



НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

4.2003



Ми-26 заруливает на стоянку аэродрома Чкаловская.  
В апреле 2003-го исполнилось 50 лет со дня первого полета Ка-15.  
Представленный на снимке вертолет является единственным  
сохранившимся экземпляром.

Фото н.якубовича





Вадим МИХЕЕВ

## САМЫЙ МАССОВЫЙ ГИГАНТ О вертолете Ми-26

В конце 1960-х тяжелый вертолет Ми-6 довели до совершенства. Ежегодно десятки воздушных гигантов поступали в эксплуатацию, находя новые области применения. На базе винтомоторных установок Ми-6 создавался сверхтяжелый В-12. Для него в ОКБ П.А.Соловьева разработали форсированный вариант двигателя Д-25В. Появление более мощной силовой установки привело конструкторов ОКБ М.Л.Миля к мысли осуществить глубокую модернизацию вертолета, по аналогии с программой Ми-8М.

Предварительное проектирование очередного гиганта завершилось в 1967-м, и 28 ноября правительство приняло постановление о модернизации и дальнейшем развитии среднего военнотранспортного вертолета Ми-6М с грузоподъемностью 11—20 т и дальностью полета 800—1200 км. Интерес заказчиков к новому вертикально взлетающему транспортному средству подогревался сообщениями о проводимой в США разработке тяжелого вертолета по программе НШ.

К сожалению, предварительный анализ показал, что осуществить желаемую модернизацию Ми-6 «малой кровью», т.е. простой заменой силовой установки на более мощную, не представляется возможным. Использование в силовой установке двигателей Д-25ВФ, форсированных до 6500 л.с. каждый, позволяло увеличить коммерческую нагрузку Ми-6М только до 13-14 т.

На этом исчерпывались все возможности пятилопастного несущего винта Ми-6. Дальнейший рост грузоподъемности и взлетной массы требовал не только увеличения суммарной мощности двигателей до 20000-24000 л.с., но и су-

щественных изменений в конструкции большинства агрегатов и систем, что вело к созданию практически новой машины.

В то же время в процессе предварительной проработки Ми-6М конструкторы столкнулись и с трудностями в выборе силовой установки. Все изученные варианты двигателей Д-35А, НК-12МВи Д-30В оказались неоптимальными. Стала очевидной необходимость создания новых двигателей. Их проработку и проектирование руководство МАПа поручило ОКБ, которыми руководили главные конструкторы С.П.Изотов, П.А.Соловьев и В.А.Лотарев.

После кончины М.Л.Миля в январе 1970-го перед специалистами ОКБ встал вопрос: какой новый вертолет должен проектировать коллектив? Инициативу взяла в свои руки группа единомышленников, сплотившихся вокруг нового главного конструктора М.Н.Тищенко. Требовалось разработать значительный и эффектный проект, который показал бы, что фирма, опирающаяся на школу М.Л.Миля, способна развивать вертолетостроение и без своего основателя. Из нескольких проектов выбрали самый перспективный - Ми-6М.

Проектирование тяжелого винтокрылого аппарата на фирме М.Л. Миля началось с поиска наиболее оптимальных схемы и компоновки. Как и при создании В-12, рассматривались одновинтовая и две двухвинтовые — поперечная и продольная схемы. Вначале решили использовать для новых машин основные агрегаты Ми-6 и В-12: лопасти - для одновинтового вертолета; лопасти, главные редукторы и бустеры системы управления - для двухвинтовых вертоле-

тов; и от Ми-8: лопасти — для вертолета поперечной схемы с несущими винтами диаметром 23 м.

Изучались варианты: одновинтового вертолета с несущим винтом диаметром 35 м; двухвинтового поперечной схемы с винтами диаметром 23 и 35 м; двухвинтового продольной схемы с несущими винтами диаметром 35 м. Однако все они имели одни и те же недостатки - несоответствие параметров техническому заданию, низкую весовую отдачу и большую взлетную массу и, следовательно, низкие летно-технические характеристики.

Аналитики фирмы пришли к выводу, что для решения проблемы недостаточно ограничиться выбором оптимальных параметров - нужны нетрадиционные методы проектирования. При этом требовалось отказаться, как от использования серийных агрегатов, так и от применения общепринятых конструкторских решений.

Ситуация осложнялась тем, что мировой опыт создания машин, подобных Ми-6М, отсутствовал, поэтому коллективу ОКБ пришлось начинать работу «с нуля». В 1970-м ответственным ведущим конструктором по разработке нового тяжелого вертолета назначили О.П.Бахова.

Во всех подразделениях фирмы провели исследования путей повышения эффективности нового проекта. Предложения рассматривались и оценивались на заседаниях НТС. Кроме того, создали конкурирующие группы сотрудников, прорабатывавших разные схемы.

В качестве главных критериев выбрали: скорость полета, весовую отдачу и приведенную производительность (критерий, предложенный Тищенко). Для выбора параметров вертолета и агрегатов ученые и руководители программы разработали метод определения массы и других характеристик всех основных агрегатов и систем.

