

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

6.2003





Спортивный самолет Су-26М-3.

Изделие 105.11 - аналог орбитального самолета системы «Спираль».

Фото Сергея ПАШКОВСКОГО

Фото Николая ЯКУБОВИЧА



Главный редактор,  
генеральный директор  
**А.И.КРИКУНЕНКО**

Редакция  
**Н.В.ЯКУБОВИЧ-зам.** главного редактора, генерального директора  
**Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ** - руководитель службы распространения  
**А.Э.ГРИЩЕНКО** - оформление номера  
**Т.А.ВОРОНИНА** - помощник генерального директора

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

Подписано в печать 18.06.2003 г  
Формат 60x841/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 3000 экз. Заказ №2950  
Цена по каталогу - 45 руб.  
Розничная цена-свободная.  
Адрес редакции: 105066. Москва,  
ул.Новорязанская, 26-28.  
Тел. 207-50-54

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

На 1-й стр. обл. Учебно-боевой Як-130. Фото Николая ЯКУБОВИЧА

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

|                            | Стр. |
|----------------------------|------|
| Су-26МЗ на пути в США      | 4    |
| Предшественник «Бурана»    | 5    |
| Крылатый металл            | 11   |
| Сверхзвуковой СВВП         | 13   |
| «Плетенный» бомбардировщик | 17   |
| По заданию ГРУ             | 22   |
| О жизни Н.А.Дондукова      | 27   |



Николай ЯКУБОВИЧ

## ЯК-130 - СТАВКА НА ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### В Нижнем Новгороде построили первый учебно-боевой самолет нового поколения

30 мая произошло неординарное событие. Из ворот сборочного цеха авиационного завода «Сокол» в Нижнем Новгороде выкатили первый образец учебно-боевого самолета (УБС) Як-130, разработанного на базе демонстратора Як-130Д. Справедливости ради, следует отметить, что это единственная принципиально новая отечественная военная предсерийная машина XXI века, созданная после развала СССР.

На раннем этапе создания Як-130 использовались следующие критерии: отличные характеристики на малых скоростях полета, высокие летные данные, тяговооруженность и маневренность (сопоставимая с аналогичными параметрами современных и перспективных истребителей), хорошая управляемость на больших углах атаки, эксплуатация с грунтовых ВПП, длиной не более 1000 м, большой ресурс планера.

Предусмотрели реальное вооружение, разместив его на внешних подвесках, с моделированием его применения. Тогда же конструкторы ОКБ им. А.С.Яковлева задумались о расширении функциональных возможностей учебно-тренировочного самолета (УТС), о концепции универсального аппарата нового поколения, имеющего значительные резервы для дальнейшего развития. Это позволило бы не только обучать на одном типе УТС пилотов фронтовой, палубной и армейской авиации, но и использовать будущий

Як-130 в качестве легкого ударного самолета. Так был сделан шаг к созданию самолета двойного назначения. Время же подтвердило правильность замыслов конструкторов.

Демонстратор Як-130Д успешно прошел совместные с ВВС летные испытания (выполнено свыше 450 полетов). По их итогам оформили соответствующий акт. После самостоятельного полета на Як-130, заместитель Главнокомандующего ВВС России генерал-лейтенант Юрий Клишин заявил, что «Як-130 - это лучший УТС из всех, на которых он когда-либо летал, включая английский «Хоук»..

Если не учитывать «Московские аэрокосмические салоны», то, начиная с 1995-го, самолет участвовал в международных выставках в Германии (ILA-2002), Индии (на «АэроИндия-2003» демонстрировалась кабина-тренажер), Франции (Ле Бурже) и в Украине («Аэросвит - XXI век»). Презентации машины прошли также в Алжире, Индии, Словакии и Чили.

Когда стало ясно, что финансовое положение страны не позволит осилить серийный выпуск новых УТСов, в ОКБ имени А.С.Яковлева предложили дальнейшие работы по машине на 85% профинансировать из своих средств, а 15% - из бюджета ВВС. Военные же в свою очередь предложили на базе демонстратора Як-130Д разработать его учебно-боевой вариант. В итоге, доработанный прототип стал своего рода летающим маке-



том боевой машины.

Стоимость же УБСа соизмерима с аналогичным параметром УТСа повышенной подготовки, к тому же в мирное время он может с успехом использоваться для обучения боевому применению курсантов летных училищ и поддержания навыков строевых летчиков.

Напомню, что в мае прошлого года Главком ВВС В.Михайлов утвердил акт по результатам работы конкурсной комиссии, в котором победителем сочли Як-130. Это обстоятельство открыло путь для дальнейшей работы по машине. Между ОКБ им. А.С.Яковлева и Министерством обороны РФ был заключен соответствующий контракт. Вслед за этим УБС Як-130 запустили в серийное производство на Нижегородском заводе «Сокол».

Облик серийного Як-130, по сравнению с демонстратором, претерпел некоторые изменения. Это, прежде всего, носовая часть. Под ее осесимметричным обтекателем предполагается разместить антенну бортовой РЛС "Оса", способную сопровождать до восьми целей и обстреливать до четырех из них. С крыла исчезли вертикальные пластины.

Ранее носовая часть фюзеляжа, выполненная в виде «лодки», должна была в совокупности с наплывом крыла играть роль генератора вихрей, необходимых для безотрывного и симметричного обтекания несущей поверхности на углах атаки до 42°. Для стабилизации этой вихревой системы и предназначались вертикальные крыльевые пластины, на которых настояли итальянские коллеги.

Однако последующие исследования и летные испытания демонстратора Як-130Д показали, что для полета на больших углах атаки вполне хватает крыльевых наплывов.

Но это внешняя сторона машины, то что бросается в глаза. Есть изменения и в конструкции планера. Например, раньше у УТСа крыло было двухлонжеронным,

то при создании УБС пришлось задуматься о его живучести в бою. В результате конструкцию несущей поверхности пересмотрели, сделав ее трехлонжеронной. В этом случае повреждение любого силового элемента крыла не приведет к фатальному исходу и позволит с высокой вероятностью выполнить боевое задание.

Для улучшения взлетно-посадочных характеристик несущая поверхность снабжена отклоняемыми носками и трехпозиционными (щелевыми) закрылками. Вместе с цельноповоротным стабилизатором оно позволяет выполнять пилотаж в широком диапазоне углов атаки. Сразу же отмечу, что ресурс планера - 10 тыс. часов с возможностью продления в ходе эксплуатации до 15 тыс. и 30 лет календарного срока.

Як-130 имеет цифровую электродистанционную четырехкратно резервированную систему управления, позволяющую в учебных целях изменять характеристики устойчивости и управляемости в зависимости от имитируемого самолета и одновременно выполнять функции активной системы обеспечения безопасности полета.

Бортовая система имитации режимов боевого применения в варианте УТСа позволит моделировать воздушный бой и атаки наземных целей с использованием всевозможного вооружения, включая постановку помех противником.

На серийном «Яке» применены два современных экономичных двухконтурных ТРД АИ-222-25 тягой по 2500 кгс совместной разработки украинских предприятий «Мотор Сич» и ЗМКБ «Прогресс» и российского ММП «Салют». АИ-222-25 в настоящее время проходит стендовые испытания и перед сдачей статьи в печать вышел на режим 80% максимальной тяги.

Экспортная же комплектация машины допускает, по требованию заказчика, установку словацких двигателей DV-

2SM.2 тягой по 2200 кгс (ими и был укомплектован демонстратор Як-130Д), а также чешской вспомогательной силовой установки типа «Safir-5J» (вместо ТА-14 на российских Як-130) и бортового оборудования зарубежного производства.

Доработали и кабины экипажа, оснастив каждую из них тремя жидкокристаллическими индикаторами размером 6x8 дюймов, что соответствует оборудованию истребителей пятого поколения. Обе кабины идентичны, за исключением, разве что прицела, находящегося в первой из них. Оба пилота размещаются на катапультируемых креслах К-36ЛТЗ,5, обеспечивающих аварийное покидание самолета во всем диапазоне высот и скоростей полета.

Для решения навигационных задач предусмотрели бесплатформную систему на лазерных гироскопах и аппаратуру спутниковой навигации ГЛОНАС (на экспортных машинах - НАВСТАР).

Встроенная система контроля и диагностики позволит эксплуатировать Як-130 даже на неподготовленных аэродромах.

Анализ недавних военных конфликтов показывает, что, в основном, они характеризуются быстротечностью. В этих условиях применять дорогостоящие современные (тем более перспективные) боевые комплексы не рационально. Их задачи вполне могут решать легкие ударные самолеты весом от 6000 до 10000 кг и на эту роль вполне подходит Як-130.

В качестве легкого ударного самолета (кстати, одноместного) "Яковлев" может нести любые виды современного вооружения общим весом до 3000 кг и решать соответствующие боевые задачи с высокой эффективностью. Различное вооружение самолета размещается на восьми крыльевых и одном подфюзеляжном узлах.

По замыслам создателей Як-130, он должен стать составной частью разведывательно-ударного комплекса, действующего по целеуказанию как с наземных средств разведки, так и с дистанционно-пилотируемых аппаратов (типа "Пчела").

В его арсенале предусмотрено управляемые ракеты классов «воздух-воздух» с инфракрасными системами наведения (К-73), «воздух-земля» с лазерным электронно-оптическим наведением (Х-25МЛ), неуправляемые реактивные снаряды в блоках УБ-16, УБ-32, Б-8М и Б-13.

Могут применяться авиационные бомбы ФАБ-250 и ФАБ-500, корректируемая КАБ-500Кр, кассетные боеприпасы РБК, а также контейнеры УПК-23 с пушками ГШ-23 и лазерные телевизионные кассетные системы наведения «Платан». Последние - на подфюзеляжном узле подвески.

Предусмотрены разведывательное оборудование и средства радиоэлектрон-

Один из вариантов вооружения УБС. На переднем плане две УРК-73 и блок неуправляемых авиационных ракет.

нога и инфракрасного противодействия.

Самолет может нести и западное вооружение, в частности, управляемые ракеты AIM-9, MATRA 553, AGM-65, контейнеры с орудиями DEFA/Aden калибра 30 мм и прочее.

Первый предсерийный Як-130 будет представлен на 45-м международном аэрокосмическом салоне в Ле Бурже (Франция) в штатной комплектации. В конце 2003-го авиационный завод «Сokol» должен построить самолет для статиспытаний. В 2004-м нижегородские самолетостроители выпустят еще три машины, необходимые для государственных испытаний, запланированных на 2004-й - 2005-й годы.

Впоследствии эти самолеты, по словам Главкома ВВС Владимира Михайлова, поступят на войсковые испытания. В 2005-м предполагается начать поставки серийных Як-130 заказчику и сформировать первую эскадрилью в ВВС РФ. Всего же, по словам Главкома, России потребуется около 200 Як-130 и к 2010-му они должны полностью заменить чехословацкие УТСы L-39.

Суммарная же потребность машин аналогичного класса на мировом рынке оценивается в 800-1200 экземпляров.

В дальнейшем часть серийных Як-130 планируется укомплектовать топливopриемниками для дозаправки горючим в полете, что еще больше расширит возможности машины. Но на самолеты первых серий, видимо, будут монтировать одни лишь штанги. Этого вполне достаточно для отработки у пилотов соответствующих навыков, хотя конструкторской документацией предусмотрены все необ-



ходимые коммуникации.

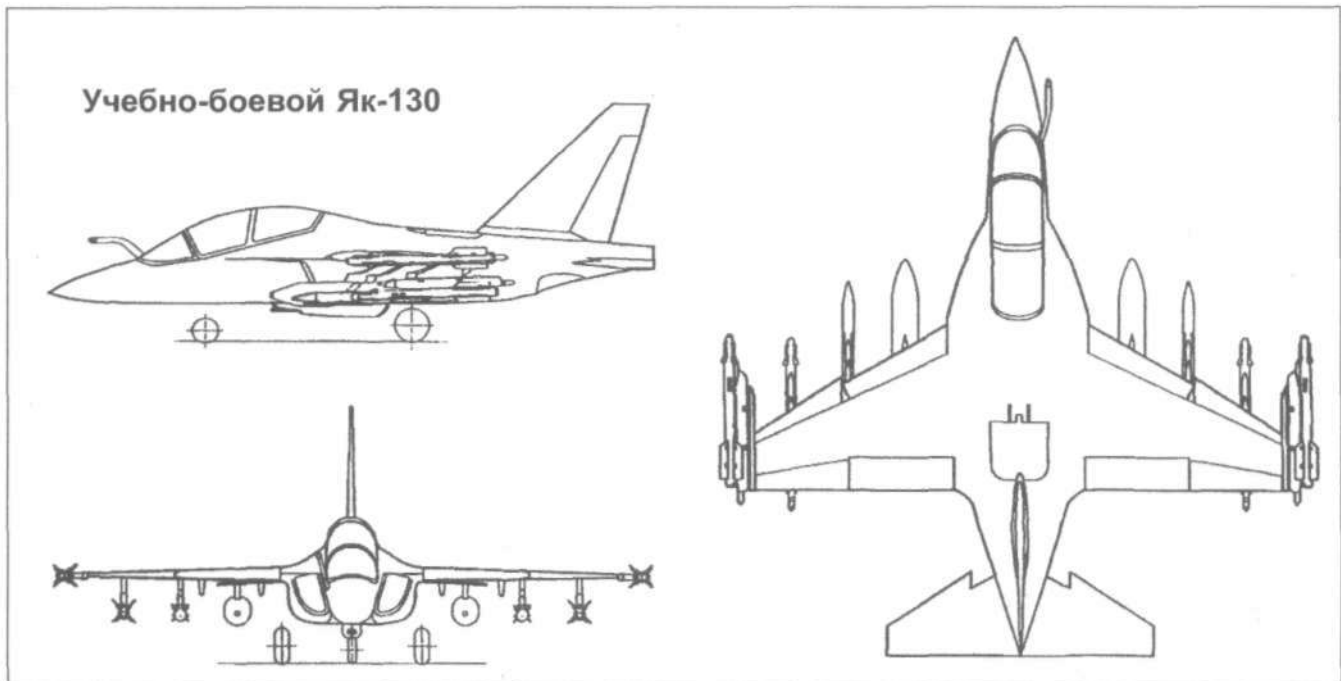
В дальнейшем не исключена возможность модификаций самолета в палубный вариант, способный эксплуатироваться с современных и перспективных авианесущих кораблей российской постройки.

Сегодня, опираясь на результаты летных испытаний Як-130Д, можно констатировать, что новый УБС будет обладать уникальными летно-техническими характеристиками и обеспечит повышение боевой эффективности ВВС при существенном сокращении затрат на его эксплуатацию. Он полностью отвечает перспективным требованиям международного рынка.

Последнее обстоятельство делает машину высококонкурентной и способствует ее успешной реализации. С точки зрения ОКБ имени А.С.Яковлева, Як-130 рационален для использования, кроме ВВС России, в таких странах как Индия, Китай, Вьетнам.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЯК-130 С ДВИГАТЕЛЯМИ АИ-222-25

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Размах крыла, м                     | 9,72      |
| Длина, м                            | 11,493    |
| Высота, м                           | 4,76      |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup>       | 23,5      |
| Взлетный вес, кг                    |           |
| нормальный УТС                      | 5700      |
| максимальный УБС                    | 9000      |
| Вес топлива, кг                     |           |
| нормальный                          | 880       |
| максимальный                        | 1750-1800 |
| с подвесными баками                 | 2700      |
| Скорость, км/ч                      |           |
| максимальная на высоте              | 1060      |
| посадочная                          | 170-210   |
| Время набора высоты 10670 м, мин.   | 4         |
| Дальность перегоночная, км          |           |
| без подвесных баков                 | 2000      |
| с подвесными баками                 |           |
| Разбег/пробег, м                    | 380/670   |
| Эксплуатационная перегрузка макс, g | +8/-3     |





Николай СОЙКО

## САМОЛЕТ ДЛЯ ЧЕМПИОНОВ

### Об очередной модификации спортивно-пилотажного Су-26М-3

В апреле 2003-го произошло событие, не отмеченное ни в одном средстве массовой информации. Летчик-испытатель ОКБ "Сухой" Юрий Вошук опробовал в воздухе последнюю модификацию спортивного самолета Су-26М-3, который должен стать сюрпризом для соперников и болельщиков на очередном чемпионате мира в Сейклэнде (штат Флорида, США), назначенном на июнь-июль этого года.

Появлению Су-26 предшествовала неудача советских спортсменов на XII чемпионате мира 1982-го в Венгрии. Тогда абсолютный чемпион мира В.Смолин оказался в личном зачете на пятом месте. Наша же мужская команда, выступавшая на Як-50, с большим трудом завоевала бронзовые медали.

Это обстоятельство подтолкнуло конструкторов Московского машиностроительного завода "Скорость" к разработке будущего Як-55. Не остался в стороне и коллектив завода "Кулон", так раньше именовался ОКБ "Сухой". Разобравшись в причинах трех катастроф спортивных "Яков", генеральный конструктор М.П. Симонов предложил создать принципиально новую машину, будущий Су-26. Не вдаваясь в подробности конструкции машины, отметим, что главным ее отличием

стал планер, способный выдерживать 12-кратные эксплуатационные перегрузки.

Су-26 (первоначально обозначавшийся С-42) разрабатывался под непосредственным руководством В.П.Кондратьева, незадолго до этого расставшийся с коллективом А.С.Яковлева. Так получилось, что Су-26 довелось опробовать в воздухе Евгению Фролову, только что окончившему школу летчиков-испытателей минавиапрома, в прошлом участнику сборной СССР по высшему пилотажу. Заводские испытания машины шли параллельно с тренировками на ней летчиками-спортсменами А.Шпиговским и Р.Паксасом. Однако, несмотря на появление Су-26, не все шло, как хотелось, и на чемпионате 1984-го в Венгрии нашей команде пришлось расстаться с кубком имени П.Н.Нестерова.

Впервые после длительного перерыва стать чемпионами мира Су-26 помог советским спортсменам в 1986-м в Англии и с тех пор удача постоянно сопутствует машине.

Есть надежда на успех и в этот раз, ведь не зря фирма вложила только на подготовку к чемпионату мира около 26 млн. руб. Сумма не малая.

Внешние отличия машины от предшественника едва заметны, но если присмотреться, то можно заметить остекление фонаря без переплетов на новом капоте его двигателя надпись М-9Ф. Новая силовая установка с двигателем, созданным в Воронеже на базе широко известного М-14, мощностью 420 л.с., оснащенного воздушным винтом ВВ-9 (Московский завод "Вперед"), и есть главное отличие Су-26МЗ.

Несмотря на столь солидную прибавку мощности, двигатель (отмечу, что он работает на автомобильном бензине) потяжелел лишь на 6 кг и то за счет различных агрегатов. Впрочем, это за-

пас на будущее, ведь моторостроители на достигнутом не остановятся и планируют довести мощность М-9Ф до 450 л.с.

На отметить, что прежде чем Су-26МЗ отправили в Америку, он побывал в роли летающей лаборатории по отработке силовой установки. Дело в том, что новый двигатель отличается более тяжелым температурным режимом, по сравнению с предшественником и, поэтому пришлось установить новый маслорадиатор и принимать дополнительные меры по его охлаждению. Одновременно заменили стальную мотораму на титановую. Все это, естественно, потребовало исследований в полете.

Чем ближе я знакомился с Су-26М-3, тем больше появлялось желание отнестись его к новому типу, ведь обновленная силовая установка оказалась лишь бросающимся в глаза признаком. Заглянув в кабину, можно обнаружить облегченное почти на 3 кг катапультируемое кресло пилота СКС-94М с новым парашютом, ранний вариант которого применили на Су-29 и Су-31М. Последнее обстоятельство потребовало изготовления нового фонаря, который не должен препятствовать катапультированию через остекление фонаря в аварийной ситуации.

Претерпело изменение и крыло, увеличен его размах. Одновременно модифицировали его профиль и доработали элероны. В таком виде машина в марте этого года покинула сборочный цех и была направлена на летные испытания.

Отзывы Юрия Вошуга о машине после первого же полета были самые восторженные. А что скажут пилоты-спортсмены, ведь сражаться на чемпионате мира придется им, а не испытателям. Но и здесь без эмоций не обошлось.

Например, по отзыву Светланы Капаниной, машина так и рвется вверх (если учесть миниатюрность этой девушки, то тяговооруженность Су-26М-3 превосходит единицу - как истребитель), того и гляди выскочит за ограничения. Самолет при выходе на предельные режимы уже не трясет и она не валится на крыло. А ведь раньше из Су-26 приходилось выжимать все силы, лишь бы повысить вертикальную скорость.

После окончания чемпионата мира, машину планируется оснастить системой бортовых измерений и продолжить испытания, которые завершатся уже после авиасалона "МАКС-2003". Продолжатся и сертификационные испытания двигателя М-9Ф.

Создание Су-26М-3 - это промежуточный этап долгосрочной программы развития спортивных самолетов на пути к созданию в 2005-м самолета нового поколения Су-126. В целом, говоря словами главного конструктора ОКБ "Сухой" Бориса Ракитина, можно констатировать, что направление развития спортивных самолетов на выбрано правильно.





*К 15-й годовщине со дня полета  
орбитального корабля «Буран»*

Владимир ТРУФАКИН,  
доктор технических наук

## НАЧАЛО АВИАКОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

### О проекте многоразовой космической системы «Спираль»

С 1964-го по 1979-й в СССР разрабатывался проект воздушно-космической системы (ВКС) «Спираль», впервые предлагающий горизонтальный старт орбитального самолета (ОС) с самолета-разгонщика. Выводимый на орбиту самолет после завершения орбитальных операций и схода с орбиты совершал маневр в атмосфере с использованием аэродинамического качества и последующей самолетной посадкой на аэродром.

В конце 1950-х, начале 1960-х военные сформулировали ряд весьма важных задач, которые существовавшими и разрабатывавшимися ракетами и космическими аппаратами не могли полностью решаться. Другой не менее важной задачей было обеспечение регулярной, надежной и безопасной доставки людей и грузов с Земли на космические базы и станции и обратно.

Для решения подобных задач требовалось иметь на вооружении многоразовый пилотируемый космический аппарат, обладавший оперативностью, возможностью реализовывать самые разнообразные и наиболее выгодные орбиты, значительной маневренностью при возвращении, необходимой для точной посадки в заранее выбранные районы и обеспечивающий регулярные полеты, экономичностью для осуществления достаточно частых полетов.

Примерно в 1964-м группа ученых и специалистов ЦНИИ-30 ВВС разработала концепцию создания принципиально новой ВКС, которая наиболее рационально интегрировала в себе идеи самолета,

ракетоплана и космического объекта и удовлетворяла бы вышеуказанным требованиям.

В середине 1965-го министр авиационной промышленности П.В.Дементьев поручил ОКБ А.И.Микояна разработку проекта этой системы, получившей название «Спираль». Главным конструктором системы назначили Г.Е.Лозино-Лозинского. От ВВС руководство работами осуществлял С.Г.Фролов, военно-техническое сопровождение поручили начальнику ЦНИИ-30 - З.А.Иоффе, а также его заместителю по науке В.И.Семенову и начальникам управлений-В.А.Матвееву и О.Б.Рукоусеву - основному идеологу концепции ВКС.

Г.Е.Лозино-Лозинскому при поддержке А.И.Микояна удалось как внутри ОКБ, так и на смежных предприятиях, собрать единый творческий коллектив, состоящий, в основном, из молодых специалистов. У истоков проекта «Спираль» наряду с главным конструктором были технические руководители Я.И.Селецкий, Г.П.Дементьев, Л.П.Воинов и Е.А.Самсонов.

В июне 1966-го Лозино-Лозинский подписал аванпроект «Спирали». В апреле следующего года в подмосковной Дубне создали филиал микояновской фирмы, который возглавил П.А.Шустер - заместитель главного конструктора ОКБ Микояна. Начальниками ОКБ филиала стал Ю.Д.Блохин, а производства филиала - Д.А.Решетников.

