка встала на замок, и полет благополучно завершился. В этом полете, истребитель разогнался до 1046 км/ч. Прекрасный обзор из каплевидного фонаря кабины и низкий уровень шума оставлял благоприятное впечатление, но тяга двигателя J35 не позволяла достигнуть требуемой скороподъемности. Однако конструкторы не волновались по этому поводу, планируя использовать на серийных самолетах новые двигатели J47 с большей тягой.

16 октября 1947 года ВВС подписали контракт на производство 33 самолетов P-86A и 190 - P-86B с увеличенными размерами пневматиков колес для базирования на неподготовленных аэродромах.

После устранения неисправности шасси летные испытания продолжили. Во время нескольких скоростных пикирований Уэлч сообщил, что столкнулся с необычными колебаниями стреловидного указателя скорости и высоты. Специалисты предположили, что самолет превращал скорость звука, но полной уверенности в этом не было. Приборы не рассчитывались на такую скорость, а специальных замеров с земли не проводилось. После знаменитого сверхзвукового полета Чака Йегера (Chuck Yeager) на экспериментальном самолете X-1 служил об этом засекреченном достижении дошли до летчиков-испытателей North American, и они уговорили людей из NASA проследить за полетом XP-86 с помощью своего наземного оборудования. 19 октября 1947 года, через пять дней после полета X-1, станция наземного слежения NASA сообщила, что Джордж Уэлч летит со скоростью M=1,02. Двадцать первого числа результат рекордного полета XP-86



Подготовка к полетам истребителей P-86A на авиабазе Кимло

удалось повторить.

Только в мае 1948 года достижения XP-86 были преданы гласности. В официальном сообщении говорилось о рекордном полете Джорджа Уэлча от 26 апреля 1948 года, когда он превысил скорость звука в пикировании. На самом деле в кабине XP-86 находился британский пилот, неосторожно сообщивший по открытому радиоканалу о превышении скорости в M=1. Действительно, XP-86 мог превышать скорость звука в пикировании, показывая на больших высотах вполне удовлетворительную управляемость с небольшой тенденцией к кабрированию. Однако на высоте ниже 7620 м самолет стремился войти во вращение относительно продольной оси, и скорость приходилось снижать. На серийных самолетах, из соображений безопасности полета, ниже этой высоты скорость ограничивалась M=0,95.

30 ноября 1948 года опытный образец нового истребителя представили командованию ВВС США. За пять месяцев до этого ВВС отказались от литеры «F» в обозначении истребителей, перейдя к новой - «F», таким образом, военные знакомылись с машиной - XP-86.

В скором времени в программу летных испытаний вошла вторая и третий опытные образцы (з/н 45-59598 и 45-59599). Они отличались наличием системы предупреждения о приближении срыва, полностью укомплектованными радионавигационными системами и гидравлическими приводами системы выпуска предкрылков. На обеих машинах отсутствовал подфюзеляжный аэродинамический тормоз, замененный на две пластины по бокам фюз-

Подвесной топливный бак
емкостью 120 галлонов



F-86A

Подвесной топливный бак
емкостью 206,5 галлонов

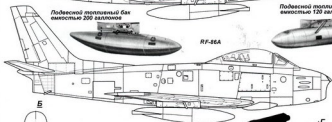


Подвесной топливный бак
емкостью 200 галлонов



RF-86A

Подвесной топливный бак
емкостью 120 галлонов



F-86F

Б



Пулемет Browning M3
калибра 12,7мм



Внешний крылевой пилон
(подних серий)

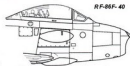


F-86A

Внутренний крылевой пилон
увеличенной грузоподъемности



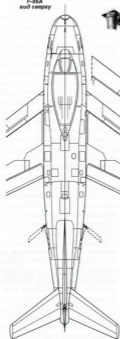
RF-86F-40



F-86A в стандартном положении
фонарь кабины открыт



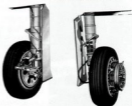
F-86A
вид сверху



Лыжа уборки основной
стойки шасси



Основная стойка шасси



передняя
кромка
крыла
F-86K



Лыжа уборки
носовой стойки
шасси

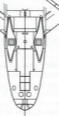


Рука управления F-86A/E/F

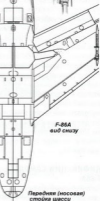
Катапультильное кресло
фирмы North American