Тогда же предложили оригинальный метод проектирования сложных динамических систем (лопастей, втулок, трансмиссии и т.п.), фюзеляжа и шасси, обеспечивавший создание облегченных и высоконадежных конструкций. Этот метод требовал глубокого анализа и большого объема предварительных испытаний, которые провели ведущие специалисты ОКБ, производства и испытательного комплекса.

В результате удалось оптимизировать параметры вертолетов всех трех рассматривавшихся схем. Всего исследовали девять вариантов компоновок вертолетов. Применение новой концепции проектирования, в частности, параллельной проработки трех схем аппарата, позволило значительно снизить массу машин всех схем, а весовую отдачу

довести до уровня, соответствовавшего мировым стандартам.

На основании исследований, завершившихся к середине 1971-го, в качестве базового варианта выбрали классическую одновинтовую схему с диаметром несущего винта 32 м и нормальной взлетной массой 48 т.

При существующем в то время уровне науки и техники одновинтовая схема позволяла наиболее полно обеспечить требуемые летно-технические и экономические показатели.

В качестве силовой установки предусматривалось использовать два турбовальных двигателя Д-136, разрабатываемых в ОКБ В.А.Лотарева на базе газогенератора турбовентиляторного Д-36. Д-136 обладал наилучшими характеристиками: при массе 1200 кг он у земли в стандартных атмосферных условиях развивал мощность 11400 л.с. при удельном расходе топлива 0,196 г/л.с.ч.

Достижение столь высоких параметров стало выдающимся успехом ОКБ В.А.Лотарева. Модульный принцип конструкции двигателей значительно облегчал их обслуживание и ремонт. Силовую установку предполагалось оснастить системами автоматического поддержания оборотов несущего винта и синхронизации мощности двигателей.

Проекту тяжелого вертолета присвоили новое обозначение Ми-26 (изделие 90). Получив положительное заключение отраслевых институтов, коллектив МВЗ им. М.Л.Миля в августе 1971-го приступил к разработке аванпроекта, который закончили спустя три месяца. К этому времени военный заказчик внес изменения в технические требования к вертолету, увеличив массу максимальной коммерческой нагрузки с 15 до 18 т, что потребовало переработки проекта.

Ми-26, как и его предшественник Ми-6, предназначался для перевозки различных видов военной техники, боеприпасов, продовольствия, снаряжения и других материальных средств, внутрифронтных перебросок подразделений войск с боевой техникой и вооружением, эвакуации больных и раненых и, в отдельных случаях, для высадки тактических десантов.

Ми-26 стал первым отечественным вертолетом третьего поколения. Такие аппараты разрабатывались в конце 1960-х - начале 1970-х многими фирмами и отличались от своих предшественников улучшенными технико-экономическими показателями, в первую очередь транспортной эффективностью. Но параметры Ми-26 значительно превосходили как отечественные, так и зарубежные

*Загрузка самоходной техники в первый прототип Ми-26.*



показатели вертолетов с грузовой кабиной.

Весовая отдача равнялась 50% (вместо 34% у Ми-6), топливная эффективность — 0,62 кг/т.км. Практически при тех же геометрических размерах, что и у Ми-6, новый аппарат имел вдвое большую полезную нагрузку и значительно лучшие летно-технические характеристики. Увеличение грузоподъемности вдвое почти не отразилось на взлетной массе машины.

Научно-технический совет МАП одобрил аванпроект Ми-26 в декабре 1971-го. В следующем году МВЗ им. М.Л.Миля получил положительные заключения институтов МАПа и заказчика. Из двух представленных командованию ВВС предложений: Ми-26 и винтокрыла разработки Ухтомского вертолетного завода — военные выбрали милевскую машину.

Важным этапом проектирования вертолета стало грамотное составление технического задания. Заказчик первоначально требовал установки на него привода колес, тяжелого вооружения, герметизации грузовой кабины, обеспечения работы двигателей на автотракторных топливах и тому подобных усовершенствований, влекущих за собой значительное утяжеление конструкции. Инженеры нашли разумный компромисс - второстепенные требования отклонили, а основные — выполнили.

В итоге перекомпоновали кабину, что позволило увеличить экипаж с четырех до пяти человек, а высоту грузового от-

сека, в отличие от первого проекта, сделали одинаковой по всей ее длине. Доработкам подверглась конструкция и некоторые другие части машины.

К концу 1972-м практически закончили эскизный проект, и в сборочном цехе МВЗ под руководством заместителя главного конструктора И.С.Дмитриева начали постройку макета. В результате турбоагрегат запуска перенесли с верхней части фюзеляжа под пол кабины экипажа, в хвостовой балке сделали проход к хвостовому редуктору, изменили конструкцию кия и т.д.

В 1974-м облик Ми-26 практически полностью сформировался. Он имел классическую для милевских транспортных вертолетов компоновку: почти все системы силовой установки находились над грузовой кабиной; вынесенные вперед относительно главного редуктора двигателя и расположенная в носовой части кабина экипажа уравнивали хвостовую часть.