Из смежных организаций наибольший вклад в проектные работы по теме «Спи-

раль» внесли ЦАГИ, ЛИИ, НИИТП, ЦИАМ, ЦНИИ материаловедения (инженерные методы расчета теплообмена), Московский институт электромеханики и автоматики (проектирование и создание системы навигации и управления).

Практически одновременно с началом проектных работ по «Спирали» (1965 г.) к указанной тематике подключили Дубненский машиностроительный завод, которому поручили изготовление аналогов орбитального самолета и, прежде всего, его дозвукового аналога «105.11». В 1968-м в производство завода начали передавать техдокументацию по изделию «105.11».

ВКС «Спираль» состояла из гиперзвукового самолета-разгонщика (ГСР) и орбитального самолета (ОС) с ракетным ускорителем. Ее стартовый вес достигал 115 т, а груза, выводимого на полярную орбиту высотой 130-150 км, - 10.3т.ГСР, являвшийся первой ступенью ВКС и имевший четыре ВРД, работающих на жидком водороде, весил 52 т и мог развивать скорость, соответствующую числу  $M=6$ . Его максимальная дальность при  $M=5$  достигала 12000 км. Разделение ГСР и ОС должно было происходить на высоте 28-30 км и числе  $M=6$ . Для ускорения летной отработки на ГСР предусматривалась установка четырех ВРД, работающих на керосине.

Пилотируемый одноместный ОС многоразового применения является второй ступенью ВКС «Спираль» и после его отделения от ГСР с помощью ракетного ускорителя (РУ) должен был выводиться на опорную орбиту высотой 130-150 км (вес до 8800 кг). Наклонение орбиты при стартах с территории СССР в пределах 45-135° в северном и южном направлениях.

Газодинамическое управление ОС позволяло изменять плоскость его орбиты до 17°. На участке атмосферного спуска, после включения тормозных двигателей, ОС мог изменять дальность в пределах 4000-6000 км и отклоняться в стороны на 1100-1500 км. Это позволяло садиться на заданных аэродромах СССР с любого из трех витков. Посадка ОС, оснащенного ТРД, планировалась на грунтовый аэродром второго класса.

Для натурной отработки конструкции и основных систем штатного орбитального самолета предусматривалось изготовление его пилотируемого аналога (ЭПОС) с весом 6800 кг, выводимого на орбиты высотой 150-160 км (наклонение 51°, угол изменения плоскости орбиты 8°), способного маневрировать на территории спуска и осуществлять посадку как и штатный ОС. Его геометрия, конструктивные и теплоизоляционные материалы аналогичны штатному варианту ОС.

Для ускорения отработки предусматривался вывод ЭПОСа на орбиту при помощи ракеты 11А511.

Для натурной отработки аэродинамики, газодинамического управления, теп-

ловых режимов и бортовых систем при полете на больших высотах с гиперзвуковыми и сверхзвуковыми скоростями, а также для отработки посадки ОС предусматривалось изготовление аналогов орбитального самолета, запускаемых с носителя Ту-95. Планировалось изготовление дозвукового (изделие «105.11»), сверхзвукового («105.12») и гиперзвукового («105.13») аналогов ОС.

При этом их вес не должен был превышать 12000 кг, в том числе топлива до 7000 кг, способных летать со скоростью, соответствующей числам  $M=6-8$  на высоте полета до 120 км.

Воздушно-космическая система «Спираль» с самолетным стартом рассчитывалась для вывода на орбиту полезного груза, свыше 9% от ее взлетного веса. При этом ожидалось уменьшение стоимости вывода на орбиту 1 кг полезного груза в 3-3,5 раза, по сравнению с одноразовыми ракетами на тех же компонентах.

«Спираль» была способна выводить на орбиты космические аппараты в широком диапазоне направлений с быстрым перенацеливанием старта. При этом самолет-разгонщик мог самостоятельно перебазироваться, сведя к минимуму потребного количества аэродромов. ОС мог быстро выводиться в любой пункт земного шара и эффективно маневрировать не только в космосе, но и на этапах спуска и посадки. Самолетная посадка допускалась на заданный или выбранный экипажем аэродром с любого из трех витков.

На основании вышеизложенного планировалось создание:

1. Аналогов экспериментального пилотируемого ОС (начиная с изделия «105.11») с запуском их с Ту-95 для отработки аэродинамики, газодинамического управления, тепловых режимов и посадки.

2. ЭПОСа с выводом на орбиту ракетой 11А511У для натурной отработки кон-

струкции и основных бортовых систем.

3. На базе экспериментального ОС разведчика (фото и радиолокационная разведка), ударного самолета с ракетой класса «орбита-Земля», машины для инспектирования и перехвата космических целей.

4. Гиперзвукового самолета-разгонщика.

5. ВКС «Спираль», включающей самолет-разгонщик и штатный ОС с ускорителем.

Вышеописанная схема ВКС наиболее полно удовлетворяет требованиям боевого и транспортного применения, сформулированных выше.

С 1967-го название «Спираль» стало использоваться применительно к ОС, разрабатываемого на первом и втором вышеуказанных этапах работ.

В основу выбора облика ОС положили следующие требования:

1. Температура внешних поверхностей самолета не должна превышать  $1400^{\circ}\text{C}$  и ее поля на основных поверхностях должны как можно равномерно распределяться для максимального снижения температурных напряжений планера.

2. Самолет при спуске с орбиты на гиперзвуковых скоростях должен балансироваться на углах атаки  $45 - 65^{\circ}$  и обладать необходимыми запасами продольной и боковой устойчивости. В процессе управления на указанных режимах углы скольжения не должны превышать  $5^{\circ}$ .

3. Посадка ОС - как у современного самолета, а его полезный объем должен быть возможно большим при минимальной омываемой площади планера.

4. Габариты ОС должны обеспечить наземный старт с помощью носителя 11А511У без его переделки.

ОС представляет собой сильно затупленный оперенный корпус треугольной формы в плане. Носовое затупление выполнено в виде  $60$ -градусного сегмента с радиусом образующей сферы  $1,5$  м.

Нижняя поверхность самолета выполнена близкой к плоскости с малым радиусом округления кромок, равным  $150$  мм, что в расчетном (по температуре) диапазоне углов атаки  $45-65^{\circ}$  С обеспечивает получение максимального коэффициента подъемной силы.

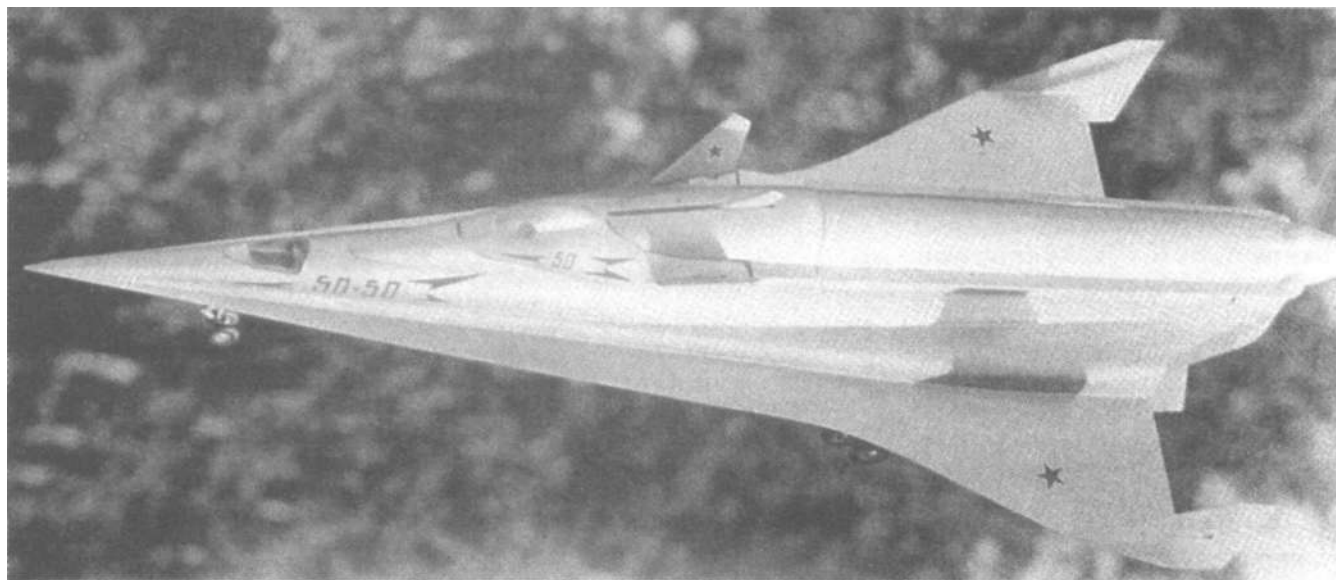
Крыло ОС - стреловидное с поворотными в вертикальной плоскости консолями. Положение консолей под углом  $45^{\circ}$  и их форма обеспечивают при спуске самолета с орбиты балансировку в расчетном (по температуре) диапазоне углов атаки и защиту передних кромок консолей от набегающего потока. Одновременно обеспечивается необходимый запас боковой динамической устойчивости в связи неэффективностью вертикального оперения, затененного корпусом.

Хорошее обтекание самолета с разложенным крылом на дозвуковых скоростях позволило получить аэродинамическое качество около четырех и коэффициент подъемной силы  $0,6-0,8$ , что обеспечивает посадочную скорость, близкую к современным самолетам.

Конструкция ОС включает силовую ферму, на которой закреплен силовой теплозащитный экран, кабину экипажа, контейнеры оборудования, поворотные консоли крыла, киль, шасси, двигатели и другие агрегаты воспринимающих все виды нагрузок, действующие на фюзеляж, верхние панели обшивки, киль и шасси.

Теплозащитный экран, воспринимающий местные аэродинамические нагрузки и предохраняющий внутренний силовой набор планера от воздействия высоких температур, крепится на шарнирных подвесках, снимая тем самым температурные напряжения между экраном и конструкцией планера, достигающей  $800-1000^{\circ}\text{C}$ .

Льжное четырехстоечное шасси сконструировано так, чтобы в убранном положении оно находилось в зоне низких темпе-





ратур под защитой экрана и не «разрезало» его при выпуске перед посадкой.

Силовая установка ОС включает ЖРД тягой 1500 кгс, для торможения и маневрирования на орбите, два дублирующих тормозных ЖРД на случай аварии основного двигателя, развивающих в пустоте тягу по 16 кгс каждый, блок ЖРД из 6 двигателей тягой по 16 кгс и 10 - тягой по 1 кгс каждый, для газодинамического управления самолетом на орбите, ТРД тягой 2300 кгс для обеспечения посадки.

Аналоги ОС («105.12» и «105.13»), повторяющие форму ЭПОСа, оснащались двумя ЖРД тягой по 13 тс каждый, что позволяет отработать условия полета до скоростей, соответствующих числам  $M=6-8$  на высотах от 50 до 120 км.

Первыми в ЦАГИ исследовали модели ГСР, способного летать со скоростью, соответствующей числам  $M=4-6$ . Два варианта модели этого самолета прошли полный цикл аэродинамических исследований в аэродинамических трубах с 1965-го по 1975-й, в том числе и с протоком воздуха через гондолу силовой установки при гиперзвуковых скоростях.

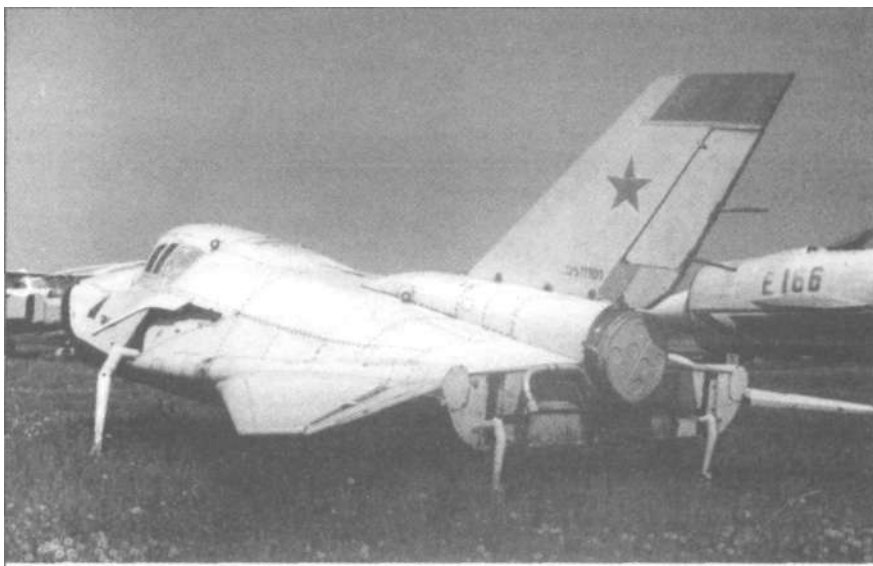
Результаты трубных исследований подтвердили правильность выбора основных конструкторских решений.

На 40-м конгрессе Международной аэронавтической федерации, проходившей в 1989-м в Малаге (Испания), представители НАСА дали ГСР высокую оценку, отметив, что он «проектировался в соответствии с современными требованиями».

На ранней стадии развития возвращаемых с орбиты маневренных гиперзвуковых ЛА наиболее приемлемыми в рамках существующих технологий были конфигурации, обеспечивающие низкие уровни тепловых потоков у поверхности аппарата. Этому требованию удовлетворяли аэродинамические компоновки типа «несущий корпус».

Существенно отличаясь от классических самолетных форм, компоновки типа «несущий корпус» потребовали больших исследований во всем диапазоне полетных скоростей. Исследования подобных компоновок по проекту «Спираль» в ОКБ Микояна начались в 1965-м.

Использование для ОС схемы «несущий корпус» с максимальным радиусом затупления носовой части и крылом, работающим в режиме отекания потока с кромок корпуса, непересекающихся с ударной волной, позволило максимально использовать переизлучение теплового потока с нижней поверхности на верхнюю в связи с реализацией пустотелых конструкций носовой части корпуса и крыла. Теплозащитный экран с внутренней теплоизоляцией из ультратонкого кремнеземного волокна и аморфного кварца высокой чистоты, прижатой теплопоглощающим листом с серебряным и специальными покрытиями служил для управления лучистыми тепловыми потоками. Это обес-



печило эффективную теплозащиту ОС на гиперзвуковых скоростях.

Научно-исследовательские работы по «Спираль», проведенные с 1965-го по 1976-й, позволили решить целый ряд принципиальных задач по системе управления. Тогда же сформулировали требования к аэродинамической компоновке ОС и системе его управления.

Выполнен большой объем исследований по динамике и управлению ОС, в том числе и на специально созданном в ЦАГИ пилотажном стенде, включающим натурную головную часть аналога ОС. Эти исследования в значительной степени определили облик системы управления.

Разработан и предложен алгоритм управления боковым движением ОС при изменении реакции аппарата по крену на отклонение органов поперечного управления в зависимости от положения его поворотных консолей и режима полета. Предложенный принцип впоследствии использовали на орбитальном корабле «Буран».

По результатам исследований при подготовке к летным испытаниям изделия «105-11» изменили конструкцию передних стоек шасси.

С 1967-го по 1974-й в ЛИИ исследовали в натуральных условиях беспилотные орбитальные ракетопланы «Бор-2» и «Бор-3» (масштаб 1:3). Это позволило существенно уточнить характеристики ОС, полученные при испытании моделей в аэродинамических трубах.

Значительное место в программе исследований занимали аэрофизические исследования. Они позволили получить экспериментальные данные по переходу ламинарного пограничного слоя в турбулентный и о влиянии высоты и скорости полета на распределение давления по поверхности аппарата сложной геометрической формы, апробированы законы управления гиперзвукового летательного аппарата с аэродинамическим качеством.

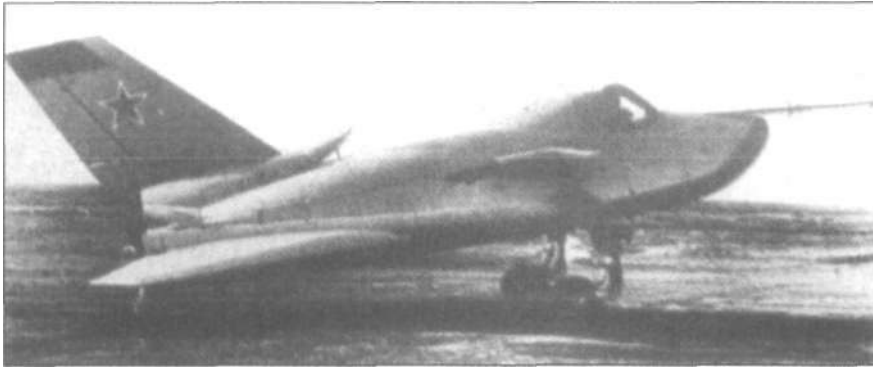
В 1977-м началось проектирование «Бор-4» - модели ОС «Спираль» в масштабе 1:2 массой около 1500 кг. Консоли ее крыла, как и у ОС, могли отклоняться вверх, при этом величина «развала» (угол поперечного V) крыла определяла балансировочный угол атаки на гиперзвуковых скоростях. На больших высотах модель управлялась при помощи восьми реактивных микродвигателей. Управление по крену осуществлялось дифференциальным отклонением консолей от балансировочного положения.

Модель выводилась на орбиту ракетой К65МР и выполняла один виток на высоте около 225 км. Затем осуществлялся управляемый спуск с использованием аэродинамической подъемной силы в атмосфере с точным выведением в заданный район приводнения в акватории Индийского океана или Черного моря. Всего в период с 1982-го по декабрь 1984-го запустили четыре «Бор-4», подтвердившие заявленные гиперзвуковые аэродинамические характеристики и данные тепловых потоков. На нижней поверхности «Бор-4» зафиксирована относительно равномерная температура 1000-1100° С.

Именно модели «Бор-4» позволили оценить и отработать в натуральных условиях полета основные элементы и узлы конструкции углерод-углеродной, многослойной плиточной и гибкой теплозащиты, что позволило уверенно осуществить полет корабля «Буран»

Проектно-конструкторскую документацию по ОС выпустили специалисты ОКБ А.И.Микояна под руководством Я.И.Селецкого. В 1968-м коллектив ОКБ Микояна А.И. при участии специалистов Дубненского филиала ОКБ практически полностью разработал рабочую конструкторскую документацию по изделию «105.11».

С 1968-го по 1971-й Дубненский машиностроительный завод изготовил головную часть фюзеляжа, консоль крыла



*Аналог орбитального самолета на колесном и лыжном шасси.*

с элевоном, киль с рулем направления, створку воздухозаборника и балансировочные щитки для специальных испытаний, планер аналога для статических испытаний и летный экземпляр.

Основные трудности были связаны с изготовлением силовой фермы планера ОС. Ферма состояла из нескольких десятков узлов, каждый из которых принимал от четырех до семи направлений усилий от других звеньев фермы. По документации эти сложнейшие узлы предусматривалось изготавливать из новой стали ВКЛ-3 литьем в кокиль. Специалисты завода оценили эту технологию как экономический и временной просчет проектантов и предложили изготовить узлы по варианту механосборочной конструкции, что и приняли.

К 1974-му в Дубненском филиале ОКБ А.И.Микояна разработали конструктивную документацию изделия «105.12». Планер сверхзвукового аналога орбитального самолета практически полностью изготовили в 1976-м на Тушинском машиностроительном заводе, но он оказался невостребованным.

При проектировании ОС впервые в практике отечественной авиации создавалась интегрированная система навигации и управления. Причем в варианте самолета-разведчика, интеграция охватывала и целевое оборудование. В системе управления использовались только электрические рулевые машины.

Тогда же впервые сформулировали принципы построения радиотехнической микроволновой системы посадки. В ОКБ А.И.Микояна совместно с Московским институтом электромеханики и автоматики создали первые полунатурные стенды для отработки системы навигации и управления на дозвуковых участках полета ОС.

ОС (стартовый вес 4400 кг) оборудовали четырехстоечным лыжным шасси, однако передние опоры его дозвукового аналога в начале испытаний сделали неубирающимися с самоориентирующимися колесами и раздельным торможением. Силовая установка аналога состоит из ТРД РД-36-35К и нерегулируемого воздухозаборника, расположенного перед килем.

Для управление самолетом использу-

ются элевоны, расположенные на консолях крыла и закрепленные под углом 95° к вертикали, рулем направления на киле. Продольная балансировка самолета обеспечивается специальными щитками, расположенными на верхней части фюзеляжа.

На первом этапе испытаний изделия «105.11» планировалось определить взлетно-посадочные данные, включая характеристики путевой устойчивости и управляемости с колесно-лыжными шасси на разбеге и пробеге по грунту, а также нагрузки, действующие на посадочное устройство и его узлы. Кроме того, требовалось оценить поведение машины при полете вблизи земли и на высоте 500 м, и работоспособность силовой установки, системы управления самолетом и других бортовых систем и оборудования.

В начале второй половины 1970-х меня командировали на полигон, где должны начаться летные испытания дозвукового аналога «Спираль». На полигоне (г.Ахтубинск - прим.ред.) непосредственно за подготовку и программу испытаний отвечала летная база ОКБ Микояна. Ведущим летчиком-испытателем аналога назначили А.Г.Фастовца, с которым я был уже знаком по совместным исследованиям техники пилотирования аналога на стенде МК-10 в ЦАГИ. Одновременно к испытаниям привлекли специалистов НИИ ВВС.

Испытания (пробежки и подлеты) проводились на грунтовой ВПП длиной 5 км с неоднородной плотностью грунта и расположенной в степи на расстоянии 25-30 км от основной базы. Отмечена полоса была окрашенными конусами, установленными через 200 м по обоим краям ВПП вдоль длины. Никаких внешних измерительных средств не имелось. Перед каждой пробежкой аналог на основной базе со снятым килем грузился на трейлер и отправлялся малой скоростью в степь. При такой технологии проведение одной пробежки занимало практически весь день.

Начиная испытания и не имея достоверных характеристик о взаимодействии лыжного шасси с грунтом, даже с самоориентируемыми колесами на передних стойках, у нас оставались сомнения по необходимым запасам устойчивости при

движении по грунту. В связи с этим на первом этапе испытаний в заданиях летчику предписывалось отклонять элевоны и балансировочный щиток, так, чтобы как можно больше загрузить задние стойки шасси и улучшить путевую устойчивость.

С другой стороны, у нас были опасения, что лыжи вместо скольжения будут работать как плуги. Однако этого не произошло, след на грунте за лыжами оставался ровной небольшой глубины. Правда, в одном случае аналог до старта установили на участке с достаточно рыхлым грунтом и сразу после начала движения лыжи зарылись в землю. А.Г.Фастовец после нескольких попыток с помощью двигателя выбраться из «ловушки» прекратил эксперимент.

Наконец, начались пробежки с постепенным увеличением скорости, вплоть до отрыва. Направление разбега выдерживалось путем дифференцированного торможения колес и по мере увеличения скорости рулем направления.

Тогда же выяснилось, что аналог уходит в ту или иную сторону от воображаемой центральной оси ВПП иногда до 150-180 м. Величины уводов мы совместно с В.С.Карлиным измеряли, пользуясь обыкновенным землемерным метром (несложно представить, сколько нам пришлось прошагать по этой полосе). Настойчивые рекомендации летчику строго выдерживать направление результатов не давали. В таких случаях о подлетах или перелете на другую ВПП не могло быть и речи. Разговоры об уводах аналога ОС уже стали доходить до Москвы и вызвали нервность главного конструктора.

Ведущий инженер по летным испытаниям решил, что уводы - следствие того, что колеса являются свободноориентируемыми и распорядился застопорить их, т.е. вернуться к первоначальной конструкции передних стоек шасси, изменение которого мы добились немалым трудом. С этим я согласиться не мог.

Видя такую ситуацию, я позвонил в Москву и доложил П.А.Шустеру обстановку, категорически возражая против пробежек с зафиксированными колесами. Часа через два Петр Абрамович перезвонил мне из Москвы и рекомендовал принять решение на месте, т.е. ведущему инженеру и мне, его подчиненному.