ВР-86A
вид сверху

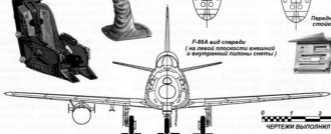


F-86A
вид снизу



Передняя (носовая)
стойка шасси

F-86A вид спереди
(на левой плоскости внешней
и внутренней пилонной стрелы)



0 1 2 3 4 м

ЧЕРТЕЖИ ВЫПОЛНИЛ Н. ОКОЛЕЛОВ



**F-86А с бомбами
повердены
поярды от
прыхк
МлГ-15**

зелья. Третий самолет имел полностью автоматические предкрылки, выпускаемые на скорости 217,2 км/ч и встроенное стрелковое вооружение. Шесть крупнокалиберных пулеметов М3 со скорострельностью 1100 выстрелов в минуту и с боезапасом по 300 патронов каждый, располагались в бортах носовой части фюзеляжа. Для улучшения аэродинамики, пулеметные порты закрывались прямоугольными крышками, которые автоматически открывались после нажатия на гашетку. Прицеливание осуществлялось при помощи гироскопического прицела Mk.18, с ручным вводом поправок. Патронные ящики находились в нижней части фюзеляжа, а створка лючка доступа к ним использовалась летчиками в качестве подножки для ног, при посадке в кабину. Под крыльями могли подвешиваться два топливных бака на 938,7 л, пара бомб калибром 454 кг или четыре неуправляемые ракеты HVAR.

Эти две опытные машины летали до весны 1953 года, а первый экземпляр разбился в сентябре 1952 года, имея 241 час полета.

МОДИФИКАЦИИ СОМОЛЕТА

F-86А

Третий опытный образец стал образцом для развертывания серийного производства. Серийные истребители F-86А, фирменное обозначение NA-151, внешне не отличались от прототипа. На них стояли двигатели J47-GE-1 (старое обозначение TG-190) с тягой на 382 кг больше чем у J35, системы опознавания и катапультируемые кресла Т-4Е-1. Вес пустого серийного самолета, по сравнению с прототипом, вырос на 157 кг, но благодаря повышению тяги максимальная скорость на уровне моря выросла до 1083 км/ч. Потолок увеличился на 1463 м, а скороподъемность возросла в

два раза. Первый самолет взлетел 20 мая 1948 года, и через неделю его приняли на вооружение, но ВВС оставили самолет в распоряжении фирмы для дальнейших модификаций.

Через год фирма завершила поставки первых 33 серийных самолетов. Все эти машины использовались для различных испытаний, и ни одна из них не числилась в составе строевых частей ВВС.

В августе 1947 года рекорд скорости, принадлежавший истребителю ВВС F-80, был побит экспериментальным самолетом BMC D-588-1 Skystreak разогнавшись до 1047,33 км/ч. Этот полет сильно задел самолюбие военно-воздушных сил. Для восстановления «честной справедливости» было решено устроить показательный рекордный полет новейшего F-86А при большом стечении публики. Для этого как нельзя лучше подходили Национальные воздушные гонки в Кливленде 1948 года. Ответственное задание получили майору ВВС Роберту Джонсону (Robert L. Johnson). Согласно правилам FAI, Джонсону предстояло пролететь без посадки прямой, трехкилометровой участок в обоих направлениях, с целью исключения влияния ветра. Чтобы позволить сделать наиболее точный замер времени наземным станциям слежения, рекордный полет должен был проходить на высоте всего 50 м.

5 сентября 1948 года Джонсон поднялся в воздух на четвертом серийном самолете (з/н 47-708) и сделал три пролета по правилам FAI на глазах 80000 зрителей. К сожалению, точных замеров произвести не удалось, к тому же, в одном из пролетов летчику пришлось уклониться от случайно появившегося на трассе самолета. И хотя средняя расчетная скорость в трех пролетах составила 1077,2 км/ч, рекорд не зарегистрировали. А затем ухудшилась погода, и повторную попытку, которую очень хотел выполнить Джонсон, отменили. Тогда, Джонсон предложил командованию перенести рекордные полеты на авиабазу Мюрк, где погода была менее капризной.

Наконец, 15 сентября 1948, усилие большого коллектива специалистов увенчалось успехом. Майору Джонсу, на F-86А-1NA (з/н 47-611) удалось выполнить полет в соответствии со всеми требованиями FAI. В официальном документе зарегистрировали новый мировой рекорд скорости полета - 1079,6 км/ч, продержавшийся до 1952 года.