Одновременно летный состав устроил мне своеобразный «экзамен». В летной комнате, где находились летчики-испытатели А.Г.Фастовец, П.М.Остапенко, В.Е.Меницкий и Б.А.Орлов, разговор пошел о возможных причинах увода. Перебрав много версий, в конце беседы мне задали прямой вопрос: «Как «побежим» в следующий раз?»

Я был глубоко убежден в правильности принятых решений по установке сво-

бодно ориентируемых колес и искал возможные пути прежде всего в методических рекомендациях по управлению. Я заявил, что проведенные пробежки подтвердили необходимые запасы путевой устойчивости и предложил разгрузить задние стойки путем уборки в нейтраль балансировочного щитка и перевода ручки управления на разбеге на треть ее хода «от себя».

Уменьшая этим устойчивость, должна была улучшиться управляемость. Летчики дружно переглянулись и сообщили мне, что они тоже пришли к такому же выводу. С тех пор отношения у меня с Фастовцом и Меницким стали более доверительными и товарищескими.

Но решение ведущий инженер не изменил и стопора колес были на стадии готовности.

В это время на летной базе ОКБ А.И.Микояна, на которой мы базировались, техническим руководителем испытаний всех самолетов был И.А.Солодун, но наша тема стояла для него особняком, т.к. главным конструктором и руководителем НПО «Молния» был Г.Е.Лозинский. У меня был последний шанс искать поддержки у него. Солодун, выслушав меня, сказал, что он разрешает провести одну скоростную пробежку и обе-

щадил организовать маркировку продольной центральной оси ВПП.

По прибытии на аэродром мы увидели центральную ось ВПП (Солодун сдержал обещание), обозначенную дорожкой, густо посыпанной мелом или известкой. Аналог установили на 10-15 м сбоку от этой оси (для лучшего ее обозрения).

В это время на наш грунтовой аэродром прилетел вертолет, пилотируемый военным летчиком-испытателем В.Урядовым, который готовился к полетам на аналоге, и пригласил меня посмотреть пробежку аналога с высоты 100-150 м. Я согласился.

Фастовец занимает место в кабине, запуск двигателя, скоротечная пробежка и остановка. Вижу из вертолета, что аналог практически не удалился и не приблизился к нашей осевой полосе. Прямолинейный разбег и пробег, как по струне.

После приземления вертолета я прошел весь путь разбега и пробега, удостоверившись, что движение было абсолютно прямолинейным. Подхожу к аналогу, Фастовец уже делился впечатлениями и, подойдя ко мне, сказал, что все в порядке.

Через несколько дней состоялся первый подлет аналога. При поездке на ВПП для проведения подлета Фастовец при-

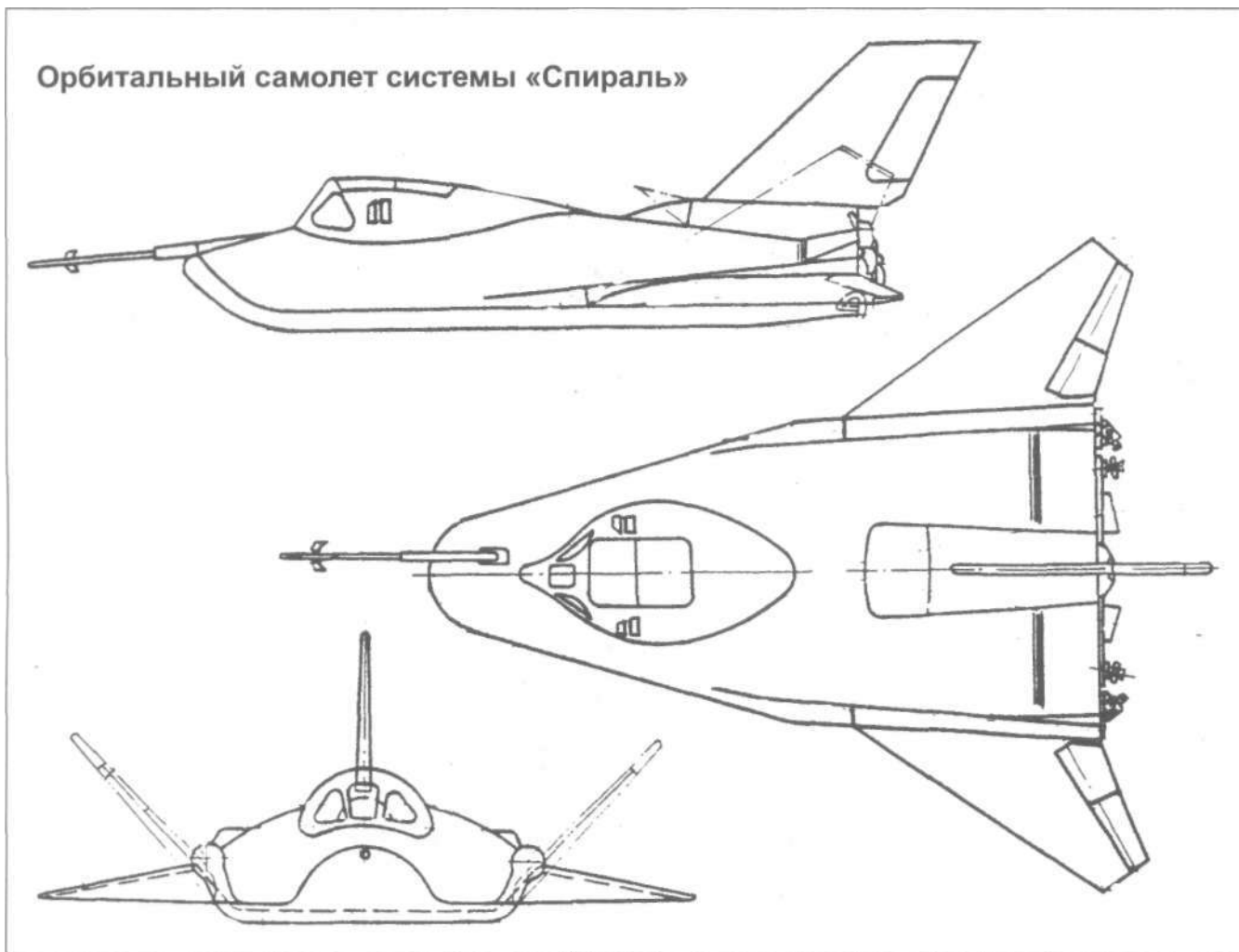
гласил меня в своей «ГАЗик» и по дороге еще раз подробно уточнял особенности управления аналогом с помощью балансировочного щитка. Длина ВПП позволяла аппарату находиться в воздухе не более 10-15 с, но этого оказалось достаточно, чтобы подтвердить удовлетворительные характеристики аналога. Посадка и пробег прошли успешно.

Следует отметить, что подлет прошел более успешно, по сравнению с результатами, полученными при моделировании на пилотажном стенде МК-10 в ЦАГИ, где у нас были трудности с выдерживанием заданной высоты полета, связанные с особенностями конструкции и информационным обеспечением стенда.

За период летных испытаний на данном этапе выполнили пробежки, в том числе скоростные, подлеты в пределах одной ВПП с пролетом дистанции 1-2 км на высоте 12 м, первый вылет, представлявший из себя перелет с одной ГВП на другую, на расстоянии 20 км и продолжительностью 5 мин.

Первая рулежка выполнена 28 ноября 1975-го. Первый вылет (перелет) - 11 октября 1976-го, в котором достигли скорости 355 км/ч и высоты 450 м.

Кроме А.Г.Фастовца, в работе участвовали летчики-испытатели А.В.Федотов



В.Е.Меницкий, И.П.Волк и В.Е.Урядов (каждый выполнил по одной скоростной пробежке и подлету).

Полученные в процессе испытаний изделия «105.11» с двигателем РД-36-35К и неубирающимися колесно-лыжными шасси характеристики устойчивости и управляемости в обследованном диапазоне скоростей полета - удовлетворительные, взлетно-посадочные нагрузки, действовавшие на элементы конструкции шасси на разбеге, посадке и послепосадочном пробеге, не превышали 50% от эксплуатационных.

На втором этапе испытаний автономные полеты аналога ОС «105.11» осуществлялись после отцепки от самолета-носителя Ту-95 в горизонтальном полете на высоте 5500 м на скоростях 420-460 км/ч с последующей посадкой аналога на фунтовую ВПП.

Подвеска аналога осуществлялась на балочный держатель БД-205, установленный в нише фюзеляжа Ту-95. Перед отделением аналога балочный держатель выдвигался из фюзеляжа самолета-носителя.

На данный этап испытаний аналог ОС укомплектовали убирающимися передними стойками шасси с лыжно-тарельчатыми опорами и задними опорами - с лыжами, имеющими профилированные направляющие на подошве. В остальном комплектация изделия «105.11» не отличалась от имевшейся на первом этапе.

Второй этап начался с пробежек изделия по грунтовой полосе на лыжном шасси в июле 1977-го.

Первые попытки показали невозможность страгивания машины с места по сухому фунту из-за недостаточной тяги двигателя. После смачивания полосы под аналогом и впереди него на протяжении 50 м (уложили несколько тонн битых арбузов) аналог начал разбег при работе двигателя на максимальном режиме с разгоном до приборной скорости 170 км/ч. Последующий пробег до остановки выполнялся на режиме двигателя «малый газ». Испытания показали возможность безопасного при выполнении основных работ.

Реальным отцепкам аналога от самолета-носителя предшествовали совместные полеты аналога под носителем (без отцепки) при этом взлет Ту-95 выполнялся с летчиком в кабине аналога или без него в зависимости от задания.

Посадка Ту-95 с изделием «105.11» выполнялась при его походном положении на подвеске и только после возвращения пилота в носитель.

Первый совместный полет аналога с носителем осуществлен без пилота в кабине ОС, в последующих трех - летчики Фастовец и Урядов находились в нише Ту-95. В последствии Фастовец, Урядов, Остапенко и Федотов находились в кабине аналога. При этом обрабатывались

пневмосистемы, выпуск шасси, внутренняя и внешняя связи, аппаратура телеметрии и кондиционирования и др. Всего выполнили 14 совместных полетов аналога с Ту-95.

В результате отработали и дооборудовали Ту-95 средствами, обеспечивающие безопасный переход летчика из аналога на носитель (страховочный фал, радиосвязь САУ, уплотнительную «бульбу» на передней кромке грузового отсека носителя и прочее).

На втором этапе испытаний аналога с лыжным шасси предстояло определить и уточнить параметры движения на снижении в плотных слоях атмосферы, летно-технические характеристики, устойчивость и управляемость на дозвуковых скоростях, оценить посадочные свойства и поведение на пробеге, а также прочность и вибропрочность элементов конструкции самолета, работоспособность силовой установки.

Первая отцепка и автономный полет аналога, прошедший без замечаний, состоялся 27 октября 1977-го. Аналог пилотировал летчик-испытатель А.Фастовец, самолет-носитель - летчик А.Обелов. Всего выполнено шесть автономных полетов, четыре из них пришлось на долю Фастовца, по одному - Остапенко и Урядова. Последний шестой полет состоялся 13 сентября 1978-го. В этом полете посадка произошла на неровный участок грунтовой ВПП и аналог получил повреждение планера и шасси.

Полеты аналога с ТРД РД-36-35К проходили на высотах до 5500 м со скоростями от 550 до 290 км/ч (посадка), при этом продольная перегрузка изменялась от 4 до 0,3, а крен доходил 78°.

В указанном диапазоне режимов полета аналог имел соответствующие заданным летно-технические и посадочные характеристики, удовлетворительные устойчивость и управляемость, был несложен в управлении. В процессе летных испытаний проверена безопасность отделения от носителя, отработаны бортовые системы и оборудование.

Максимальные нагрузки, действующие на шасси при посадке на грунтовую ВПП, не превышали 70% от эксплуатационных на задних стойках и 54% - на передних.

Работы по проекту «Спираль» проводились в соответствии с решением руководства МАПа и финансировались за счет «внутренних резервов» по статьям поисковых работ. Отсутствие постановления правительства о дальнейшей разработке этого проекта, оказавшегося в стороне от основной деятельности ОКБ Микояна, привело к прекращению работ в этом направлении с начала 1970-х.

Одной из причин этого стало, мягко говоря, прохладное отношение к проекту некоторых главных лиц министерства общего машиностроения. Они встретили

программу «Спираль» без особого энтузиазма в связи с тем, что их полное доминирование в ракетно-космической отрасли, в случае широкого развертывания работ по «Спирали», могло быть скорректировано.

В 1976-м аэрокосмическая тематика из ОКБ им.А.И.Микояна перешла во вновь созданную организацию НПО «Молния» (генеральный директор - главный конструктор Г.Е.Лозино-Лозинский), основной задачей которой уже являлось создание орбитального корабля «Буран». НПО «Молния» предложило использовать схему ОС «Спираль», но генеральный конструктор НПО «Энергия» (головной разработчик системы) настоял на использовании аэродинамической компоновки «Бурана», близкой к американскому самолету аппарата «Спейс Шаттл».

Летные испытания изделия «105.11» в связи с повреждением его силовой конструкции при последней посадке и недостаточного финансирования прекратили в 1978-м.

Проект постановления правительства о создании ОС «Спираль» так и не был подписан, несмотря на согласующие подписи всех заинтересованных главкомандующих видами вооруженных сил и министров оборонных ведомств. Решением министерства авиационной промышленности работу по проекту «Спираль» прекратили в конце 1970-х.

Орбитальные запуски крупномасштабной модели «Бор-4» в 1982-м - 1984-м, спроектированной в интересах программы «Спираль», осуществлялись для отработки теплозащиты орбитального корабля «Буран».

Основных разработчиков проекта «Спираль» для участия в создании корабля «Буран» (на ответственных должностях) перевели из ОКБ им.Микояна, его филиала в Дубне и ряда других организаций в НПО «Молния».

В том числе: главный конструктор - генеральный директор Г.Е.Лозино-Лозинский, 1-й заместитель главного конструктора Г.П.Дементьев, заместители главного конструктора Я.И.Селецкий, Л.П.Воинов, М.П.Балашов, Е.А.Самсонов, Ю.Д.Блохин; директор опытного завода Д.А.Решетников; начальники отделений Д.Г.Кошелев, В.И.Саенко, В.П.Найденков; начальники отделов В.Е.Соколов, В.В.Студнев, В.А.Труфакин, О.Н.Некрасов, О.Д.Чугунов, Б.В.Щетинкин, В.В.Каденко, В.В.Горбатенко, А.В.Иевлев, А.Т.Сенченко, П.И.Карачун; ведущие конструкторы Ю.П.Теглев, Л.М.Богдан, И.Г.Грачев, В.В.Тетянец, В.В.Евланов, В.А.Цветков, Г.В.Березкин, В.Е.Вова, Л.В.Тимофеев, Г.Н.Захогин; начальники секторов и бригад В.С.Карлин, Н.И.Горбунов, В.Ф.Старцев, Н.А.Иванов, А.П.Белов, Г.А.Репников, С.С.Солод; ведущий инженер С.Ф.Самарина.

Владимир ИВАНОВ

## ЗАБЫТАЯ ИСТОРИЯ НАЧАЛА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ В СССР

Резкое увеличение объемов производства самолетов в годы Первой мировой войны, совершенствование их конструкции привели к необходимости использования новых легких металлов и материалов. В странах Антанты, и в Германии в практику самолетостроения внедрили «крылатый металл» - алюминий и сплавы из него, прежде всего дюралю. Их использовали для изготовления капотов двигателей, обтекателей колес шасси, съемных панелей обшивки фюзеляжа и центроплана и т.д.

В 1918-м в Германии началась серийная постройка первого в мире цельнометаллического истребителя D.1, спроектированного талантливым немецким конструктором Гуго Юнкерсом.

Металлическое самолетостроение в СССР прошло свой особый и тернистый путь развития.

В 1916-м, после подписания контрактов о лицензионном производстве истребителей «Спад» SVII, «Ньюпор-17», «Ньюпор-21», других машин этого семейства, многоцелевых «Сопвич-IV», в которых широко использовался алюминий и его сплавы, директор завода «Дукс» Ю.Меллер (Брежнев) решил организовать у себя на фирме металлургическое производство - прокат алюминия, литье и изготовление изделий на его основе. Закупили и доставили в Москву необходимое оборудование.

Его начали устанавливать в отдельном цехе на прилегающей к заводу «Дукс» территории. Революция и Гражданская война не позволили своевременно ввести это производство в строй.

В 1919-м части Красной Армии в Прибалтике захватили германский цельноме-

таллический истребитель-моноплан «Юнкерс» D.1. Его доставили в Москву на Центральный аэродром, где подвергли тщательному изучению нашими авиационными специалистами, в том числе Н.Н.Поликарповым и А.Н.Туполевым. Удивляла высокая удельная прочность сплава, используемого в истребителе.

Состав компонентов сплава (дюралю, впервые полученного в немецком городе Дюррене) нам был неизвестен. Поэтому Главвоздухфлот в конце 1920-го выдвинул задачу изыскания высокопрочных и легких сплавов и определения возможностей использования их в самолетостроении.

Большие заказы, выданные Главвоздухфлотом заводу «Дукс» на самолеты типа «Ньюпор» и «Сопвич-IV», в том числе требование о желаемом покрытии их поверхности алюминиевой краской, реанимировали металлургическое производство на этом заводе. Из оставшихся на складах слитков алюминия наладили выпуск проката, литья, других изделий. Инженеры В.А.Буталов и Ю.Г.Музалевский начали эксперименты по созданию сплавов на основе алюминия, близких по физико-механическим свойствам к дюралю.

После подписания в 1922-м торгово-экономических соглашений с Германией отсюда к нам стали поступать материалы, книги и статьи с результатами проводимых в 1914-1921 годах исследований по самолетостроению, в том числе по авиационной металлургии. Многие становились понятным. Буталов и Музалевский с группой инженеров смогли разработать отечественный аналог дюралю.

Благодаря их усилиям, на заводе Гип-

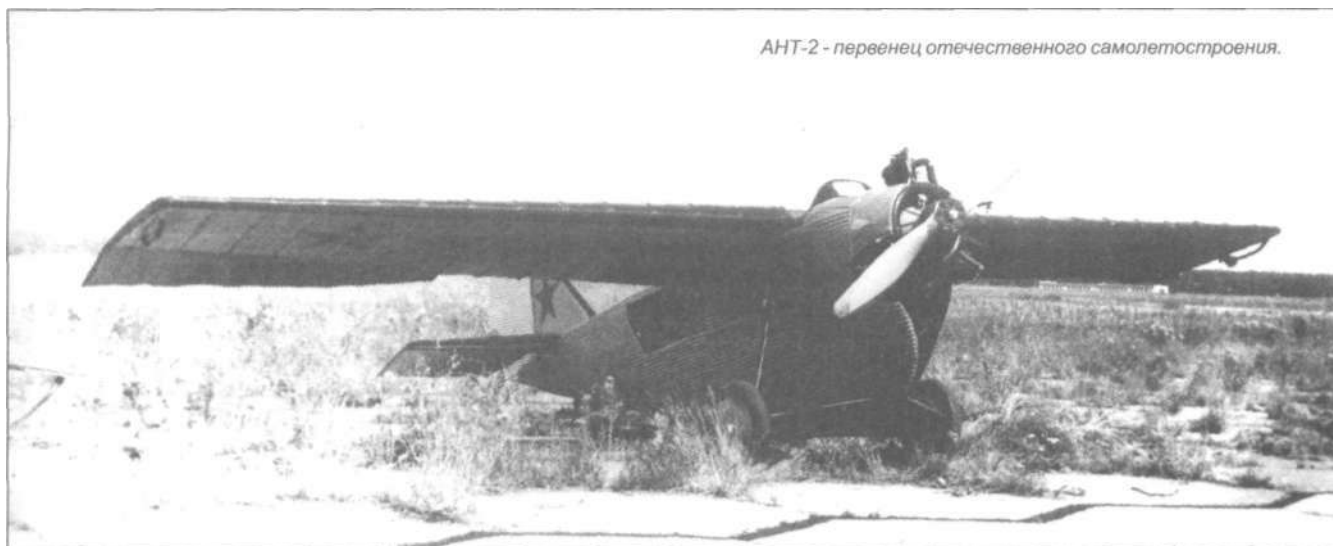
ромцветмета в селе Кольчугино Владимирской области в августе 1922-го получили первую партию слитков нового сплава, названного кольчугалюминием. В сентябре получили и первые полуфабрикаты-листы и гнутые профили. Результаты испытаний полученных образцов оказались столь успешными, что стало возможным рекомендовать кольчугалюминий в качестве основного материала для советских цельнометаллических самолетов.

Отметим, что в мае 1922-го германский пассажирский металлический самолет «Юнкере» F-13 появился в Москве. Были закуплены партии разведчиков Юнкере Ю-20. Знакомство с этой техникой, а также вышеперечисленные события вызвали определенный «металлургический» бум в наших авиационных кругах.

В октябре того же года при ЦАГИ основали Комиссию по постройке металлических самолетов. Ее председателем стал А.Н.Туполев. Комиссия начала свою деятельность с разработки аэросаней, металлического глиссера. Затем, накопив необходимый опыт, приступила к проектированию первого отечественного цельнометаллического самолета АНТ-2, летные испытания которого начались 26 мая 1924-го.

С конца 1922-го на государственном авиационном заводе (ГАЗ) №1 (бывший «Дукс») тоже занялись внедрением дюралевых сплавов и в упомянутом выше цехе вместе с производством сплавов осуществлялась прокатка слитков в листы, изготовление гофрированного и сортового проката. Большую роль в этом сыграли Буталов и Музалевский.

Конструкторское бюро начало проектировать самолеты с широким использованием сплавов и цельнометаллические машины. В апреле 1924-го началась сборка истребителя ИЛ-4006 конструкции Н.Н.Поликарпова с металлической обшивкой фюзеляжа, крыла и оперения. 18 июля того же года летчик К.К.Арцеулов



АНТ-2 - первенец отечественного самолетостроения.

поднял машину в воздух.

В январе 1923-го заключили концессионный договор с фирмой «Юнкерс» об организации у нас цельнометаллического самолетостроения. В том же году на Кольчугинском заводе наладили производство листов, гофра и профилей. В 1924-м начался выпуск труб из кольчугалиюминия на заводе «Красный Выборжец» в Петрограде. Там же производился и прокат.

Хотя фирма «Юнкерс» по договору бралась за организацию у нас производства дюралей, внедрению технологии металлического самолетостроения, с выполнением в полном объеме своих обязательств она не спешила, что отмечено в специальном постановлении правительства. К тому же лицензионные и концессионные работы сравнительно дорого обходились нашей стране.

С начала 1924-го руководство авиационной промышленности, ВСНХ обсуждали различные пути развития металлического самолетостроения в СССР. Выдвигались следующие предложения: брать в качестве базовой организации ГАЗ №1, ЦАГИ или же пытаться осуществлять гармоничное развитие всей отрасли.

Для обсуждения основных направлений государственной политики в области металлического самолетостроения в ноябре 1924-го в Главном экономическом управлении (ГЭУ) ВСНХ СССР проходило совещание, в котором участвовали специалисты и руководящие работники Управления и Научно-технического комитета ВВС РККА, авиаотдела Главного управления военной промышленности (ГУВП), авиазавода №1, Главметалла, Металлосекции ГЭУ, ЦАГИ (относился тогда к Научно-техническому отделу ВСНХ).

При обсуждении проблемы представители ГАЗ №1 предложили создать базу для развития металлического самолетостроения на своем заводе, ссылаясь на то, что на заводе есть цех, изготавливающий дюраль и прокат, КБ, ведутся соответствующие научные разработки, проектируются самолеты смешанной деревянно-металлической и цельнометаллической конструкции.

Представитель ЦАГИ А.Н.Туполев выступил против этого. Прав он был только в том, что производство металлов, сплавов, проката сточки зрения повышения эффективности производства целесообразнее сосредоточить на специализированных заводах. Но все же главную роль в его позиции играло желание оставить за ЦАГИ ведущую роль в создании металлических самолетов.

Однако после всестороннего обсуждения проблемы большинство участников совещания согласилось с предложением ГАЗ №1, что закрепили соответствующим протоколом.

Итоги работы совещания не устрои-

ли А.Н.Туполева. Благодаря его энергии и усилиям, в ВСНХ в начале 1925-го решили производство дюралей и полуфабрикатов из него сосредоточить на заводах Госпромцвета. Заводу №1 предписывалось прекратить работы над дюралем и передать все оборудование Тресту Главметалл.

Но А.Н.Туполев не был в полной мере удовлетворен достигнутым результатом. Искренне веря, что конкуренция в проектировании новых самолетов (особенно появление конкурирующих проектов разработкам ЦАГИ) всегда приводит к ненужному, по его мнению, распылению средств, Андрей Николаевич предпринял энергичные шаги, прежде всего через заместителя председателя ВСНХ В.П.Горбунова, и добился, чтобы возобладало его мнение о целесообразности проектирования металлических машин лишь в одной организации страны - в ЦАГИ.

3 февраля 1925-го на коллегии ГЭУ ВСНХ признали необходимым сосредоточить дело опытного строительства металлических самолетов только в ЦАГИ НТО ВСНХ, что в целом имело негативные последствия для развития отечественной авиации.

Конструкторские коллективы, относящиеся к Главному управлению военной промышленности, мгновенно лишились права вести разработку соответствующих боевых машин. В частности, на заводе N 1 вынуждены были прекратить проектирование металлических модификаций разведчика Р-1, истребителя Ил-400, а также новых самолетов - торпедоносца АКОН (СОН) по заданию Остехбюро, штурмовика «Боевик» и других.

Главное управление военной промышленности и ВВС пытались протестовать, но безуспешно. Удалось добиться лишь четкого разграничения полномочий: за ЦАГИ - металлическое самолетостроение, за предприятиями - ГУВП - создание машин деревянной и смешанной конструкции. Но это была Пиррова победа...

Туполев ревностно следил за тем, чтобы это соглашение неукоснительно соблюдалось Главкоавиа, затем Авиатрестом, нарушая его, однако, со своей стороны.

В итоге до конца 1930-го ни одно КБ, за исключением коллектива ЦАГИ, не проектировало металлические самолеты. Способствовало ли это развитию нашей авиационной промышленности, авиационной техники? Думается нет.

Листая страницы изданий, посвященных истории отечественной авиации, можно убедиться, что начальный период развития металлического самолетостроения в них сводится лишь к роли ЦАГИ в этом процессе и прозорливости Туполева.

Идут годы, меняются эпохи и уже давно пришла пора расставить все по своим местам.

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

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

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

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

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

## ВЫГОДНО И НАДЕЖНО

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

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

Стоимость одного экземпляра за 2003-й год (№№ с1-го по 6-й) - 45 руб. плюс 12 руб. пересылка.

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

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

\* \* \*

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



Игорь МИХЕЛЕВИЧ

## ПЕРВЫЙ ВЕРТИКАЛЬНО ВЗЛЕТАЮЩИЙ "СВЕРХЗВУКОВИК" О самолете VJ-101 объединения EWR

В середине пятидесятых годов тема вертикально взлетающих самолетов будоражила умы конструкторов и военных во многих странах. Не стала исключением и Западная Германия.

После окончания в 1955-м запрета на разработку и производство военных самолетов, германское Министерство обороны предложило создать современный истребитель - перехватчик. Исследования, проведенные годом позже фирмами "Хейнкель" и "Мессершмитт", показали, что для истребителя с высокой сверхзвуковой скоростью потребуются новые, более длинные взлетно-посадочные скорости.

Осенью 1957-го министерство обороны добавило в задание дополнительные требования, включавшие способность новой машины взлетать и садиться вертикально, так как стро-

ительство новых аэродромов - дело крайне дорогостоящее.

Контракт на постройку пяти прототипов выдали в феврале 1959-го объединению, получившему аббревиатуру EWR, в состав которого вошли упомянутые выше фирмы, а также компания "Бельков."

Когда работа над проектом уже кипела вовсю, концепция перехватчика стала претерпевать значительные изменения. Требования НАТОвских стратегов заключались в придании самолету способности уничтожать самолеты противника на аэродромах базирования. Такая задача требовала соответствующей дальности и скорости полета на малых высотах, которые обуславливались большим запасом топлива.

Проект объединения EWR такими характеристиками не обладал, да и не мог обладать, так как первоначально

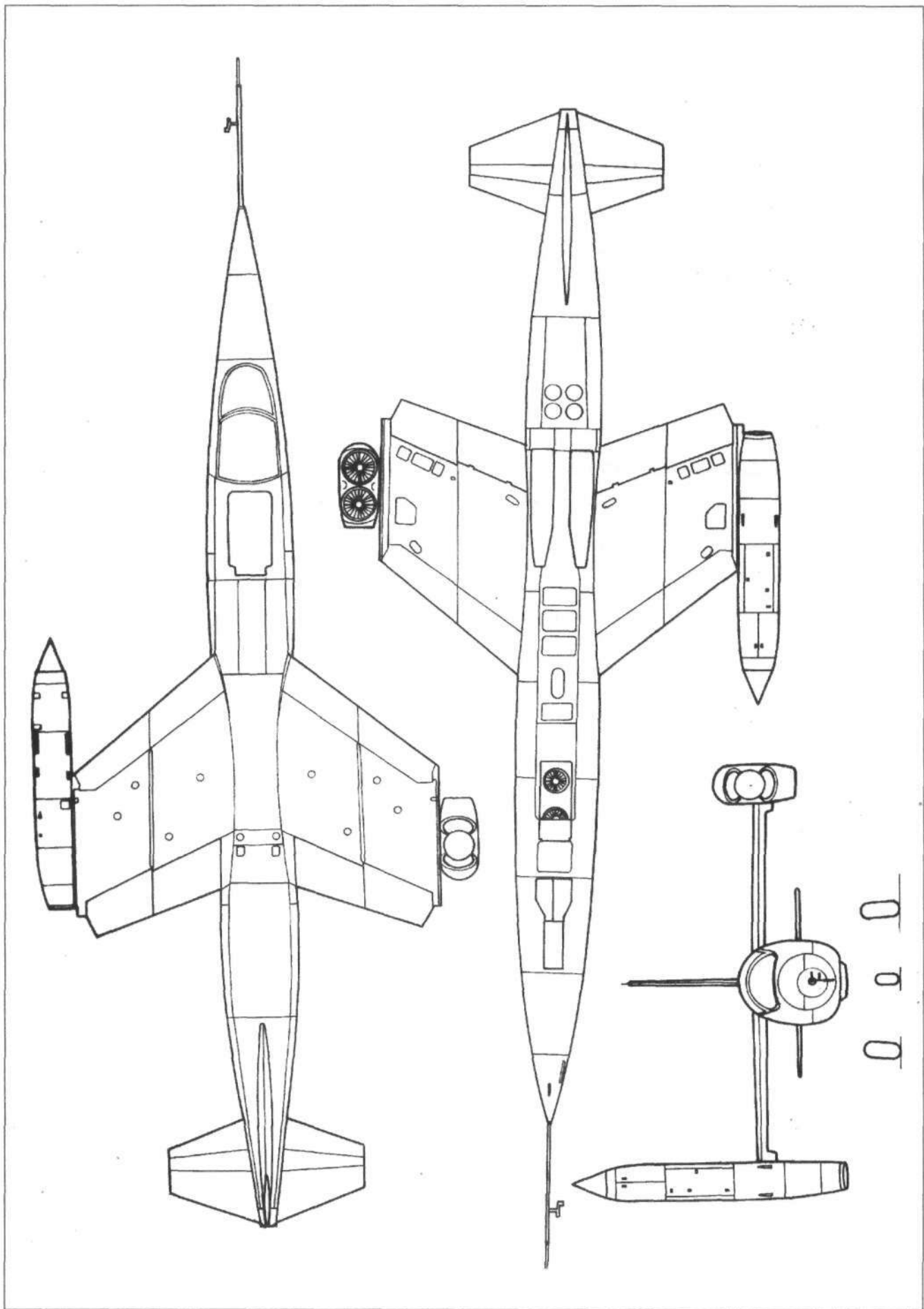
разрабатывался как истребитель ближнего радиуса действия. Доведение самолета до необходимых "Люфтваффе" требований с сохранением способности вертикального взлета и посадки не представлялось технически возможным (хотя такой проект и прорабатывался под обозначением VJ-101 D), из-за чего военные в середине 1960-х полностью потеряли интерес к аппаратам вертикального взлета.

Тем не менее, работы над новой машиной, получившей наименование VJ-101 C, продолжались.

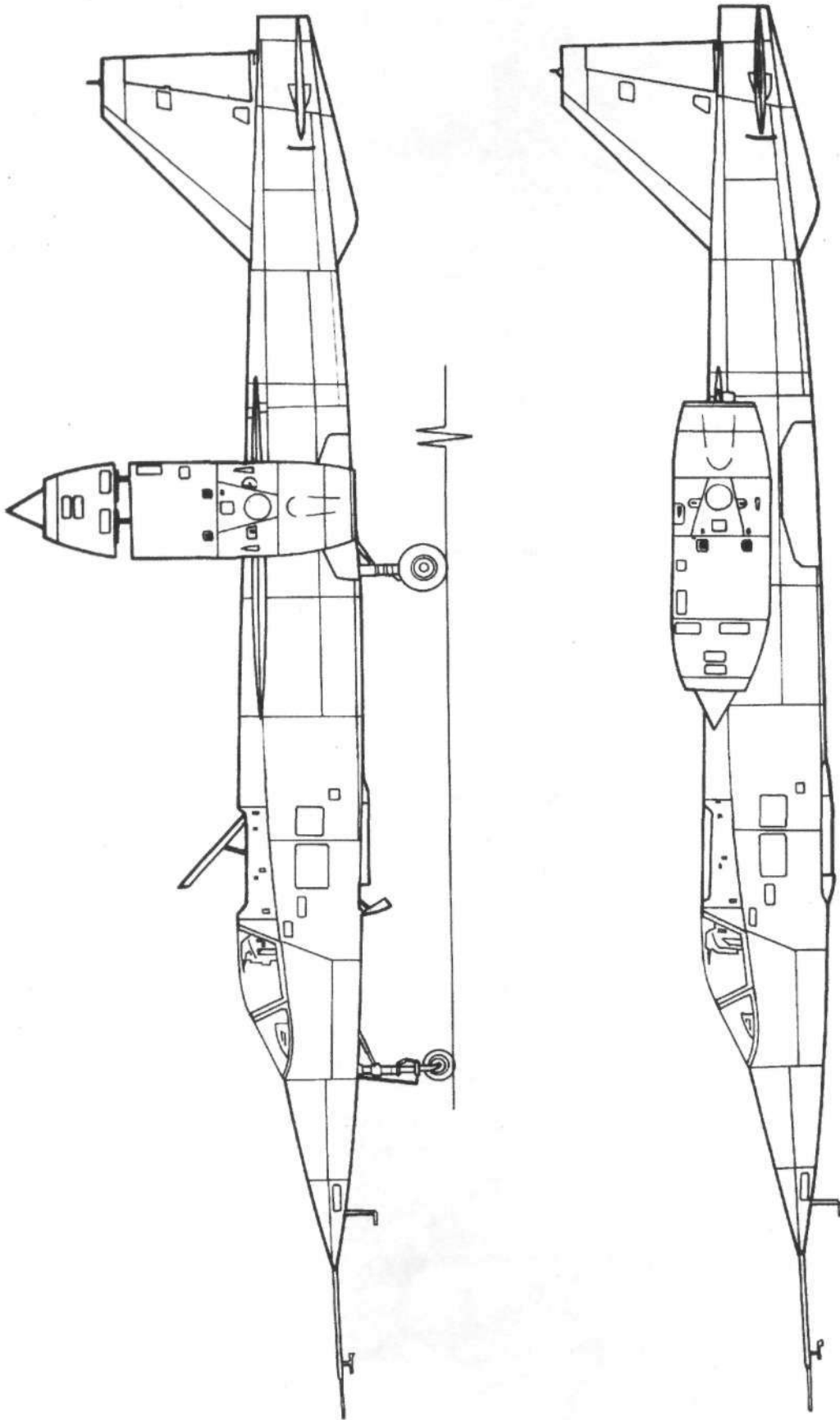
Вырисовывался довольно интересный самолет, фюзеляжем и крылом в плане напоминавший F-104 "Старфайтер". Четыре подъемно-маршевых двигателя располагались попарно в двух поворотных гондолах на законцовках крыла, два подъемных - тандемно за кабиной. На первом прототипе - VJ-101 C1 - установили шесть моторов одной марки - "Роллс-Ройс" RB-145 тягой по 1250 кгс каждый. На серийных машинах планировалась установка более мощных RB-153.

Наземные испытания нового дети-

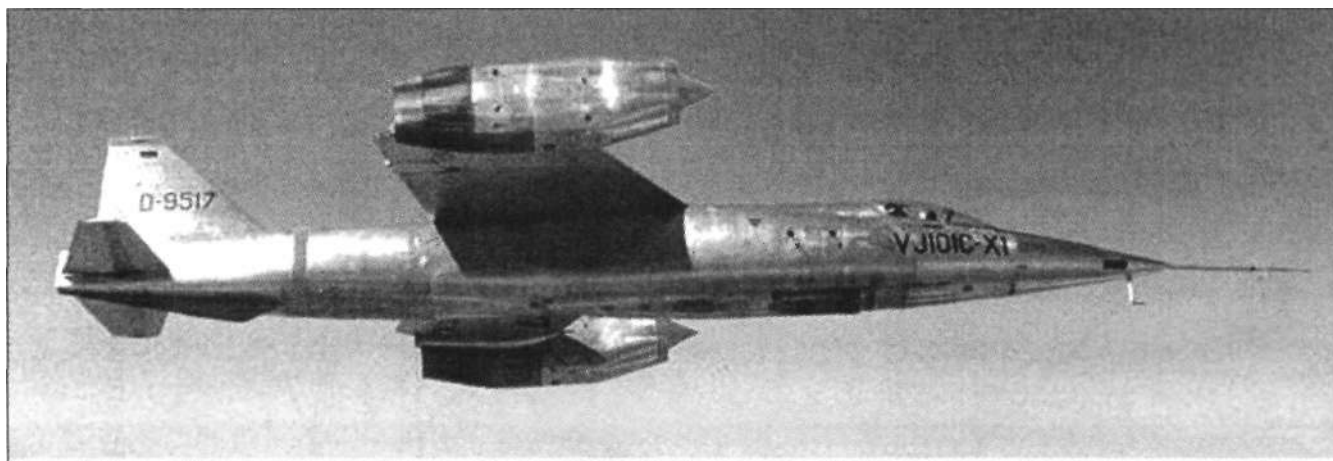








Чертежи Игоря Михелевича



ща немецкой авиапромышленности начались в декабре 1962-го, и уже 10 апреля следующего года машина совершила первый подъем в небо.

31 августа 1963-го VJ-101 C1 совершил первый полет с использованием аэродинамической подъемной силы, а 8 октября - первый комбинированный полет с выполнением вертикального взлета и посадки.

Испытания первого прототипа продолжались до сентября 1964-го. В апреле машину продемонстрировали в ходе международного авиасалона ILA в Ганновере. 29 июля самолет впервые преодолел звуковой барьер, достигнув скорости, соответствующей числу  $M=1,08$ , и став, таким образом, первым в мире сверхзвуковым вертикально взлетающим самолетом.

Испытания новой машины, несмотря на новизну конструкции, шли довольно гладко, но 19 сентября случилась авария. В ходе выполнения комбинированного взлета (с небольшим разбегом) из-за отказа электроники машина потеряла управление и разбилась. Пилоту удалось катапультироваться, но самолет восстановлению не подлежал.



Работы сосредоточились на втором прототипе, существенно отличавшемся от C1. Главное из них заключалось в том, что подъемно-маршевые двигатели оснастили форсажными камерами, вследствие чего их тяга возросла до 1610 кгс. Увеличилась и максимальная взлетная масса - 7650 кг против 6010 кг (при вертикальном взлете).

Как оказалось позже, увеличение тяги двигателей не привело к желаемым результатам. Скорость самолета изменилась незначительно (число возросло с 1,08 до 1,14). А вот проблем форсаж прибавил существенно. Рециркуляция горячих газов и эрозия взлетно-посадочной площадки (полосы) при вертикальном взлете стали значительно больше.

Для уменьшения этих вредных последствий стали применять новую технику взлета и посадки, которая заключалась в установке подъемно-маршевых двигателей под углом  $70^\circ$  относительно горизонтальной оси самолета. При этом взлетная дистанция составляла 40 м (самолет взлетал и поднимался до высоты 15 м), а посадочная - 50 м.

Летные испытания второго прототипа продолжались почти четыре года: с июня 1965-го по июнь 1969-го. Самолет участвовал в американской программе разработки тактической системы оружия У/ВВП (AVS).

В кооперации с фирмой "Фэйрчайлд Хиллер" объединение EWR участвовало в работе по созданию такой системы, при этом VJ-101 C2 использовался как летающая лаборатория по отработке системы управления вертикально взлетающего самолета.

К июню 1971-го ресурс многих узлов и агрегатов машины исчерпался, и полеты прекратились. Вскоре закрыли и саму программу AVS, так как военные полностью потеряли интерес к аппаратам вертикального взлета, за исключением вертолетов. Последним пристанищем второго прототипа стал Немецкий музей в Мюнхене, где самолет экспонируется и поныне.

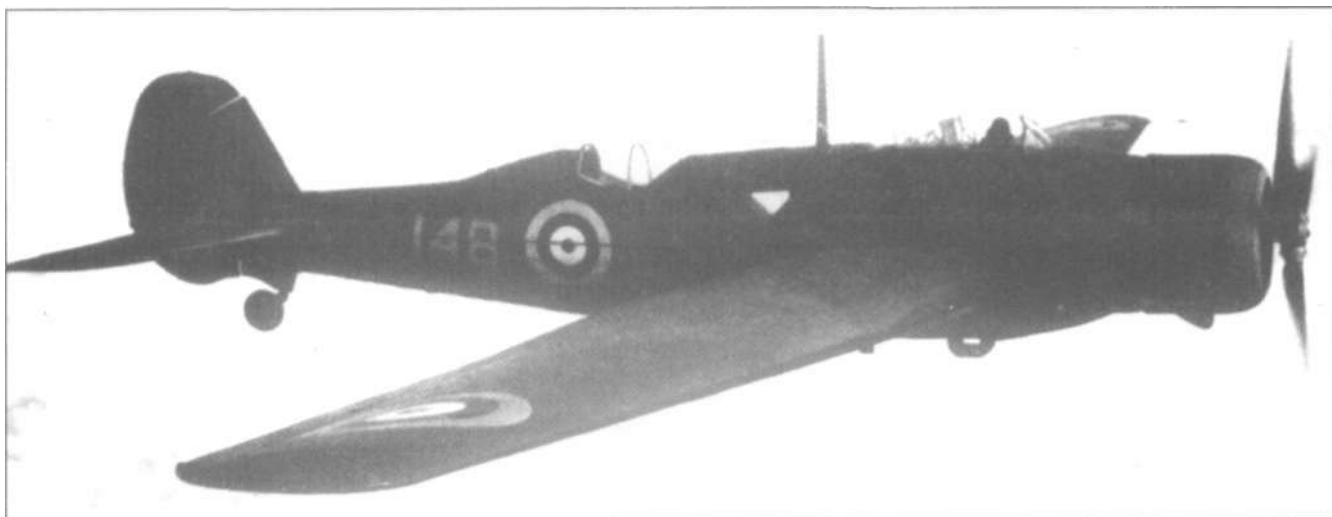
В целом, создание в Германии в короткие сроки сразу нескольких вертикально взлетающих самолетов, в том числе и VJ-101, явилось большой победой ее авиапромышленности.

Появление столь сложной техники говорило о возрождении полноценной авиационной державы. Полученный в ходе работы над этими машинами опыт совсем скоро пригодился при разработке многоцелевого самолета по программе MRCA, результатом которой стал европейский истребитель - бомбардировщик "Торнадо".

#### **ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И ВЕСОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВОГО ПРОТОТИПА СВВП VJ101C**

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Размах крыла, м             | 6,61 |
| Длина, м                    | 15,7 |
| Высота, м                   | 4,13 |
| Площадь крыла, м            | 18,6 |
| Взлетный вес нормальный, кг | 7690 |
| Вес пустого, кг             | 5450 |

*На всех представленных фото показан первый прототип VJ-101C.*



Сергей КОЛОВ

## РЕКОРДСМЕН НА ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ

### Об английском бомбардировщике «Wellesley»

Четверку английских бомбардировщиков «Wellesley», «Веллингтон», «Уорвик» и «Виндзор», построенных фирмой «Виккерс» в 30-40-х годах, объединяла не только первая буква в названии. Все эти самолеты были созданы под руководством главного конструктора Барнеса Уоллиса по необычной силовой схеме, так называемой «геодезической».

Само понятие «геодезическая линия» подразумевает кратчайшее расстояние между точками на поверхности любого тела. Для цилиндра (каким в общем является фюзеляж самолета) это винтовые линии.

В 30-х годах, когда уже имелись цельнометаллические самолеты со шпангоутами, стрингерами и дюралевой обшивкой, дерево и полотно продолжали оставаться одними из основных материалов в авиации. Самым распространенным типом фюзеляжа деревянных самолетов был ферменный.

При всей его простоте, один из недостатков - наличие поперечных силовых элементов, которые занимали внутренний объем и мешали удобному размещению оборудования.

Уоллис решил отказаться в своих конструкциях от поперечных стержней и балок, выполнив силовые элементы в виде металлических спиралей, идущих навстречу друг другу (как «геодезические линии») по поверхности фюзеляжа. Места их пересечений соединили и усилили, получилась ажурная и прочная конструкция. Примерно также выполнялось крыло, имея еще и ферменные лонжероны.

Первым серийным самолетом с такой

схемой стал «Wellesley», работы над которым начались в 1931-м. Именно тогда министерство авиации выдало фирме «Виккерс» техническое требование G 4/31 на создание многоцелевого самолета (бомбардировщика и разведчика) для Королевских ВВС.

В начале 30-х годов спор о том, что лучше, биплан или моноплан еще окончательно не был решен, и заказчику предложили проекты обоих вариантов. И биплан, и моноплан планировали оснастить радиальным двигателем «Пегас» и неубирающимся шасси в обтекателях. После знакомства с проектами, военные неожиданно выбрали бипланную схему и заказали постройку прототипа.

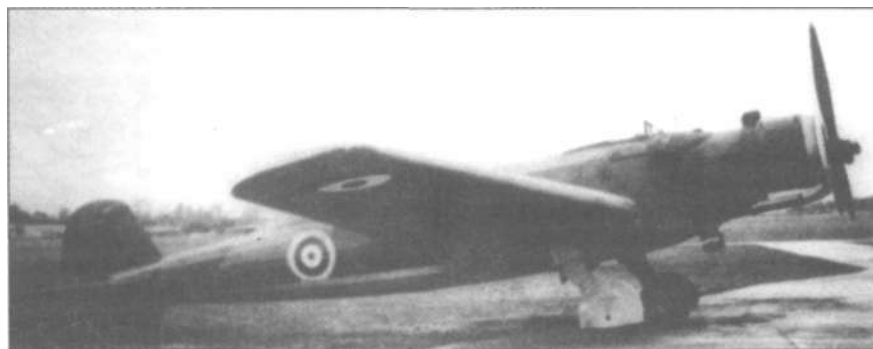
Уоллис, прекрасно понимая, что будущее за монопланами, убедил руководство «Виккерса» построить также и второй вариант, и доказать в летных испытаниях его преимущества. Получив обозначение Тип 246, моноплан впервые поднялся в воздух 19 июня 1935-го в Уэбридже, на 10 месяцев позже своего бипланного конкурента, названного Тип 253.