Первая партия F-86А, поступившая

на вооружение строевых эскадрилий, являлась, по сути, второй серийной моделью. Заказ на производство 188 самолетов, фирма получила 23 февраля 1949. Истребитель получил обозначение F-86А-5-NA. На самолетах этой серии устанавливались двигатели J47-GE-7. Внесли изменения и в конструкцию самолета. Изменилась конфигурация бронированного лобового стекла, ввели незначительные изменения в сбрасываемую часть фонаря, упразднили автоматические крышки пулеметных портов, установили систему обогрева отсека вооружения. Под крылом закрепили два пилона с возможностью подвески на них бомб калибром до 454 кг. Предусматривалась и возможность подвески подвесного топливного бака (ПТБ) емкостью 779,7 л.

В мае 1949, начиная с 100-й машины, на самолете установили улучшенную противообледенительную систему, а со 116-й машины F-86А-5 получил новый механизм управления предкрылками. Поставки самолетов F-86А-5 начались в марте 1949 и были завершены в сентябре.

29 мая 1948 года фирма получила контракт на поставку дополнительных 333 истребителя F-86А. Самолеты получили на фирме новое обозначение NA-161, но в ВВС обозначение оставили без изменений - F-86А-5. На самолете устанавливался двигатель General Electric J47-GE-13 тягой 2360,8 кг. Для самолета разработали новые сбрасываемые ПТБ емкостью 454,2 л. Начиная с 282-й машины, F-86 имел измененную заднюю кромку крыла. Все NA-161 комплектовались новым прицелом A-1В GBR, сопряженным с радиолокационным дальнометром AN/APG-5С, который заменил устаревший Srepy Mk.18, использовавшийся еще во время войны. На последних 24-х машинах этой серии устанавливался прицел А-1СМ, совмещенный с локатором РЛС AN/APG-30. Производство самолетов началось в октябре 1949 и завершилось в декабре 1950 года. В ходе серийного производства изменили место установки ПВД. Из воздухозаборника его перенесли на правую консоль крыла.

В феврале 1949 года новые истребители поступили в 1-ю истребительную группу (1 Fighter Group). Эмблема этой группы - «Шляпа в кольце» была известна еще со времен первой мировой войны. Интересно, что летчики этого соединения придумали самолету имя - «Sabre» (Сабля).

Продолжение следует

Sydney Dave I **MIG AD MARINE**

F-86F из 25-й истребительной эскадрильи, на котором летал будущий астронавт США майор ВМС Джон Гленн, 5 побед. Лето 1953 года.

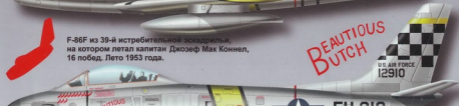


F-86F из 334-й истребительной эскадрильи, на котором летал майор Джеймс Джабара, 15 побед. Лето 1953 года.



F-86F из 39-й истребительной эскадрильи, на котором летал капитан Джозеф Мак Коннел, 16 побед. Лето 1953 года.

BEAUTIFUL BUTCH



F-86F из 39-й истребительной эскадрильи, на котором летал лейтенант Джеймс Томпсон. Лето 1953 года.



НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ- НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР!

Изготовление,
сервисное обслуживание,
ремонт авиационных двигателей

- **РД-33** (МиГ-29, МиГ-29УБ, МиГ-29СМТ)
- **РД-33МК** (МиГ-29К, МиГ-29М/М2)
- **ТВ7-117СМ** (Ил-114)
- **ТВ7-117СТ** (Ил-112В)
- **РД-1700** (МиГ-АТ)
- **ВК-2500** (Ми-17, Ми-24, Ка-32, Ка-50)
- **ВК-3000** (Ми-38)

Капитальный ремонт,
поставка запасных частей

- **Р27Ф2М-300** (МиГ-23УБ)
- **Р29-300** (МиГ-23М, МиГ-23МС, МиГ-23МФ)
- **Р-35** (МиГ-23МЛ, МиГ-23МЛД, МиГ-23П)

Увеличение межремонтного и
назначенного ресурсов
отремонтированных
двигателей



**МОСКОВСКОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
имени В. В. ЧЕРНЫШЕВА**

Россия, 125362, г. Москва, ул. Витовская, д. 7
Тел.: (7 495) 491-58-74, Факс: (7 495) 490-56-00

Журнал издается при поддержке ОАО
«ММП им. В.В. Чернышева»