Выполненный по «геодезической схеме», с полотняной обшивкой Тип 246 имел в отличие от проекта уже убирающееся шасси. Правда, ниш для колес не было, и стойки просто вручную системой тросов притягивались к крыльям. Получив такой же двигатель «Пегас 111 МЗ», моноплан должен был иметь преимущество в летных характеристиках и боевой нагрузке. Испытания обоих самолетов поручили шеф-пилоту фирму Саммерсу.

В июне 1935-го оба конкурента представили на выставке новой техники в Хендоне командованию ВВС. Англичане - народ консервативный и никак не могли окончательно выбрать самолет из двух типов, тем более, что 23 июля моноплан потерпел при посадке аварию (подломилась стойка шасси, поврежденная при уборке. Это происшествие чуть было не склонило чашу весов в сторону устаревшего Типа 253, и уже обсуждалась цифра в 150 заказанных бипланов.

Только настойчивость руководства «Виккерса» во главе с его директором Робертом МакЛином вынудила военных сделать свой выбор в пользу моноплана. 10 сентября 1935-го вопрос окончательно решили, и «Виккерсу» заказали 96 самолетов в варианте дневного и ночного бомбардировщика.

Прототип после аварии прошел модернизацию, и с новым обозначением Тип 281 отличался гидравлической системой





уборки шасси с нишами для колес и зас-  
тектленными фонарями кабин летчика и  
стрелка-бомбардира. Новый мотор «Пе-  
гас X» вращал металлический винт фик-  
сированного шага «Фэйри-Рид» диаме-  
тром 3,81 м. Между кабинами летчика и  
стрелка находился отсек оборудования и  
в нем сделали дополнительное окно.

Имелось место внутри фюзеляжа и  
для бомб, но наличие бомболока нару-  
шало бы силовую схему «геодезической»  
конструкции. Поэтому решили бомбы  
подвешивать в двух специальных обте-  
каемых контейнерах под консолями кры-  
ла. Каждый контейнер вмещал одну 1000-  
фунтовую (447 кг) бомбу, либо две 500  
фунтовых (227 кг), или же четыре по 250  
фунтов (113 кг).

Защитное вооружение состояло из  
двух 7,7-мм пулеметов, один из которых  
находился в правой консоли, а другой - у  
стрелка сзади. Необычно большой раз-  
мах крыла позволял повисить аэродина-  
мическое качество и, соответственно,  
дальность. Скорость небольшая, но счи-  
талось, что это не главное.

Концепция такого самолета нашла  
свое развитие и в СССР. Вспомним по-  
пытку создания дальнего бомбардиров-

щика на базе рекордного АНТ-25. До се-  
рийных военных вариантов у нас не дош-  
ло, опыт Испании и Китая убедительно  
доказал, что бомбардировщику необходи-  
ма, прежде всего, высокая скорость.

Все это будет позже, а пока на заводе  
«Виккерса» разворачивался серийный  
выпуск новой машины «Wellesley». Новая  
технология «геодезической» схемы тре-  
бовала освоения, и 96 запланированных  
самолетов собрали только к марту 1938-  
го, вместе с 80 машинами второй партии,  
заказанной в 1936-м.

Самолеты, получившие новые двига-  
тели «Пегас XX» мощностью 925 л.с. и  
трехлопастные винты «Гамильтон», ста-  
ли обозначаться Тип 287. Тип 294 имел,  
кроме этого, усиленное крыло. Построи-  
ли один экземпляр летающей лаборато-  
рии Тип 289 для испытаний двигателя  
«Бристоль-Геркулес», который планиро-  
вали установить на бомбардировщике  
«Веллингтон».

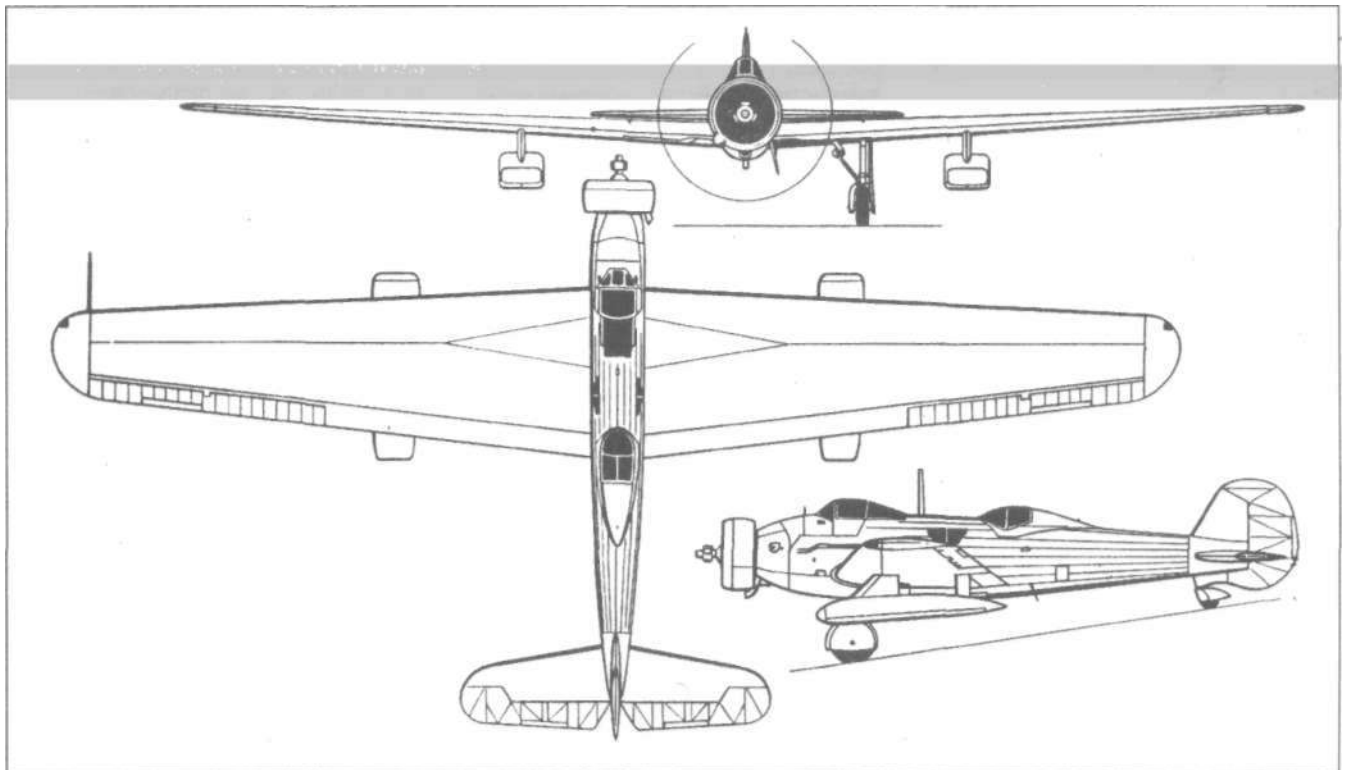
Первой в Королевских ВВС в апреле  
1937-го получила «Wellesley» 76-я бом-  
бардировочная эскадрилья. До конца года  
к ней присоединились 148-я, 35-я, 77-я и  
207-я эскадрильи в Англии и 144-я, 45-я  
и 223-я на Ближнем Востоке. В январе

1938-го на базе Анпер Хейфорд пять само-  
летов образовали специальную часть -  
LRDU (Long Range Development Unit - со-  
единение дальнего действия).

Командиром назначили знаменитого  
летчика Гайфорда, установившего в 1933-  
м рекорд дальности в 8597 км на самолете  
«Фэйри» LRM. В 1938-м рекорд поleta  
по прямой принадлежал Советскому  
Союзу, после того, как экипаж М.М.Гро-  
мова на АНТ-25 пролетел из Москвы до  
Сан-Джасинто 10148 км. Англичане реши-  
ли перекрыть это достижение на  
«Wellesley», хотя самолет специально для  
рекорда не создавался (в отличие от  
«Фэйри» LRM и АНТ-25), а строился, как  
дальний бомбардировщик и разведчик.

Дальность «Wellesley» составляла с  
нормальным взлетным весом и двумя  
500-фунтовыми бомбами примерно 4000  
км, что было почти в три раза меньше  
необходимой для рекорда цифры. Преж-  
де всего, увеличили емкость топливной  
системы с 1955 л до 5864 л. Все пять  
самолетов получили новые двигатели  
«Пегас XXII», работающие на бензине с  
октановым числом 100 и пропеллеры  
«Ротол», имевшие два фиксированных  
положения шага.

Вместо кольца Тауненда, как на се-  
рийных машинах, двигатели рекордных  
самолетов имели цельные обтекатели  
моторов типа НАКА. Естественно, сняли  
крыльевые контейнеры для бомб и уси-  
лили шасси из-за возросшего веса. Для  
облегчения пилотирования поставили  
автопилот и приборы слепого полета. В  
экипаж ввели третьего члена экипажа,  
разместив его в центральной части. Од-  
нако конструкция самолета была такова,  
что второе управление установить пред-



ставлялось достаточно трудно, и летчику в дальнем перелете приходилось надеяться только на автопилот.

Трехместный вариант «Wellesley» с летчиком, штурманом и стрелком прорабатывался конструкторами «Виккерса» и раньше, под обозначением Тип 402. Серийные машины Тип 402 отличались общим фонарем для летчика и штурмана и имели еще одно название «Wellesley II».

Пять самолетов части LRDU были оснащены всем необходимым и доработаны к лету 1938-го, став Типом 292. В июне четверка рекордных «Wellesley» перелетела из Англии в Исмаилию (Египет), откуда должен был начаться рекордный полет в Австралию. Перелет в Египет сам стал хорошей тренировкой для экипажей, проводивших в воздухе 32 ч и пролетевших 6920 км. Для взлета перегруженных машин в Исмаилии подготовили специальную ВПП длиной 1097 м.

Ранним утром 5 ноября 1938-го три «Wellesley» с командирами экипажей Келлетом, Хоганом и Комбе, стартуя друг за другом, поднялись в воздух. Набрал за 45 минут 3000 м, самолеты взяли курс через Саудовскую Аравию на Индию и затем дальше на Австралию. Самолет Хогана приземлился в Купанге на острове Тимор. Два других «Wellesley» достигли побережья Зеленого континента, совершив посадку в Дарвине 7 ноября в 4 часа утра и пробыв в воздухе почти двое суток. Рекорд дальности в 11519 км теперь принадлежал Англии и продержался восемь лет.

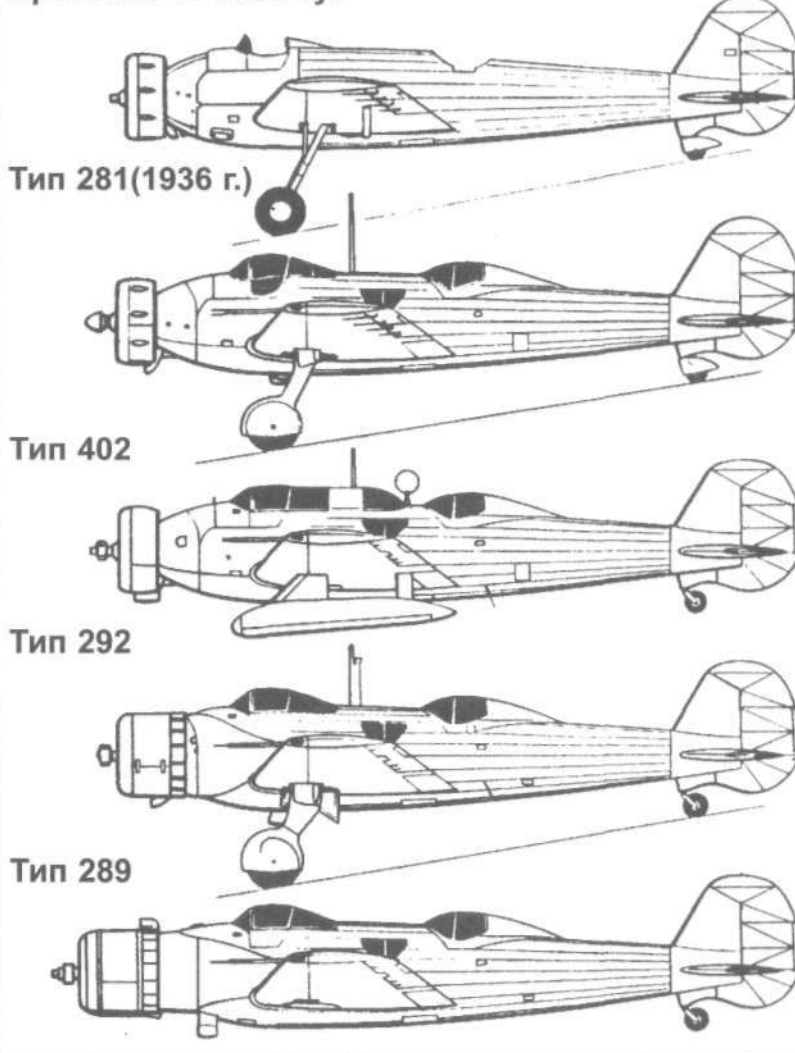
Тридцатые годы стали золотым временем для рекордов и дальних перелетов, но впереди был 1939-й год - год начала Второй мировой войны. К началу боевых действий в Европе недавно выпущенный, но уже устаревший, «Wellesley» остался на вооружении только трех частей, и все они были в Африке. 14-я эскадрилья базировалась в Исмаилии, а 47-я и 223-я - в Судане, соответственно, в Хартуме и Саммите.

В реальных боевых вылетах «Wellesley» стали участвовать только с июня 1940-го, когда в войну вступила Италия. К тому времени все три эскадрильи свели в Судане в одну 203-ю группу под командованием командора авиации Слаттера. 11 июня, на следующий день после объявления Муссолини войны Англии, восемь самолетов вылетели на бомбардировку Асмэры, столицы Эритреи (область в Эфиопии).

Итальянские истребители в воздухе отсутствовали, но зенитным огнем был поврежден один «Wellesley», который разбился в горах, уже возвращаясь домой. Итальянские войска в Эфиопии англичане бомбили с территории Судана и Кении, а также из Адена (Йемен), где помимо «Wellesley», базировались и двухмоторные «Бленхеймы».

Истребительная авиация Королевских

## Прототип «Wellesley»



ВВС в Африке была представлена небольшим количеством бипланов «Гладиатор» фирмы «Глостер», который не могли сопровождать бомбардировщики в дальних полетах. Поэтому английские бомбардировщики оставались один на один с итальянскими бипланами «Фиат» CR 42 из 412-й эскадрильи, действующей в небе Эритреи. Хотя CR 42 был далеко не самым современным истребителем для тихоходных «Wellesley» он представлял серьезную опасность.

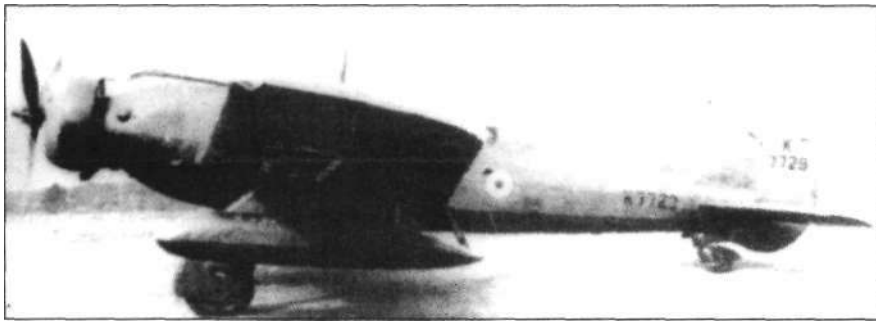
Немного лучше чувствовали себя экипажи «Бленхеймов», имевших большую скорость, а длиннокрылые «Wellesley» пытались защищаться, выполняя полеты на максимальной высоте. Такая тактика не всегда приносила успех, и до на-

чала 1941-го, когда в Африке появились «Харрикейны», «Wellesley» несли ощутимые потери от итальянских истребителей.

Первый «Wellesley» был сбит в воздушном бою 12 июня 1940-го во время налета девятки бомбардировщиков на аэродром Гура. 14 июня CR42 сбили еще один длиннокрылый «Виккерс» над Массауа. После этих потерь англичане решили попробовать ночные бомбардировки, и уже на следующий день пять самолетов были готовы к вылету.

Операция прошла очень неудачно. Уже на взлете один «Wellesley» из-за неполадок в двигателе загорелся и был полностью уничтожен. Два самолета из четырех взлетевших по техническим причинам совершили вынужденную посадку на





территории Судана. Так что до цели дошли только два бомбардировщика, причем один сбили итальянские зенитчики.

На самолетах 14-й эскадрильи установили дополнительный пулемет внизу для защиты от истребителей. 26 июня четыре таких бомбардировщика вместе с четырьмя «Wellesley» без нижней огневой точки приняли участие в очередном налете на аэродром Гура, летя друг над другом. Нижний эшелон занимали модифицированные самолеты, защищая нижнюю полусферу. Итальянцы повредили три машины, потеряв один CR 42.

8 июля четыре «Wellesley», возвращаясь без потерь после бомбардировки аэродрома Зула, встретились над морем с «Савойей» S81. Итальянских истребителей рядом не было, и «Wellesley» летчика Робинсона спокойно расстрелял S 81, упавший в море. Но при встречах с «Фиатами» все оставалось по-прежнему.

26 августа при налете на Асмэру не вернулся один «Wellesley», а в сентябре еще две машины стали жертвой истребителей. В октябре итальянцы совершили удачный налет на авиабазу 47-й эскадрильи в Гедарефе. Несколько CR42, ведомых одним бомбардировщиком S 79, уничтожили на земле восемь «Wellesley».

С сентября 1940-го 14-я эскадрилья первой стала постепенно перевооружаться на более современные и скоростные «Бленхеймы».

Самолеты 223-й эскадрильи в Судане начали привлекать для разведывательных полетов, а 47-я эскадрилья продолжала летать, в основном, на бомбардировку итальянских позиций. Встреча с истребителями по-прежнему не сулила

ничего хорошего для устаревших самолетов. 7 февраля «Фиаты» сбили два «Wellesley», а на следующий день еще два сожгли и четыре повредили во время налета на Акордат.

Только с прибытием в Африку в марте 1941-го «Харрикейнов», экипажи «Wellesley» вздохнули чуть полегче. И при налете 18 марта четверки CR 42 на Акордат итальянцы сумели повредить только один «Wellesley» и были отогнаны «Харрикейнами».

Кроме бомбардировки сухопутных целей, «Wellesley» привлекались и для морских операций. 3 апреля 1941-го итальянскую эскадру в Красном море обнаружили англичане. Первыми ее атаковали торпедоносцы «Свордфиш» с авианосца «Игл». Затем в дело вступили английские корабли и, наконец, «Wellesley» из 223-й эскадрильи вместе с «Бленхеймами» из 14-й эскадрильи. Атака получилась удачной. Все итальянские корабли были либо уничтожены, либо затоплены своими экипажами.

Но итальянцам удалось повредить один «Wellesley», который совершил вынужденную посадку на побережье, недалеко от места боя.

Другой «Wellesley» для того, чтобы забрать экипаж поврежденного самолета, пытался приземлиться рядом, но подломал шасси. Следующие два самолета приземлились более удачно и забрали оба экипажа, а поврежденные самолеты пришлось сжечь.

Даже для действий в Африке «Wellesley» уже не устраивал военных, и 223-я эскадрилья стала чисто учебной частью, обучая на своих самолетах эки-

пажи бомбардировщиков «Мэриленд» в Египте. В боевом строю остались только «Wellesley» 47-й эскадрильи, которая находясь в Массауа, стала разведывательным соединением. Длиннокрылые «Викерсы» продолжали, в основном, патрулировать над Красным морем, обнаруживая подлодки и защищая свои корабли. Но в сентябре и эти самолеты сняли с боевых вылетов, и военная карьера «Wellesley» закончилась.

Простояв на вооружении немногим более 5,5 лет, «Wellesley» не оставил значительного следа в бомбардировочной авиации Королевских ВВС. Войну самолет встретил устаревшим, тихоходным и слабо вооруженным. Даже для далеко не самых современных итальянских истребителей «Фиат» CR 42 он представлял легкую добычу.

Кроме большой дальности, бомбардировщику, прежде всего, требовалась высокая скорость.

Лучшим в летной жизни самолета остался 1938 год, когда англичане именно на «Wellesley» установили мировой рекорд дальности полета по прямой. Кроме этого, «Wellesley» примечателен еще и тем, что это был первый серийный самолет, выполненный Барнессом Уоллесом по «геодезической» схеме.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА «WELLESLEY»

### С ДВИГАТЕЛЕМ «БРИСТОЛЬ» «ПЕГАС XX» ВЗЛЕТНОЙ МОЩНОСТЬЮ 925 Л.С.

|   |       |
|---|-------|
| Размах крыла, м                             | 22,74 |
| Длина, м                                    | 11,96 |
| Высота, м                                   | 4,67  |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup>               | 54,4  |
| Вес пустого, кг                             | 3066  |
| Взлетный вес, кг                            |       |
| нормальный                                  | 5011  |
| максимальный                                | 5670  |
| Скорость, км/ч                              |       |
| макс. на высоте 6000 м                      | 367   |
| крейсерская                                 | 290   |
| Потолок, м                                  | 7772  |
| Дальность макс.при скорости                 |       |
| 214 км/ч на высоте 4572 м с 481 кг бомб, км | 4635  |

дировщик «Бреда» Ва-201 участвовал в конкурсе с самолетами «Капрони» Са-335 и «Пьяджио» R122, когда в октябре 1939-го Технический комитет итальянских ВВС пожелал найти замену устаревшим бомбардировщикам SM-85 и SM-86.

Конструкторы фирмы «Бреда» Витторио Кальдерини и Марио Питтони свой цельнометаллический моноплан Ва-201 создавали явно с оглядкой на самый известный пикировщик своего основного союзника - «Юнкерс» Ju-87.

Ва-201 имел такое же характерное крыло типа «обратная чайка» размахом

## НЕИЗВЕСТНЫЕ «ИТАЛЬЯНЦЫ»

Во время Второй мировой войны Италия имела довольно развитую авиапромышленность, способную выпускать самые различные типы боевых самолетов.

Самые известные машины итальянских ВВС, такие как трехмоторный бомбардировщик «Савойя-Маркетти» SM-79 и истребитель «Макки» MC-200, выпускались достаточно крупной серией и стали настоящей визитной карточкой «Реджиа Аэронаутика» («Regia Aeronautica» -

военно-воздушные силы).

Но помимо серийных самолетов, были, естественно, и опытные. Они так и оставались в одном-двух экземплярах и гораздо менее известны. Среди таких машин можно назвать пикирующие бомбардировщики «Бреда» Ва-201 и «Савойя-Маркетти» SM-93, которые не вышли из стадии испытаний и серии не дождались.

Одноместный пикирующий бомбар-

13 м, но основные стойки шасси у «итальянца» уже выполнялись убираемыми.

Военные и конструкторы посчитали, что многоцелевому пикировщику не нужен задний стрелок и оставили лишь вооружение для стрельбы вперед из двух крыльевых пулеметов калибра 12,7 мм (с боезапасом по 350 патронов на ствол), стрелявших вне плоскости винта.

На подфюзеляжном отклоняемом кронштейне можно было подвесить бомбу весом 500 кг. Во время пикирования кронштейн отклонялся, исключая при сбросе риск попадания бомбы в диск пропеллера.

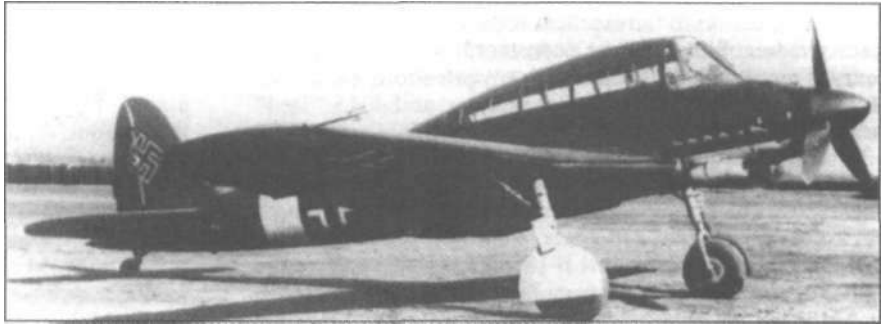
В качестве силовой установки был выбран немецкий двигатель DB 601 (12-цилиндровый, V-образный, перевернутого типа) взлетной мощностью 1175 л.с., трехлопастным металлическим винтом «Альфа-Ромео» изменяемого шага. 650 л бензина для мотора размещались в крыльевых и фюзеляжном баке. Пилот в кабине частично защищался бронеплитами, а взлетный вес Ва-201 составлял 3650 кг. При дальности полета в 1200 км, максимальная скорость на высоте 4000 м составляла 460 км/ч.

Первый из двух построенных прототипов впервые поднял в воздух 3 июля 1941-го Луиджи Асерби, взлетев с аэродрома Брессо под Миланом.

После программы заводских испытаний из 34 полетов с общим налетом в 13,5 часов, Ва-201 перелетел в испытательный центр итальянских ВВС в Гвидонии. Здесь военные пилоты налетали на опытном бомбардировщике за 94 полета почти 40 часов, отметив удовлетворительную устойчивость и управляемость машины. Критику у испытателей вызывала недостаточная маневренность самолета.

28 марта 1942-го к испытаниям присоединился второй прототип, также перелетевший в Гвидонию после восьми полетов. Бомбардировки с пикирования второй Ва-201 отрабатывал на авиабазе Фурбара. Чтобы опробовать самолет в реальных боях, второй прототип отдали для эксплуатационных испытаний в 97-ю авиагруппу, базирующуюся в Кротоне. Здесь самолет и встретил капитуляцию Италии в сентябре 1943-го, все еще оставаясь по статусу опытной машиной.

Свою версию пикирующего бомбардировщика разработала во время войны и итальянская фирма «Савойя-Маркетти», который по многим аспектам выглядел довольно необычно. Созданный под руководством Алесандро Маркетти одномоторный SM-93 имел полностью деревянную конструкцию. Подобное решение означало не шаг назад в авиационной технологии, а позволяло обойтись бездефицитного алюминия, которого в середине войны очень не хватало в Италии. Двухлонжеронное крыло размахом 13,9 м и площадью 31,1 м<sup>2</sup> покрывалось фанерой и полотном. Основные стойки шасси при-



жимались гидравликой в корневые части плоскостей, а хвостовое колесо было убираемым.

Фюзеляж с деревянными шпангоутами также имел фанерную обшивку, но от других машин подобного типа отличался довольно необычной компоновкой кабины экипажа. В носовой части стоял немецкий двигатель «Даймлер-Бенц» DB-605A взлетной мощностью 1475 л.с. (12-цилиндровый, V-образный, перевернутого типа, жидкостного охлаждения), а рабочее место пилота в общей двухместной кабине располагалось практически прямо над мотором.

При такой компоновке пилот занимал место у штурвала лежа. Стрелок размещался за мотором, поэтому его сидячая поза была классической, а оборону задней полусферы он вел с помощью пулемета калибра 12,7 мм.

Оружие для стрельбы вперед состояло из мощной батареи пушек и пулеметов. Пара 20-мм пушек (боезапас по 150 патронов) размещалась сверху мотора и стреляла через винт. Также через винт вели огонь еще два 12,7-мм пулемета, имея запас по 350 патронов на ствол. Бомбовая нагрузка весом 820 кг могла подвешиваться только снаружи под фюзеляжем.

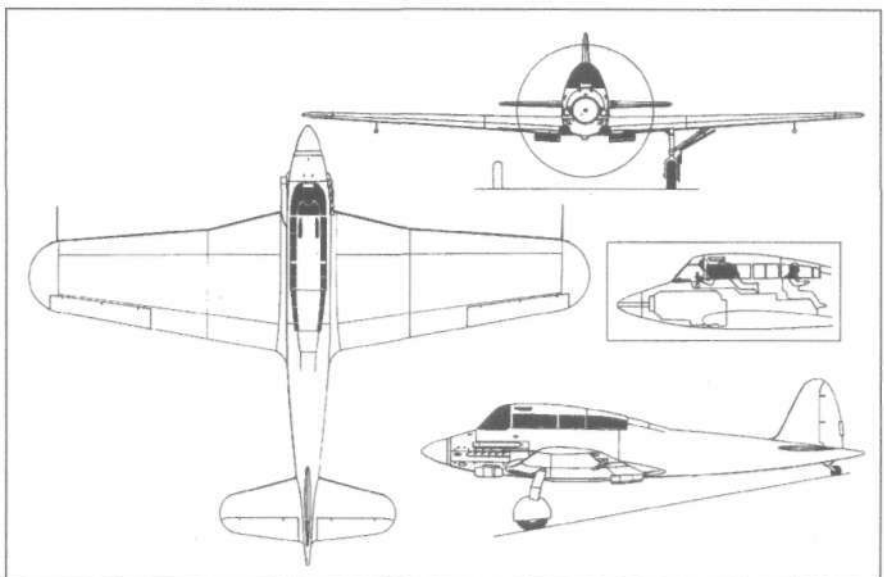
Впервые SM-93 поднялся в воздух 31 января 1944-го с аэродрома Варис. К тому времени Италия уже капитулировала перед союзниками, и страна была факти-

чески разделена на две части.

На юге ситуацию контролировали англо-американские войска, а на севере освобожденный Отто Скорцени Муссолини возглавил правительство, отколовшего кусок фашистской Италии. Все работы по авиации здесь уже проходили под контролем специальной комиссии немецких военных. Поэтому SM-93 нес на крыльях, хвосте и фюзеляже опознавательные знаки «Люфтваффе» из крестов и свастики.

К концу марта 1944-го пикировщик фирмы «Савойя-Маркетти» выполнил 16 полетов, налетав 6 часов 40 минут. С взлетным весом в 5500 кг и без бомб на подвеске SM-93 на высоте 7000 м мог разогнаться до 580 км/ч. Подвешенные под фюзеляжем бомбы уменьшали максимальную скорость почти на 50 км/ч, а дальность в боевом варианте достигала цифры 1650 км. Во время испытаний на пикирование самолет в одном из полетов разогнали до 900 км/ч.

Однако немецкая комиссия по контролю остановила все дальнейшие работы по самолету, справедливо посчитав характеристики SM-93 невысокими для 1944-го. Много критики у специалистов вызывала также необычная компоновка и устаревшая деревянная конструкция. Так что и этот пикирующий бомбардировщик, выпущенный в единственном экземпляре, можно смело назвать неизвестным «итальянцем».





Николай КРУГЛОВ

## «ДОРНЬЕ» НА СОВЕТСКОМ ФРОНТЕ

### О бомбардировщике До-215

В числе авиационной техники, закупленной в Германии весной 1940-го, были два средних бомбардировщика До-215. 28 апреля 1940-го две пары До-215 Ю-88 вылетели из Кенигсберга и в тот же день приземлились на Центральном аэродроме столицы.

Одну из машин приняли представители НИИ ВВС и 9 мая перегнали на аэродром НИИ ВВС в подмосковную Чкаловскую для летных испытаний. Ведущими по машине были инженер Н.Куликов, летчик К.Долгов и штурман В.Соколов. Другую машину отправили на завод №156, где ее всесторонне изучили и составили техническое описание.

До-215 представлял собой цельнометаллический высокоплан классической схемы. Алюминиевые сплавы, электрон и высококачественные стали являлись основными конструкционными материалами машины.

Для улучшения взлетно-посадочных характеристик на крыле имелись закрылки и зависающие элероны. Оперение - двухкилевое с регулируемым в полете углом установки стабилизатора. Для снижения нагрузок на командных органах управления на рулях направления служили триммеры, а на элеронах и руле высоты - флетнеры.

Шасси - двухколесное, убирающееся с хвостовым колесом. Экипаж состоял из летчика, штурмана и двух стрелков, один из которых совмещал функции радиста.

Оборонялся «Дорнье» тремя пулеметами МГ-15 калибра 7,92 мм с кольцевыми прицелами. Причем, одним из них, установленным в носу, пользовались как штурман, так и летчик. В последнем случае пулемет закреплялся неподвижно. Два других пулемета защищали заднюю верхнюю и нижнюю полусферу. Суммарный боекомплект - 2250 патронов.

Бомбовая нагрузка не превышала 1000 кг. Механический привод открытия бомболюка был довольно надежный, но в случае срыва бомбы с замка створки люка могли открываться под ее тяжестью. Штурман осуществлял бомбометание с

помощью прицела «Лотте-7-А», а летчик - посредством визира «Кюви-2».

Два двигателя ДБ-601-Аа с флюгерными воздушными винтами VDM развивали взлетную мощность 1175 л.с, при номинальной - 1045 л.с, а на границе высоты 3700 м - 1100 л.с.

Два основных центропланнх бензобака вмещали 1500 л., а дополнительный - в фюзеляже - 900 л.

Самолет комплектовался радиостанцией FuG-10а, радиополукомпасом EZ-3, аппаратурой слепой посадки и автопилотом «SAM».

В ходе испытаний в НИИ ВВС, проходивших с 10 по 20 мая, выявилось практически полное несоответствие рекламных характеристик полученным в реальных условиях при полетном весе 8620 кг. Достаточно сказать, что максимальная скорость у земли оказалась меньше на 30 км/ч, а на высоте 4500 - на 50 км/ч. Время набора высоты 3000 м было не 5,2 мин., а 6,2.

По общему мнению летчиков, До-215 оказался прост в пилотировании, обладал отличным обзором. Его оборудование для слепых и ночных полетов позволяло эксплуатировать в любое время суток и сложных метеоусловиях.

Винтомоторная группа работала отлично. Особая похвала относилась к флюгерным воздушным винтам, отсутствовавших на отечественных самолетах. Перевод винта во флюгерное положение в случае остановки одного мотора увеличивало скорость примерно на 20 км/ч, по сравнению с авторотирующим винтом, и допускался полет на высотах до 2000 м.

Самолет допускал виражи с креном

до 60°. На высоте 1400 м на выполнение правого виража затрачивалось 33 сек, что почти в два раза больше, чем у истребителя.

Триммер руля поворота позволял полностью снимать нагрузку на ногу, допуская полет на одном моторе с брошенным ножным управлением. При этом самолет легко разворачивался в обе стороны с креном 15-20°.

Отмечалась надежная работа системы уборки и выпуска щитков и шасси. А сосредоточение всего экипажа вместе позволяло вести непосредственную связь друг с другом и, в случае чего, оказать взаимопомощь.

Устойчивость машины относительно трех осей на всех режимах горизонтального полета, набора высоты и планирования была отличная. Посадка на До-215 была простая. Он хорошо садился на три точки и сохранял направление движения на пробеге.

Застекленная носовая часть фюзеляжа способствовала превосходному обзору вперед, вниз, в стороны и назад. В отчете по летным испытаниям отмечалось, в частности: «При наличии хорошего обзора и совместном расположении всего экипажа противник может быть быстро обнаружен и весь состав экипажа извещен моментально».

Воздушные бои бомбардировщика с истребителями И-16 и И-153, проведенные в ходе испытаний, показали, что «Использование оружия передней огневой точки возможно при атаках только спереди, прямо по курсу, или сверху под углом не более 20°, а также спереди справа и спереди слева под углами не более 15-20°. Невозможна стрельба при атаках спереди снизу».

Взаимодействие огня при атаках в передней полусфере передней и задней огневых точек самолета невозможно. При выходе истребителя из атаки к хвосту (...) До-215 возможна кратковременная стрельба из верхней задней или люковой установки.

Использование оружия верхней, задней и люковой огневых точек возможно при всех атаках в задней полусфере. Однако обстрел ограничен... При атаках одиночного (...) До-215 наиболее уязвимыми и не обороняемыми секторами являются:

а) спереди - полностью левый нижний сектор и справа сверху и снизу под углами более 20°.





б) сзади - непосредственно под хвостом от стабилизатора и ниже до 25-30°. В указанных секторах атакующий истребитель не может быть обстрелян ни одной из стрелковых установок.

Благодаря размещению летчика в передней кабине и в непосредственной близости от штурмана, наличию отличного обзора вперед и специального визира, условия наводки самолета на цель, для бомбометания отличные.

Самолет До-215 с успехом может выполнять разведывательные задачи, как визуальным способом, так и с применением аэрофотосъемки.

Выполнение штурманских задач (...) обеспечено хорошим аэронавигационным оборудованием...»

Как следует из отчета по результатам летных испытаний бомбардировщика, особое внимание заслуживали и рекомендовались для применения на отечественных самолетах моторы с непосредственным впрыском топлива, автоматически дозированной подачи топлива и включением нагнетателя, имевшие хорошую приемистость, простое управление и меньший расход горючего. К тому же, перевернутые двигатели обеспечивали хороший обзор и удобную компоновку винтомоторной группы.

В то же время, обнаружилось, что рекламные данные о самолете, предоставленные фирмой «Дорнье», сильно завышены. Так, например, скорость у земли в действительности оказалась ниже на 20 км/ч, а на высоте - почти на 40 км/ч. Больше времени тратилось и на набор высоты.

После завершения испытаний До-215 иногда привлекался для оценок тактических свойств отечественных самолетов, но больше он находился на земле. Ситуация изменилась на втором году Великой Оте-

*Интерьер кабины летчика. В центре на шаровой установке виден фрагмент переднего пулемета.*



«Крылья Родины» 6.2003

чественной войны.

По предложению летчика-испытателя НКАП К.М.Бережной (какие самолеты она испытывала, история умалчивает, но, судя по документам, нрав эта дама имела крутой) один из До-215 переоборудовали для тайных операций в тылу противника. Летом 1942-го, судя по одной из фотографий, два До-215 с советскими опознавательными знаками находились в НИИ ВВС, эвакуированного на аэродром Кольцово под Свердловском (ныне Екатеринбург).

Как следует из донесения начальника 1-го управления Главного разведуправления (ГРУ) полковника Большакова наркомом Шахурину, на эту машину установили дополнительные бензо- и маслобаки, причем трубопроводы, связывающие их с топливной системой машины, пришлось изготовить заново. Одновременно разработали и установили противопожарную систему, не предусмотренную на «Дорнье».

Доработали входной люк в кабине экипажа. Теперь он допускал использование в полете, как в качестве аварийного, так и для десантирования парашютистов и сброса различных грузов. Изменили сидение стрелка-радиста, позволив ему свободно работать в воздухе и в случае необходимости оказывать помощь экипажу.

На самолете разместили броню, надежно защищавшую летчика, штурмана и частично бортмеханика, отсутствовавшую на немецких машинах. Специально изготовленная комбинированная установка фотокамер АФИ и АФБ позволяла фотографировать с больших и малых высот на разных скоростях. Бомбардировочный прицел заменили отечественным ОПБ-1, а вот оборонительное вооружение осталось немецким.

Все приборы, контролирующие работу моторов, расположили так, чтобы их видел каждый член экипажа. Были и другие более мелкие доработки. В итоге, машина потяжелела почти в полтора раза, а

ее центровка изменилась с 22% до 30% средней аэродинамической хорды.

Обновленный «Дорнье» подвергся дополнительным в течение 25 летних часов испытаниям, главным образом, на устойчивость и управляемость. Выяснилось, что До-215 устойчив на всех режимах полета при различных вариантах его загрузки. Управляемость - достаточная. Все оборудование и двигатели работали исправно.

Дальность машины возросла с 1200 до 2600 км с полезным грузом в 400 кг или тремя парашютистами-десантниками.

В таком виде До-215 в 1943-м поступил в дальний разведывательный авиаполк особой авиагруппы ГРУ, базировавшийся в Подмоскowie. В состав экипажа самолета неизменно входили летчик капитан Груздин (или Груздев, что предстоит уточнить) и штурман В.Соколов, ранее испытывавший «Дорнье».

О боевой работе доработанного До-215 сведений практически нет. В ряде публикаций проходили сообщения, что самолет применялся, в частности, для разведки Берлина. Из другого источника следует, что «Дорнье» 17 раз летали с аэродрома в Гатчине в районы Новгорода и Кречевиц, с целью выброски оперативных грузов в тылу противника. Однако из-за трудностей с опознаванием самолета советской ПВО от его дальнейших услуг отказались.

К сказанному следует относиться с осторожностью, поскольку эта информация ставит больше вопросов, чем дает ответов.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДО-215 С МОТОРАМИ ДБ-601А ВЗЛЕТНОЙ МОЩНОСТЬЮ ПО 1175 Л.С., ИСПЫТАННОГО В НИИ ВВС

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Размах крыла, м               | 18      |
| Длина, м                      | 15,8    |
| Высота, м                     | 4,6     |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup> | 55      |
| Взлетный вес, кг              | 8621    |
| Вес пустого, кг               | 6222    |
| Вес топлива, кг               | 1800    |
| Бомбовая нагрузка, кг         | 500     |
| Скорость макс, км/ч           |         |
| у земли                       | 390     |
| на высоте 4000 м              | 455     |
| Время набора                  |         |
| высоты 5000 м, мин.           | 10,8    |
| Практический потолок, м       | 8800    |
| Дальность, км                 |         |
| техническая                   | 1600*   |
| максимальная                  | 1860**  |
| Скорость посадочная, км/ч     | 137     |
| Разбег/пробег, м              | 250/375 |

Примечание. \*Со скоростью 400 км/ч.  
\*\*Со скоростью 313 км/ч на высоте 1000 м без бомб.

Виктор ТУРЬЯН

## У ИСТОКОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ АЭРОДИНАМИКИ

Мощная авиационная техника - это реальность нашего времени. Начав развивать ее столетие тому назад, люди смогли оснастить свой воздушный флот самолетами различного назначения. Было время, когда еще толком никто не мог определить, каким должен быть самолет, называемый в те годы аэропланом.

В начале 20-го столетия в русской авиации был замечательный летчик, изобретатель и конструктор Сергей Алексеевич Ульянин. Путь в небо он начал с разработки, постройки и применения воздушных змеев. Он их собирал в виде каркаса из бамбуковых стержней и обтягивал миткалевой тканью. Змеи Ульянина отличались высокой прочностью и надежностью и быстро затмили привязные воздушные шары, применявшиеся в войсках с целью разведки и наблюдений. Ульянин составлял из змеев воздушные поезда, поднимавшие в гондоле до четырех человек на высоту до 400 м. Каждый змейковый поезд Ульянин проверял и только после этого разрешал подъем своих подчиненных.

Ульянин был первым конструктором, уделившим особое внимание прочности и надежности летательных аппаратов тяжелее воздуха. Его коробчатые змеи были весьма прочны и надежны.

Можно предположить, что на выбор конструкции первых аэропланов оказали влияние коробчатые змеи Ульянина. В своей основе строительная механика этих змеев имела те расчетные методы, которые обеспечивали коробкам высокую жесткость. Не следует забывать, что в качестве материалов использовались дерево и ткань.

Заговорив о конструкторской деятельности Сергея Ульянина, снова обращаюсь к его проекту двухмоторного аэроплана 1909 г. Перечитываю материалы, связанные с проектом, разработанным по схеме с передним горизонтальным оперением. Прихожу к выводу, что для ее обоснования Сергей Алексеевич провел глубокий анализ других схем, по которым тогда строились аэропланы. О выводах и наблюдениях Ульянина хочу сказать, что вижу в его высказываниях веские важные и полезные суждения.

Обращает на себя внимание анализ аэродинамических и конструктивных свойств и качеств существовавших аэропланов. В мыслях Ульянина виден подход конструктора, владеющего основами практической аэродинамики и теории полета аэроплана, которых в те годы, по моему мнению, как самостоятельных

наук, еще не существовало. Лаконично и точно Сергей Ульянин назвал главное, чему должна удовлетворять конструкция летательного аппарата тяжелее воздуха.

Подвергая анализу компоновку аэроплана братьев Райт, Ульянин отмечает, что этот аппарат не имеет стремления к автоматической устойчивости - способности его автоматически, без участия летчика, восстанавливать небольшие нарушения устойчивого равновесия. Выведенный внешними причинами из состояния равновесия и, поколебавшись относительно своего центра тяжести (ЦТ), аэроплан, благодаря действию восстанавливающих сил и моментов сил, в конечном счете, примет положение равновесия относительно ЦТ.

Ульянин считал, что вся ответственность за устойчивость аэроплана Райта возлагается на верную руку пилота: «Управление рулями глубины (высоты - **прим. авт.**) должно быть крайне верно и тонко, а потому требует большого искусства. Рули глубины очень большие и сравнительно на коротком рычаге от центра тяжести, отчего действуют довольно резко. Малейшее передвижение руля глубины вызывает немедленный наклон аппарата, отчего весь полет Райта является почти всегда волнообразным».

Ульянин отмечает у Райта выгодное расположение позади аэроплана воздушных винтов, их большой диаметр. Очень важным считает Ульянин, что «воздух, откинутый ими (отброшенный лопастями двух винтов назад **прим. авт.**), ничего не встречает на своем пути». Поясним. Если вращающийся воздушный винт отбрасывает закрученный им воздух на поверхность и части самолета, то этим вызывается существенное увеличение лобового сопротивления аэроплана. При двух винтах - тем более.

По поводу компоновки «Фармана», Сергей Алексеевич писал: «Фарман имеет позади аэроплана (коробки биплана - **прим. авт.**), несущий стабилизатор. Это дает некоторую автоматическую устойчивость аэроплану. Управление рулем глубины более грубое, чем у Райта, и полет много легче, т.е. требует менее искусства, чем на аэроплане Райта». Недостатком «Фармана» и «Вуазена» Ульянин считал расположение (...) стабилизатора позади коробки биплана, так как «под несущим стабилизатором всегда существует воздушная «подушка», а над ним разреженное пространство, отчего стабилизатор во время полета легче сместить вверх, чем вниз».

Действительно, хвостовая часть самолета со стабилизатором за счет появившейся на нем подъемной силы во время полета легко начинает смещаться вверх и с трудом - вниз. Усложняется управление рулем высоты.

Формируя практические действия, Ульянин отмечает необходимость отклонения руля глубины на значительно больший угол при переводе самолета на подъем, чем на величину угла при переходе на снижение. Он подчеркивает, что желательно при подъеме самолета иметь меньшее лобовое сопротивление, чем при снижении и посадке. (Эти рассуждения верны при положительном угле установки стабилизатора и без учета скоса потока за крылом - **прим. ред.**)

Самолет устойчивее за счет этого на взлете и при наборе высоты. Ульянин предупреждает летчика, что малейшая ошибка при отклонении руля глубины вниз может привести к стремлению аэроплана «клюнуть» носом. Он имел в виду большое значение выдерживания в полете определенного угла атаки крыла, так как при ошибке аэроплан может потерять устойчивость, сорваться в штопор, поскольку при этом нарушается обтекание крыла и других частей машины воздухом. Как видим, уже в 1909 году Ульянин придавал большое значение продольной устойчивости самолета. Он приводил пример, когда Вуазен установил под рулем глубины колесо шасси, чтобы предупредить этим возможность капотирования - удара о землю с переворотом самолета вверх колесами шасси. Такая посадка обычно завершается катастрофой с тяжелыми последствиями для экипажа.

Ульянин обращает внимание на зависимость углов отклонения рулей и расстояния между центрами давления рулей и тяжести самолета. Иными словами, он обращает внимание на глечи моментов сил, действующих на крыло и на стабилизатор, благодаря чему обеспечивается балансировка и, следовательно, продольная устойчивость самолета. Ульянин приходит к выводу, что аэроплан Фармана это биплан-тандем, у которого задний биплан (коробка крыльев) выполняет роль стабилизатора. Этим он подчеркивает существенное значение второго биплана (переднего), как органа управления самолетом.

По этим замечаниям можно судить о высокой оценке схемы с передним горизонтальным оперением, которой Ульянин отдавал предпочтение. Существенное замечание он делает о том, что воздушный винт в аэроплане Фармана находится и работает в менее благоприятных условиях, чем в аппарате Райта. Во-первых, он один и меньшего диаметра, во-вторых, отбрасываемый им воздух встречает на сво-

ем пути стабилизатор, что уменьшает скорость полета, так как при большей скорости отбрасываемого и закрученного потока воздуха, лобовое сопротивление стабилизатора увеличивается.

Сергей Алексеевич отмечает, как достоинство «Фармана», объединение колес шасси и салазок. Из-за отсутствия колес, аэроплан Райта не может взлететь с любого места. Во французских аэропланах отсутствие салазок требует усиления шасси. Они после посадки по инерции долго катятся по аэродрому. Поскольку у Фармана колеса на резиновых амортизаторах, то они так проседают, что салазки касаются земли.

Аэроплан «Антуанет» монопланной схемы Ульяновин считал перспективным. Отмечал его удачную аэродинамическую компоновку, выгодное расположение руля глубины за стабилизатором. Это увеличивает плечо руля высоты от ЦТ аэроплана, а значит, и величину восстанавливающего момента при нарушении продольного равновесия и устойчивости аэроплана. Профиль аэродинамической дужки руля высоты плоский и при симметричном профиле стабилизатора дает одинаковую силу сопротивления при отклонении вверх и вниз. Но зато плоский стабилизатор не дает (большого - **прим. ред.**) прироста подъемной силы аэроплана.

Такой четкий и подробный анализ аэродинамических свойств крыльев и органов управления аэропланов, построенных в первые годы 20-го столетия, был впервые в России сделан С.А.Ульяниным. Это позволяет считать Ульянина основоположником практической аэродинамики в авиации. Науки, которая соединила в себе теоретические основы авиации с практическим их воплощением в конструкциях создаваемых аэропланов.

Напомним, что вопросами практического применения аэродинамики Ульяновин занимался в период разработки, постройки и применения им воздушных змеев в российских вооруженных силах. Ульяновин один из первых авиаторов обратил внимание на влияние воздушного винта на самолет. В частности, в «Антуанете», один винт и ометаемая им при вращении часть размаха крыла только здесь увеличивает подъемную силу. На остальной части крыла это не происходит.

Он делает вывод о том, что горизонтальное оперение должно компоноваться из стабилизатора и прикрепленного к нему по задней кромке руля высоты. Профиль горизонтального оперения должен быть несущим и создавать в полете подъемную силу, как бы этим «помогая» крылу.

Ульянин считал, что руль глубины целесообразно располагать впереди на фюзеляже, чтобы он не находился в потоке воздуха за винтом. Правда, за винтом руль эффективнее, но, как считал Ульяновин, «тогда его работа будет зависеть от

числа оборотов винта». Если же в полете мотор остановится, то управление самолетом весьма затруднится. Поэтому предлагается «винты... расположить позади всего аэроплана и иметь, как у «Райта», два больших винта».

Касаясь устройства шасси, Ульяновин считал, что необходимо иметь колеса для разбега и салазки для спуска.

В начале 20-го столетия многие проблемы аэродинамики аэроплана только начинали находить решения. Сергей Алексеевич своими работами и предложениями существенно тому содействовал. Это также относится к его предложению размещать пассажиров и членов экипажа одного за другим; к соотношению экспериментальным путем соотношения длины и ширины аэроплана и его частей, определяемое ныне величиной удлинения, как отношения длины и ширины (размах к хорде) для крыла, стабилизатора, руля, фюзеляжа и т.п.

Ульянин обратил внимание на то, чтобы одна аэродинамическая поверхность в полете не закрывала другую. При этом образуется «аэродинамическая тень», снижающая эффективность работы заслоненной части.

Ульянин считал, что движение рук пилота должно соответствовать естественным рефлексам человека, направленным на сохранение им равновесия в полете и при эволюциях аэроплана.

Для повышения надежности аэроплана Ульяновин предложил в своем проекте: «Чтобы сделать аэроплан более надежным и безопасным, следует иметь на нем два мотора и таких, чтобы сила каждого из них была достаточна для поддержания полета аэроплана».

С одной стороны, выражаясь современным языком, это «элементарное дублирование узлов», а с другой - еще и повышение «коэффициента использования этих узлов». Из проекта следует, что «Избыток силы при двух моторах вы-

годен тем, что в случае надобности можно развивать большую скорость, поднять большой груз, а при средней скорости моторы будут работать в нормальных условиях без перегрузки, как это бывает у большинства существующих аэропланов».

В первые годы 21-го столетия может показаться сверхнаивным обращаться к событиям почти столетней давности. Но неоспоримый факт. Инженерно-техническая деятельность Ульянина, которая «с нуля» последовательно преодолевала неведомые, непознанные и даже непредставляемые им явления, привела к творческому подвигу в области самолетостроения.

Замечательно, что в этом походе за аэропланом в России поднималась передовая техническая мысль исследователей, ученых, конструкторов различных отраслей промышленности, летчиков. Самолет полностью вошел в жизнь землян. И не следует забывать, что разработанная Ульяниным в те годы конструкция самолета с передним горизонтальным оперением, актуальна в авиации настоящего. Этой схемой и сегодня пользуются конструкторы в различных странах мира.

Таковы, думается, могут быть суждения об истоках практической аэродинамики.



Проект аэроплана  
С.А.Ульянина

## В ПРЕДДВЕРИИ СТОЛЕТНЕГО ЮБИЛЕЯ АВИАЦИИ

В этом году авиационная общественность всего мира торжественно отмечает важнейшую дату в истории освоения воздушного пространства - 100 лет первого полета самолета братьев Райт. 17 декабря 1903-го братья Уилбур и Орвилл, которым тогда было 36 и 32 года, соответственно, совершили в местечке Кити Хаук первый в мире управляемый установившийся полет на самолете.

Это не был первый подъем в воздух на летательном аппарате тяжелее воздуха. Задолго до Райтов в воздух подпрыгивали аэропланы Х.Максима и К.Адера. Существуют также смутные сведения и о полетах самолетов Г.Уайтхеда, Р.Пийрса и еще ряда других пионеров авиации. Однако именно 59-секундный полет биплана братьев Райт официально признан началом истории современной авиации.

Во всем мире готовятся торжества, посвященные столетию полета. Естественно, открыли их сами американцы. 17 декабря прошлого года в Вашингтоне, в крупнейшем в мире центре авиационной истории - Национальном аэрокосмическом музее "Смитсоnian институт" США собрались государственные деятели, военачальники, руководители аэрокосмической промышленности, астронавты, знаменитые летчики и многие другие известные деятели авиации и космонавтики. Они объявили открытыми юбилейные торжества, которые будут проводиться в течение всего года.

Программа их широка и разнообразна и даже включает в себя создание автоматического пилотируемого аппарата "Кити Хаук", который по американской программе исследования Марса в юбилейном году совершит полеты в атмосфере этой планеты. Свои программы празднования памятного юбилея воплощают в жизнь и другие страны мира.

Вклад в празднование 100-летнего юбилея внесла и наша ближайшая соседка - Польша. В конце марта - начале апреля в красивейших городах этой страны, во Вроцлаве и Елене-Гуре прошла юбилейная международная конференция "Авиация, столетие развития". Организаторами мероприятия были польские вооруженные силы, в первую очередь, естественно, ВВС; высшие технические заведения; ведущая в стране общественная организация по сохранению и восстановлению научно-технического наследия - Фонд открытого музея техники; аэроклубы и другие государственные и общественные ассоциации Речи Посполитой.

Подготовка и проведение конференции проводились под покровительством министра национальной обороны Ежи

Шмайдинского, кардинала Генрика Гутьбиновича, летчика-космонавта Мирослава Гермашевского, ректора Вроцлавского политехнического института Тадеуша Лютого, вице-президента компании "Сикорский Эракрафт" Сергея Игоревича Сикорского (США) и многих других известных государственных и авиационных деятелей Польши и других стран.

На международную конференцию прибыли со всей Польши известные ученые, преподаватели, работники авиационной промышленности, военные и гражданские летчики, представители авиакомпаний и других эксплуатирующих организаций. Помимо хозяев, в конференции принимали участие гости из-за рубежа. Американскую делегацию возглавлял Игорь Игоревич Сикорский, сын великого русского авиационного конструктора. Участвовали в конференции и ученые из России. наших участников возглавлял один из ведущих ученых ЦАГИ, старейший летчик-планерист профессор Александр Петрович Красильщиков.

Важным событием стало и участие в конференции докладчиков из Германии во главе с руководителем берлинского музея Люфтвафе Питером Вейснером. Мероприятия происходили на землях, принадлежавших до 1945-го Германии, и участие в них немецких гостей свидетельствует об укреплении международных связей, устранении национальной неприязни, разделявшей народы, и дальнейшем прогрессе в деле построения единой Европы под одним общим небом, объединяющим авиаторов всех стран.

Торжественные мероприятия начались во Вроцлавском политехническом институте, крупнейшем вузе подобного типа в Польше. Многие студенты этого учебного заведения специализируются на авиационной тематике. В марте в старинных аудиториях вроцлавского "политеха" состоялись торжественное открытие конференции и заседание научных секций "Столетие развития", "Польский вклад в развитие авиационной техники", "Подготовка и обучение авиационных технических кадров" и "Авиация в XXI веке".

Из многочисленных приветственных речей, произнесенных на открытии, наиболее яркое впечатление на российских участников произвели теплые слова генерала Гермашевского, сказанные им в адрес первого космонавта мира Юрия Гагарина, в день памяти которого открывалась конференция. На секции "Столетие развития" докладчики рассмотрели наиболее выдающиеся события в истории мировой авиации и персональный вклад самых известных подвижников полета.

Важное значение для организаторов конференции имела секция "Польский вклад в развитие авиационной техники". Уроженцы этой относительно небольшой страны Восточной Европы внесли несравненно больший вклад в освоение воздушного пространства, чем жители многих более крупных государств. Поляки прославили свои имена не только в родной стране, но и в истории развития авиационной науки и техники России, США, Франции, Германии и Австрии.

На этой же секции были обсуждены и актуальные проблемы современной польской авиационной индустрии. Более общие международные проблемы развития теории и практики полета затронули на секции "Авиация в XXI веке".

Секция "Подготовка и обучение авиационных технических кадров" отражала интересы высшей технической школы Польши. Подготовку авиационных инженеров наладили во вроцлавской политехнике с первых лет ее существования.

29 марта участники конференции переехали в старейший центр мирового планеризма Еленя Гуре где состоялось заседание секции "Авиация в Силезии", затронувшая конкретные проблемы юго-западного региона Польши. В 1920-го вблизи от города основали первую школу планеризма Rhon Wasserkuppe. Здесь получили подготовку тысячи немецких, а затем и польских летчиков, в том числе и знаменитая летчица Ганна Рейч.

Во время конференции организаторы мероприятий предоставили возможность участникам ознакомиться с различными авиационными учреждениями Польши.

Несмотря на введенное, в связи с войной в Ираке, особое положение в воинских частях, гости побывали в штабе Силезского округа ПВО и авиации, а также еленягурском училище ПВО, посетили еленягурский аэроклуб, где совершили полеты над судетскими горами.

Особенно интересной была экскурсия на вроцлавский авиационный завод PZL "Hydra". Это предприятие является головным производителем всего оборудования для самолетов, вертолетов и авиадвигателей, строящихся в Польше. Столь же незабываемой была экскурсия в Музей авиации в Кракове, славящийся на весь мир своей уникальной коллекцией самолетов Первой мировой войны.

По завершении плановых мероприятий, многие гости конференции "Авиация, столетие развития" читали лекции студентам авиационной специализации Политехнической Вроцлавской.

Подводя итоги конференции, проведенной польскими авиационными специалистами, можно только пожалеть, что столь достопамятный для всей мировой авиации год столетнего юбилея полета пока еще не получил должного отражения ни в общественной жизни России, ни в отечественной прессе.

Анатолий КРИКУНЕНКО

**ОН ЛЮБИЛ ТЕБЯ, ЖИЗНЬ...****Штрихи к портрету Николая Дондукова**

В летопись отечественного авиадвигателестроения яркую страницу вписал Николай Александрович Дондуков - Главный конструктор Куйбышевского специального конструкторского бюро машиностроения, в последующем заместитель министра авиационной промышленности СССР.

Его вклад в отечественное авиадвигателестроение отмечен высокими государственными премиями и наградами.

Сегодня мы предлагаем нашим читателям очерк о жизни и деятельности этого замечательного человека.

Ясным октябрьским днем 1974 года, к полной неожиданности сотрудников Куйбышевского специального бюро машиностроения, их Главного конструктора Николая Александровича Дондукова вызвали в Москву, на Старую площадь.

Когда он улетал из Куйбышева, в Управленческом, который за многие годы стал для него родным, еще всюду шумел зеленой листвой полюбившийся ему лес, а в Москве парки уже оделись в багрянец, и короткое "бабье лето" прощалось с городом... Прилетевший волновался: предстояла серьезная беседа в ЦК партии...

Беседа длилась недолго и была доброжелательной, хотя принципиальной... Решалось его назначение на должность заместителя министра авиационной промышленности СССР. Ему, 45-летнему, доверяли столь ответственный государственный пост. Конечно, он понимал: в этом назначении главная заслуга министра П.В.Дементьева. Тот высоко ценил у своего будущего заместителя профессиональные, организаторские и нравственные качества - за многие годы он убедился в них.

Безусловно, в жизни Николая Дондукова, в его служебной биографии было немало резких зигзагов. Но наступающий, пожалуй, самый значительный. Говорят, в такие крутые повороты судьбы у каждого человека перед мысленным взором промелькает вся его прежняя жизнь. Наверное, и Николай Александрович, соглашаясь на высокое назначение, вспомнил основные вехи и своей жизни... Город Уральск, где 19 декабря 1928 года он родился, школу в Оренбурге (бывший Чкалов), Куйбышевский авиационный институт, получение диплома "инженера-конструктора".

Пожалуй, в институте он сформировался как личность, стремящаяся к знаниям, со здоровым чувством амбициозности. Наверное, здесь молодой человек многое определил для себя. Во всяком

случае, так говорят его однокурсники, товарищи. Они отмечали исключительную его целеустремленность.

Им казалось, что Николай Дондуков ничего не делал просто так. Всегда обдумывал каждый свой шаг. В институте, а возможно еще в школе, он составил себе правила жизни, которым строго следовал: физическое развитие, техническая и политическая учеба, иностранный язык, спорт. При этом времени попусту никогда не тратил.

"Помню, курсовую практику на моторостроительном заводе имени М. В. Фрунзе, - писал его однокурсник В. Н. Разумовский, - когда мы "загорали" на территории строящегося корпуса, отлынивая от скучных обязанностей студентов-практикантов, а Николай Дондуков упорно изучал английский язык, но делал это весело, вслух, привлекая желающих".

Когда пришло время распределять выпускников, три группы молодых инженеров в 80 человек направили в нарождающееся ОКБ, которым руководил Н. Д. Кузнецов. Главный конструктор с каждым выпускником беседовал лично, "прощупывал" настроение на работу.

"Вас, молодой человек, - обратился Кузнецов к Дондукову, - направляю в бригаду установок".

Трудно сказать, радовался ли он своему первому назначению. Во всяком случае, как вспоминают его сокурсники, он не жаловался. Правда, те, кто попал в бригады камеры сгорания, компрессоров или турбин, иногда с улыбкой спрашивали сокурсника:

"Ну, как работаете в бригаде ящиков?" Николай отшучивался и делал свое новое дело. Действительно, в его бригаде проектировали контейнеры для двигателей. Но ведь там создавали сложнейшие в конструкторском отношении установки! Была прекрасная конструкторская и инженерная практика.

И Дондуков стремился ее получить. Бригадой руководил опытный специалист



Николай Александрович Дондуков.

А. И. Зинин. Он присмотрелся к молодому инженеру-конструктору и уже через какое-то время, уходя на длительный больничный, оставлял за себя именно Дондукова. А потом Николай Александрович возглавил бригаду.

После неудачной попытки запустить в серию двигатель НК-4, у Н. Д. Кузнецова в 1958 году появилась мысль о конвертировании авиадвигателей для народного хозяйства. Ведь их с успехом можно было использовать в качестве приводов для буровых установок у нефтяников, газовиков, на компрессорных станциях, в энергетике, для судов на воздушной подушке и т. п. Решил поручить это новое дело бригаде Николая Дондукова. Главный был уверен: этот перспективный руководитель-новатор способен возглавить новое направление в использовании авиадвигателей.

Это новое направление продвигалось с невероятным трудом. Н. Д. Кузнецов вместе с Н. А. Дондуковым ходили в Москве по различным инстанциям: от газовиков - в Госплан, от нефтяников - в ЦК, из ЦК - в ВПК. Энтузиасты нового дела пытались использовать соседний завод "Электрошит", да неудачно: дошло до Москвы. Начались разбирательства, упрёки, разносы и... отказ. "Сотни двигателей НК-4, - рассказывал сокурсник Н. А. Дондукова Иван Иванович Балаклеец, - были утилизированы. На какое-то время "газонефтяная" тематика была закрыта. Но она возродилась!

Двигатель НК-12СТ был создан под непосредственным руководством Дондукова, освоен в серийном производстве и вот уже десятилетия успешно эксплуатируется и в нашей стране, и за рубежом.

- И сегодня газонефтяная тематика, - говорил мне Генеральный директор -



*Молодая семья Дондуковых перед ноябрьской демонстрацией. (г.Куйбышев).*

Главный конструктор СКБМ Валентин Николаевич Овчинников, - позволяет не только выжить, но и постепенно развиваться.

**Валентин Николаевич Овчинников родился в 1936 году. Закончил Куйбышевский авиационный институт. Работал в бригаде компрессоров Куйбышевского специализированного КБ машиностроения, начальником бригады компрессоров, начальником отдела общей сборки, ведущим конструктором по двигателям НК-22 и НК-44, заместителем главного конструктора.**

**В 2001-м избран Генеральным директором - Главным конструктором СКБМ.**

**Женат. Жена, Галина Петровна, врач. Имеют двоих дочерей. Старшая, Ирина, закончила политехнический институт, работает на моторном заводе. Младшая, Светлана, закончив институт культуры, работает в областной библиотеке.**

## ЧУТЬЕ НА НОВИЗНУ

УН.А. Дондукова было особое чутье на новизну и на конечный результат новой продукции. Он ставил перед собой перспективную, долговременную задачу и, как выразился ведущий конструктор В. И. Черкасов, с упорством слона и черепахи маленькими шажками добивался ее осуществления.

Скажем, долго вынашивал Николай Александрович идею оборудовать на предприятии испытательный стенд. Наконец, решился. Вызвал начальника испытательного цеха В. М. Преснякова.

"Вячеслав Михайлович, - начал Главный, - у нас нет пока средств, но стенд нам нужен. Без стенда мы останемся второразрядной организацией.

Поезжайте в Управленческий и посмотрите, какой стенд должен быть и сде-

лайте макет в натуральную величину".

**Вячеслав Михайлович Пресняков родился в 1936-м в Самаре. Закончил Куйбышевский авиационный институт.. Работал инженером, старшим инженером, с 1965-го - начальником испытательной станции..**

Группа специалистов осмотрела стенд в Управленческом, оценила его возможности. Оказалось, что у него - "слабенькая" система шумопоглоще-

ния и это приводило к длительным остановам. "У нас стенд должен быть лучше и современнее. - требовал Николай Александрович. - Будете заказывать глушитель, он должен быть самый современный, с перспективой". Текст задания для ГипроНИИ авиапрома Дондуков правил лично, избавляясь от огрехов. "Не забудьте заложить требование, - напоминал он, - стенд должен быть обязательно с подогревом на входе двигателя, чтобы можно было имитировать полетные условия. Автоматизация стенда должна быть не хуже, чем у "Роллс-Ройс".

Сделали серию плакатов с изображением стендов французской двигателестроительной фирмы "Снекма". У главного инженера завода Павла Андреевича Захарова прошло совещание. Информацию о необходимости создания стенда сделали В. М. Пресняков и начальник отдела испытаний ОКБ В. А. Мазанов.

После сообщения Мазанова, Захаров, по своему простодушию, заключил: "Ну, ладно, я тебя знаю. Все вы сделаете, ты старый жулик". Деликатный Дондуков тут же пояснил: "Павел Андреевич хотел сказать, что вы, как сотрудник ОКБ, являетесь творческим работником".

Чтобы запустить стенд быстрее, Николай Александрович обратился в Куйбышевский обком партии с просьбой назначить представителем обкома на заводе В. М. Преснякова.

Почти полгода с мандатом обкома партии он находился на химическом заводе, контролируя ход выполнения ответственного задания. Ежедневно писал докладные в обком и Дондукову, в которых сообщал о состоянии дел со стендом.

В 1963 году строительство собственной испытательной станции завершилось. И тут же на ее стендах начались испытания модифицированного двигателя НК-12МВ для стратегического бомбар-

дировщика Ту-95.

В этом же году в составе КБ машиностроения было организовано ОКБ-2, деятельность которого была направлена на разработку и создание новых жидкостно-ракетных двигателей для выполнения лунной программы. Ведущими конструкторами по этим двигателям были М. Н. Карпилов, И. С. Синотин, В. И. Черкасов, а ведущие подразделения ОКБ-2 возглавляли В. Д. Пак, Э. И. Фрейдин, И. И. Балаклеец, Е. В. Затуловский, Н. Д. Дорофеев, В. В. Быков и другие. Направлением этих работ с 1964 года руководил Н. А. Дондуков.

Об этом периоде работы вспоминали И. С. Синотин, И. И. Балаклеец, А. М. Идельсон, В. М. Пресняков. Кстати, время это для ОКБ-2 было нелегким. С трудом приходилось искать специалистов, причем довольно редких профессий. И Дондуков их находил.

- Зная, что в ОКБ, которое он организовал на Безьянке, нет специалиста по криогенной технике, - рассказывал мне Игорь Синотин, - Николай Александрович "вытащил" меня из химзавода. А я там освоил кислородное и водородное производство и испытание ЖРД. Он меня не зарплатой заманил, не обещаниями служебного роста, не другими благами, нет. Своим умением убеждать собеседника, поразительным обаянием, уверенностью в успехе дела. И я пришел в ОКБ.

**Игорь Сергеевич родился в 1935-м. Закончил Куйбышевский авиационный. Работал инженером, ведущим инженером - испытателем, главным механиком завода, ведущим конструктором СКБМ.**

**Женат. От первого брака - двое детей, от второго - сын.**

Н. А. Дондуков обладал даром технического предвидения и с его помощью ОКБ сделало несколько прекрасных компоновок, которые до сих пор высоко ценятся в мире. За ними буквально охотятся американский "Аэроджет".

- Как-то начался разгар камеры сгорания, - вспоминал Синотин. - Полторы-две секунды и - взрыв. Никто не знает, что делать. «Ребята, садитесь, - успокоил нас Николай Александрович. - Давайте прикинем комплекс сведений, используйте, что у вас в голове, будем исследовать».

Мы сидим, думаем, проводим исследования. Появляется так называемый дуршлак-успокоитель продольных колебаний. Его предложил Иван Иванович Балаклеец. Разгар пропал. В результате подсказки Николая Александровича появилась новая форсунка...

В эти годы не прекращаются работы по повышению ресурса двигателей НК-12МВ и НК-12 МА. Создается двигатель НК-144А для сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144, ведущими конструкторами по нему были Е. А. Гриценко, за-

тем В. Н. Овчинников. В марте 1970 года совершил первый полет военный самолет Ту-22 с серийными двигателями НК-22. На базе НК-12МА в КБ создается маршевый НК-12МК для экраноплана "Орленок". КБМ работало интенсивно, продуктивно, завоевывая одну выгодную позицию за другой.

Николай Александрович был инициатором так называемых "мозговых атак". Когда обнаруживались какие-нибудь дефекты на изделиях, он создавал специальную команду, куда включал широкий круг лиц. Они собирались, высказывали самые разные предложения, версии, спорили, возражали, утверждали-и, как выражаются специалисты, рождались мероприятия. За многие годы таких "мозговых атак" было немало. Но здесь приведем лишь одну из них.

Однажды на серийном двигателе НК-22 вдруг появился уход масла из масло-системы на малом газе. Ни один двигатель не мог сойти со стенда, летели все планы - месячные, квартальные. Николай Александрович вызвал к себе А. М. Идельсона. "Давайте подберем с вами команду, вы ее возглавите и найдите решение".

**Александр Михайлович Идельсон родился в 1931-м, в Москве. Закончил Куйбышевский авиационный институт. Работал начальником бригады, начальником отдела, ведущим конструктором по особо сложным объектам, главным специалистом. Доктор технических наук. Автор нескольких книг стихов.**

**Женат. Жена - преподаватель университета, дочь, Ольга, - журналистка.**

В команду вошли представители разных отделов ОКБ, технологи, металлурги. Рассматривались до двадцати версий. В конце концов остановились на одной - совсем неожиданной. Масло срывалось со внутренней поверхности лабиринта, ударялось в наружную часть неподвижного лабиринта и центробежных сил хватало, чтобы это масло выскочило из лабиринта. А раз причина неполадки найдена, значит, можно устранить и дефект.

Иногда у части сотрудников создавалось мнение, что Главный предпочитает больше заниматься организацией производства и меньше техникой. Однако его повседневное внимание самым различным проблемам, связанным с доводкой двигателей, повышением их ресурса и надежности, напрочь рассеивало это ложное впечатление. Да, собственно, сложно разделить вопросы организации производства и доводки или создания техники. Уж очень все это взаимосвязано.

*Снимок на память. Н.А.Дондуков со своими коллегами перед отъездом в Москву, на должность заместителя министра Авиапрома СССР.*

Судите сами.

Какое-то время в одном из двухконтурных двигателей горели лопатки турбины. Приостановилась эксплуатация этих двигателей, перестали летать самолеты, оснащенные этими двигателями. Надо было срочно решать проблему.

Николай Александрович сам размышлял над причинами случившегося, прикидывал возможные версии, пригласил к себе ведущих специалистов.

"Сделайте дополнительные анализы материалов", - поручил Дондуков главному металлургу. - Главному технологу проверить, какие все-таки могли быть отклонения от технологии, отделу прочности провести дополнительные расчеты. Надо проанализировать по самописцам, какие были условия полета на этом самолете, - дал задание начальнику отдела газодинамики. - Какие были условия охлаждения лопаток, температурные поля?"

И каждый ведущий специалист получил задание. Именно знание всех процессов конструирования, изготовления и эксплуатации двигателей позволили Н. А. Дондукову дать каждому подчиненному конкретное задание, свидетельствующее о высочайшей его компетенции как Главного конструктора.

Потом пошла череда еженедельных совещаний у Главного. Он каждого заслушивал, вникал в его предложения, анализировал и, наконец, делал выводы и принимал решения.

В декабре 1974 года КБМ проводило в Москву в МАП на должность заместителя министра своего Главного конструктора Н. А. Дондукова. Руководить КБМ было поручено Н. Г. Трофимову, который успешно продолжил и развил лучшие традиции, оставленные Н. А. Дондуковым в Куйбышеве. После ухода на пенсию Н. Г. Трофимова долгое время СКБМ возглавлял Геннадий Александрович Бурмистров. Именно ему досталось нелегкое вре-

мя рыночных перемен...

Н. А. Дондуков, приняв дела в министерстве, понял: наследство ему досталось не ахти какое. Не хватало производственных мощностей, постановление правительства о строительстве моторного комплекса в Уфе не выполнялось, правда, в пользу развернувшегося строительства Ульяновского авиационного комплекса, в который входил и моторный завод.

Николай Александрович быстро вошел в курс дел в министерстве. «Сразу ввел свой стиль работы, - вспоминал начальник Управления МАП В. Н. Разумовский, - систематические заседания НТС по самым актуальным темам, совещания с заказчиками, строгий спрос за выполнение решений, проведение мероприятий в строго назначенное время, несмотря ни на что. Технологический институт, Всесоюзный институт авиационных материалов, не говоря уж о ЦИАМе, - стали активно работать на двигателистов.

И в министерстве находил время для всех работников Главка - от начальника до ведущего инженера - поручал работу и спрашивал о ее выполнении. Трудился Николай Александрович, правда, до 21-22 часов, без суббот, а часто и без воскресений».

- Для меня, как и для многих, назначение Николая Александровича заместителем министра было полной неожиданностью, - вспоминал Виктор Михайлович Чуйко, более пяти лет работавший с ним в министерстве. - Почему?

Во-первых, это крупная административная должность, где надо быть строгим и жестким. А Николай Александрович был глубоко интеллигентный человек, вежливый, всегда с уважением относился к тем, с кем работал. И уже в министерстве это мнение у меня укрепилось.

Правда, были случаи, когда обстоятельства выводили его из себя. Он весь краснел, но не ругал сотрудника, однако





Генеральный директор Запорожского моторостроительного завода В.И.Омельчунко (первый слева) и заместитель министра Авиапрома СССР Н.А.Дондуков (второй справа) в цехе завода.

министра, многое черпал из его стиля работы, и этим гордился".

## ТАЛАНТ ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ

Многие, кто работал с Н. А. Дондуковым, кто его знал или, как народный артист СССР Михаил Александрович Ульянов, сосед по дому, отмечали в нем особое уважение к людям, добропорядочность. М. А. Ульянов черты Дондукова выразил наиболее емко, точно: "Николай Александрович обладал талантом доброжелательности..." Он вникал в судьбы людей, их заботы, переживания, помогал им в работе, в продвижении по службе, в быту, в житейских невзгодах. И скольким людям он помог! Его доброту и сердечность до сих пор помнят сотрудники СКБМ.

...Начальник первого отдела как-то вызвал А. М. Идельсона к себе. "Готовь сухари, - серьезно сказал тот. - Я тебя посажу".

Оказалось, что в архиве обнаружили документ, кстати, несекретный, в котором кто-то обвел карандашом контуры двигателя. У ответственного за режим это вызвало подозрение на копирование. А это студенты-практиканты скопировали документ для курсового проекта. Шум поднялся невероятный.

Пришлось Идельсону пойти к Главному. "Николай Александрович, нельзя в ОКБ создавать обстановку 37 года, - посетовал Идельсон. - Люди не могут спокойно работать. Замучили постоянные расследования, выяснения, разбирательства. Помогите».

Естественно, Дондуков, заботящийся о спокойной деловой и творческой обстановке в коллективе, вмешался и оздоровил внутрибригадный климат. "С ним было приятно работать, - улыбается Идельсон. - Он всегда мог поддержать, помочь".

Его доброжелательность, внимание к человеку прошли через судьбы многих специалистов, ставших впоследствии руководителями разных рангов.

В свое время он заметил перспективного молодого инженера 2-й категории бригады компрессоров, нынешнего Генерального директора - Главного конструктора ОАО "Самарское конструкторское бюро машиностроения" Валентина Николаевича Овчинникова.

- В то время у нас случилось несчастье, - вспоминал Валентин Николаевич, - начались обрываться лопатки 3-й сту-

говорил очень жесткие слова. Тем не менее в душе он был прежним.

Что поражало Виктора Михайловича в Дондукове? Интерес к человеку, коллеге. Еще до прихода Николая Александровича в МАП Чуйко встречал его в министерстве. При встречах тот интересовался, как у запорожцев идут дела с таким-то двигателем, с таким. Это Виктора Михайловича удивляло: ведь в то время была конкуренция двигателей НК-4 и АИ-20. Тем не менее, от Дондукова исходила сама доброжелательность. Таких встреч с Николаем Александровичем было не так много. Но подробно Виктор Михайлович вспомнил только об одной.

В тот период запорожское ОКБ, где Чуйко работал заместителем главного конструктора, наращивало ресурс двигателя АИ-25 до 5000-6000 часов до первого ремонта, а назначенный - до 20000 часов. Виктор Михайлович был в гуще этой работы, и всегда окончательное решение принималось в Министерстве гражданской авиации, у военных.

Подписав у замминистра Авиапрома решение по увеличению ресурса двигателя АИ-25 с 3000 до 5000 часов по техническому состоянию, он сказал ему, что едет в Министерство гражданской авиации, к заместителю министра Юрию Георгиевичу Мамсурову. Дондуков улыбнулся: "Желаю успеха. Хотя имейте в виду, что это будет трудно сделать с Юрием Георгиевичем". "Я прекрасно знаю это и все-таки еду", - ответил Чуйко.

Утром, направляясь в МГА, он купил в киоске свежий номер "Правды" с передовой статьей, критиковавшей бюрократизм в оформлении документов. Понравившиеся выражения Виктор Михайлович подчеркнул.

В министерстве зашел к начальнику Управления заказов Н.Г.Данианцу. Тот вначале отрицательно отнесся к предложениям запорожцев. Тогда Чуйко прочитал ему выдержку из передовой статьи, назвал его бюрократам и тот, после "бе-

седы" завизировал документ с небольшой правкой.

А вечером Виктор Михайлович пошел к замминистра МГА. Они проговорили часа полтора. Оказалось, что они земляки: Ю. Г. Мамсуров - из Северной Осетии, а В. М. Чуйко - из Кабардино-Балкарии. Они так увлеклись беседой, что чуть не забыли, зачем пришел посетитель. "Ах, да", - спохватился Мамсуров. После того, как бумаги просмотрел начальник Главка экспертизы А.И.Соловьев, Юрий Георгиевич подписал решение.

- В тот же вечер, - вспоминал В. М. Чуйко, - я появился в МАПе. В дверях столкнулся с Николаем Александровичем. "Ну, как, подписали? - спросил он. "Подписал". Как подписал? - удивился Дондуков. - Пошли со мной". Мы поднялись к нему в кабинет. Он сменил очки, чтобы можно было читать и, увидев подпись Мамсурова, сказал: "Но как это вам удалось?" "С помощью Карнеги, - улыбнулся Чуйко, - у него я прочитал об искусстве общения с людьми..." Думаю, этот случай повлиял на мой переход впоследствии в МАП.

Николай Александрович был очень грамотным инженером, с ним легко можно было говорить по любой проблеме и он всегда подсказывал правильное решение, в том числе и техническое.

Конечно, работа замминистра не оставляла времени на более глубокую проработку, поэтому, если вначале он внимательно изучал документы, которые Чуйко ему приносил, то через года полтора просматривал и подписывал, полностью доверяя Виктору Михайловичу,

"Часто советовался о путях развития авиадвигателестроения, - вспоминал В. М. Чуйко. - Постоянно с ним ездили по предпрятиям. Все неполадки близко принимал к сердцу...

Для меня Николай Александрович всегда был и остается близким человеком. И когда спустя полтора года после ухода его из жизни я стал заместителем



*Генеральный конструктор - научный руководитель ОКБ им. А. С. Яковлева по настоящее время, член Совета Федерации, заместитель председателя Комитета по обороне и безопасности РФ А. Н. Дондуков*

пени компрессора. Дошло до того, что остановилась эксплуатация самолета Ту-95. Меня вызвал Николай Александрович. "Если найдешь возможность провести мероприятия по диагностике, - сказал он, - досрочно получишь 1-ю категорию. Пойми, это очень нужно сделать..."»

И тогда мы отработали диагностику. Это-токовихревой метод. Он был известен, но нам следовало добраться до компрессора в эксплуатации. То есть, нужно было сверлить отверстия. Чтобы в них не попадала стружка, требовалось магнитное пустотелое сверло, потом ставить заглушку.

Это очень ответственное и трудоемкое дело. Конечно, помогли технологи. Но мы решили проблему и спасли эксплуатацию. И, как обещал Николай Александрович, а он свое слово всегда держал, я досрочно получил инженера 1-й категории. Однако не досрочное присвоение очередной категории меня поразило. Важнее для меня было доверие, уверенность его во мне. Это был удивительный человек. Естественнo, стараюсь поддерживать традиции, которые сформировал Николай Александрович. И многому у него научился...

Когда-то, много лет назад, Дондуков принял в ОКБ "ничейного" Ивана Алексеевича Елизарова, нынешнего первого заместителя Генерального директора - Главного конструктора СКБМ. Тогда из трех выпускников авиационного института, закончивших отделение теплофизики, двоих направили в ОКБ-2, где Дондуков с радостью их принял. А с устройством на работу Елизарова начались сплошные проволочки.

**Иван Алексеевич Елизаров родился в 1944-м. Закончил Куйбышевский авиационный институт. Работал конструктором, ведущим инженером, ведущим конструктором, заместителем главного конструктора, заслуженный конструктор России.**

**Ныне - первый заместитель Генерального директора - Главного конструктора СКБМ. Жена, Фаина Ильинична, дочь Мария, журналистка.**

По просьбе тех двоих однокурсников Елизарова, что попали в ОКБ-2, Дондуков назначил ему встречу. Николай Александрович, обстоятельно побеседовав с новичком, прозорливо увидел в нем перспективного специалиста, со светлым умом, с хорошими знаниями. И добился, чтобы Елизарова перераспределили к нему в ОКБ. И не ошибся. Следил за его ростом, поддерживал, выдвигал на выше-



стоящие должности...

О таланте доброжелательства, коим обладал Дондуков, свидетельствуют многие факты из жизни коллектива ОКБ. Тяжело заболел ведущий конструктор Владимир Черкасов. Переживал тогда Николай Александрович, ведь доброму человеку и чужая болезнь к сердцу, говорит народная мудрость. Он помог семье получить квартиру, обменять ее.

Самое непосредственное участие он принял и в судьбе другого ведущего конструктора И. С. Синотина. У него заболела молодая жена, двое маленьких детей остались без присмотра - ведь Игорь Сергеевич, как и другие сотрудники, работал до 9-10 часов вечера - с временем не считался.

Когда Дондуков узнал о болезни супруги подчиненного, пригласил его к себе. "Оставь на время работу, - предложил он Синотину. - Надо быть с женой, с детьми". "Как я оставлю работу? - удивился Синотин. - Такое горячее время, столько проблем?" "Все бросай, - повторил Дондуков. - Чтоб я тебя здесь не видел".

- И я несколько месяцев не ходил на работу, был с умирающей супругой, с детьми - рассказывал мне Игорь Сергеевич. - При этом постоянно получал материальную поддержку ... Думаю, мало найдется таких людей, готовых решиться на подобное. Надо обладать особой душевностью, особым сочувствием.

О доброжелательности Н.А. Дондукова тепло отзывался его однокурсник И.И. Балаклеец.

**Иван Иванович Балаклеец родился в 1928-м в г.Токмаке Запорожской области. Закончил КуАИ. Работал конструктором, начальником конструкторской бригады, начальником отдела турбонасосных агрегатов, отдела общих компоновок ЖРД, заместителем начальника ОКБ. Ныне возглавляет в СКБМ группу дизайнера. Жена, Раиса Михайловна, доцент Куйбышевского мединститута. Сын, Сергей, закончил КуАИ, сейчас ведущий инженер СКБМ.**

торской бригады, начальником отдела турбонасосных агрегатов, отдела общих компоновок ЖРД, заместителем начальника ОКБ. Ныне возглавляет в СКБМ группу дизайнера. Жена, Раиса Михайловна, доцент Куйбышевского мединститута. Сын, Сергей, закончил КуАИ, сейчас ведущий инженер СКБМ.

В СКБМ до сих пор вспоминают утренние поездки из Управленческого на Бельманку, на работу, особенно летние. В автобусик к Николаю Александровичу садилась сотруники, по дороге на 15-20 минут останавливались на берегу Волги и купались. Такой зарядки хватало на весь рабочий день! А чтобы в машине не говорили о работе, пели песни. И чаще других песен пели "Я люблю тебя, жизнь..."

От хорошего руководителя сотрудники ожидают хорошего во всем. Они полагают, что, будучи, скажем, прекрасным семьянином, он лучше других понимает семейные и бытовые заботы подчиненных. Конечно, их ожидания не всегда оправдываются. А что касается Николая Александровича они не ошиблись.

Как, вероятно, каждый человек он хотел любить и быть любимым, иметь хороших детей, приносящих родителям радость. Свою будущую супругу, Екатерину Митрофановну, в те годы красавицу Катю Берниченко - студентку педагогического института, заметил сразу, с первого взгляда, хотя долго никак не мог познакомиться.

Когда познакомились, стали вместе бывать на институтских вечерах, в театрах, музеях. Вечерами, перед сном, вы-

ходили на прогулки, как говорил Николаи, "по системе Кржижановского". И эта привычка у них сохранилась на всю жизнь.

После окончания института Екатерины, теперь уже Дондукова, стала работать преподавателем английского языка, Управленческом. В этом милом городке у них родились сын, Александр, и дочь, Наталья. В младшие школьные годы детей, как бы поздно ни возвращался отец с работы, обязательно подходил к засыпающим детям. Они часто ждали его прихода, чтобы не только увидеть отца, но и услышать любимые слова: "Обходил гусак кроватки, щекотал гусятам пятки..." А, уезжая в командировки, он обычно говорил жене: "Береги детей".

В Москве очень востребованным оказалось знание английского Екатериной Митрофанович. Когда Николай Александрович представил супругу министру П. В. Дементьеву и тот узнал, что она владеет английским, обрадовался: "Это хорошо. Нам пригодится".

И когда вскоре в Москву приехал вице-президент фирмы "Роллс-Ройс" с супругой, министр поручил Екатерине Митрофановиче общение с супругой гостя. И она прекрасно с этим справилась. Ее "боевое крещение" в английской среде, где супруга вице-президента ни слова не понимала по-русски, прошло блестяще. Они говорили и об английской, и о русской литературе.

И потом на приемы в иностранные посольства Николая Александровича приглашали с супругой. На таких приемах он всегда бывал с женой и постоянно ею гордился.

Дети учились в школе, потом поступили в институты. О времени, проведенном в родительском доме, вспоминают, как о лучших годах своей жизни.

- Это были самые счастливые и прекрасные годы,- рассказывала мне Наталья Николаевна. Из детства особенно запомнились мне и брату наши дни рождения. Я не скажу, что у нас в эти дни было что-то необыкновенное. Наши родители умели создавать счастливую и радостную обстановку, которая осталась в памяти на всю жизнь.

**Наталья Николаевна после школы поступила в Куйбышевский медицинский институт, на лечебный факультет. С переездом родителей в Москву перевелась во 2-й Московский медицинский институт, который успешно закончила. Работала врачом.**

**Муж, Александр Иванович, закончив школу с золотой медалью, поступил в МФТИ, из которого вышел с красным дипломом. Доктор физико-математических наук, профессор.**

**У них двое детей. Катя закончила Литературный институт имени А.М. Горького, владеет английским, французским и немецким языками. Сын, Николай, учится в школе. Детей назва-**

**ли в честь родителей Натальи Николаевны.**

- Спустя много лет, - продолжала Наталья Николаевна, - особенно хорошо начинаешь понимать, что у нас с братом было счастливое детство. Родители наши любили друг друга, и мы купались в лучах этого чувства. Даже мои подруги говорили мне: «Какая у вас красивая мама и какой добрый папа!» Атмосфера взаимопонимания и добра всегда царил в нашем доме. Отец для меня был лучшим другом, с которым можно было поделиться своими тревогами и болью. И серьезные неразрешимые проблемы теряли свою остроту, становились пустячками, поводом посмеяться.

- Отец мой был человеком удивительным, - говорил мне Александр Николаевич. - Он относился к плееде тех людей, для которых превыше всего было дело, которому они служили. Отец для себя, как, впрочем и для меня, сформулировал качества, без которых человек не может сформироваться как личность, тем более, как руководитель. Это, прежде всего, целеустремленность, умение предвидеть, предусмотрительность, доброта, отношение к людям, доверие коллегам, подчиненным. И, безусловно, забота о них.

**Александр Николаевич родился в 1954 году. Со школьной скамьи поступил в Куйбышевский авиационный институт, а после третьего курса перевелся в Московский авиационный. После окончания института был распределен в ОКБ А.И.Микояна. Вчерашний студент оказался в самом эпицентре разработки ставшего знаменитым МиГ-29 - от «осевой линии» до принятия на вооружение.**

**С переходом в ОКБ А.С.Яковлева Александр Николаевич стал заместителем главного конструктора, с декабря 1990-го назначен ответственным руководителем ОКБ им.А.С.Яковлева, а с февраля 1991-го решением политбюро ЦК КПСС назначен Генеральным конструктором ОКБ им.А.С.Яковлева. Министр промышленности, науки и новых технологий РФ, Генеральный конструктор - научный руководитель ОКБ им.А.С.Яковлева по настоящее время, член Совета Федерации РФ - заместитель председателя Комитета по обороне и безопасности. Доктор технических наук.**

**Жена, Инна Поликарповна. закончила КуАИ. Имеют дочь, Юлию. Она закончила МГИМО, владеет английским, французским и итальянским языками. У них растет внук, Александр.**

- Когда отца назначили заместителем министра Авиапрома, я прилетел к нему в Москву, - продолжает Александр Николаевич. - Мы с отцом жили в служебной квартире, а мама и сестра оставались в Куйбышеве. Однажды отец сказал мне:

«Саша, я вхожу в такую фазу, что предстоит очень много работы - командировки, всякие поездки, совещания, так что времени будет мало. А я с тобой ни разу не был в ресторане. Кстати, я со своим отцом так в ресторан и не ходил. Давай сходим...»

Поздно ночью мы зашли в «Пекин», довольно известный в те годы ресторан в Москве, поднялись на последний этаж. Нам принесли китайский салан из 14 закусок, в том числе особым образом приготовленные яйца. Мы выпили немного коньяку и потекла беседа - откровенная, задушевная, добрая, такая, какая может быть между любящим отцом и любящим взрослым сыном. Думаю, для отца важен был не ресторан, а возможность в непринужденной доверительной обстановке, несколько расслабившись после рабочего дня, поговорить с сыном, дать мне напутствие... Эту беседу я вспоминаю до сих пор...

\* \* \*

К сожалению, несчастье подстерегает человека неожиданно, вдруг. Внезапно 30 января 1983 года Н. А. Дондуков скончался. Было очень много телеграмм, звонков, писем с соболезнованиями - от правительства страны до простых граждан. Однако здесь хотелось бы привести только одно послание - из Праги, от генерального директора Главного технического управления Федерального министерства торговли инженера Франтишека Лангера.

Отмечая заслуги Н. А. Дондукова, как патриота своей страны, он писал: "Николай Александрович внес большой вклад в укрепление и развитие чехословацко-советского сотрудничества в области авиационной промышленности, в дело укрепления дружбы между нашими народами.»

Уходят годы, уходят в небытие события, но остаются дела ушедших. О делах Н. А. Дондукова напоминает многое. Как памятник ему, возвышается прекрасное здание СКБМ, выстроенное при непосредственном его участии.

Ему удалось оборудовать хорошую базу отдыха, расположенную на берегу Волги. И сегодня там отдыхают сотрудники СКБМ, отдавая дань уважения ее создателю. А за годы работы в должности заместителя министра он сумел обеспечить перевод отечественного двигателестроения на выпуск двигателей четвертого поколения.

Но Н. А. Дондуков, заслуги которого отмечены Государственной премией СССР, орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, Октябрьской Революции, оставил о себе не только хорошую память. Его стилию работы как крупного руководителя, организатора производства, прекрасного конструктора, его таланту доброжелательности следуют сегодняшние руководители самых различных рангов.

«Крылья Родины» 6.2003



Двухместный МиГ-29УБ с бомбовым вооружением на аэродроме Нижегородского авиационного завода «СОКОЛ». Фото Николая ЯКУБОВИЧА



Ту-134УБЛ

Фото Николая Якубовича

ISSN 0130-2701



Индекс 70450