При проектировании машины впервые расчет обводов полумонококового фюзеляжа производился методом задания поверхностей кривыми второго порядка, благодаря чему Ми-26 получил свои характерные удобообтекаемые «дельфинообразные» формы. В его конструкции изначально предусматривалось применять панельную сборку и клееварные соединения каркаса.

В герметичной носовой части фюзеляжа Ми-26, оборудованной системой кондиционирования воздуха, находится просторная и удобная кабина экипажа с





Летающий кран Ми-26Т и внешняя кабина оператора.

местами командира и его помощника (второго летчика), штурмана и бортехника, а также кабина для четырех человек, сопровождающих груз, и бортехника.

По бортам кабин предусмотрели люки-блистеры для аварийного покидания вертолета, а также бронеплиты. Под полом располагались отсеки навигационного и радиосвязного оборудования, системы жизнеобеспечения и вспомогательная силовая установка - газотурбинный агрегат ТА-8А для автономного запуска двигателей, электроснабжения погрузочно-разгрузочных механизмов и других систем.

Под радиопрозрачным обтекателем в носовой части размещался навигационный радиолокатор.

Центральную часть фюзеляжа занимала грузовая кабина длиной 12,1 м (с трапом - 15 м), шириной 3,2 м и высотой от 2,95 до 3,17 м. Ее габариты позволяли перевозить все виды перспективной военной техники массой до 20 т, предназначенной для оснащения мотострелковой дивизии, включая БМП, самоходные гаубицы, бронированные разведывательные машины и т.п.

Загрузка техники осуществлялась своим ходом через хвостовой грузовой люк с двумя боковыми створками и опускающимся трапом с подтрапниками. Управление трапом и створками - гидравлическое. Для механизации погрузочно-разгрузочных работ грузовая кабину оборудовали двумя электролебедками ЛТ-1500 и тельферным устройством.

Загрузка пассажиров или легких грузов производится также через три бортовых двери-трапа. В десантном варианте Ми-26 перевозит 82 солдата или 68 парашютистов. Специальное оборудование позволяет в течение нескольких часов превращать машину в санитарный для транспортировки 60 раненых на носилках и трех сопровождающих медработников.

Крупногабаритные грузы массой до 20 т можно перевозить на внешней подвеске. Агрегаты этого устройства расположены в силовом полу, благодаря



чему не требуется демонтаж системы при перевозке грузов внутри фюзеляжа. За грузовым люком фюзеляж плавно переходит в хвостовую балку с килем и стабилизатором.

Под грузовым полом фюзеляжа находятся восемь основных топливных баков общей емкостью 12000 л. В перегоночном варианте в грузовой кабине Ми-26 можно устанавливать четыре дополнительных бака общей емкостью 14800 л. Над грузовой кабиной располагаются отсеки двигателей, главного редуктора и двух расходных топливных баков. На входах в воздухозаборники двигателей установлены грибовидные пылезащитные устройства. Расходные топливные баки и двигатели защищались броней.

Параллельно с отладкой макета в ОКБ шло рабочее проектирование частей и деталей Ми-26 и стенов для их испытаний.

Никогда еще постройке натурного образца не предшествовал такой объем предварительных расчетов, исследовательских работ и стендовых испытаний. Для изучения и моделирования характеристик устойчивости и управляемости новой тяжелой машины на МВЗ создали специальный пилотажный стенд, использовавшийся летчиками также в качестве тренажера.

Первостепенной задачей при проектировании Ми-26, как и других винтокрылых машин, явилось создание легкого несущего винта с высокими аэродинамическими и прочностными характеристиками. При разработке лопастей Ми-26 инженеры ОКБ опирались на бо-

гатый опыт проектирования и эксплуатации лопастей с лонжеронами из стали и алюминиевого сплава. Отсутствие же необходимого опыта не позволило использовать стеклопластик в лопастях таких размеров.

Стальной лонжерон обеспечивал гораздо больший запас усталостной прочности. Кроме того, к этому времени разработали уникальную технологию производства стальных лонжеронов с проушинами крепления к втулке, выполненными за одно целое с трубой.

Лопать несущего винта тяжелого вертолета спроектировали на основе стального лонжерона и стеклопластиковой формообразующей конструкции. Между внутренним слоем стеклопластика и наружной стеклопластиковой обшивкой находились такие же силовые пояса и легкий пенопласт. Сзади к наружной обшивке приклеивался хвостовой отсек со стеклопластиковой обшивкой и сотовым наполнителем из бумаги «но-мекс». Каждая лопасть имела пневматическую систему обнаружения сквозных микротрещин в лонжероне на стадии их образования.

Проведенные совместно с ЦАГИ исследования по оптимизации аэродинамической компоновки лопастей позволили значительно увеличить КПД винта. Экспериментальный комплект из пяти динамически подобных лопастей Ми-26 прошел в 1975-м предварительные испытания на летающей лаборатории Ми-6.

Впервые в истории вертолетостроения на Ми-26 применили восьмилопастный высоко нагруженный несущий винт Ми-26. Для сборки такого винта, рукава втулки пришлось сделать съемными. Крепление лопастей к втулке было традиционным, посредством трех шарниров, однако в конструкцию осевого шарнира инженеры МВЗ им. М.Л.Миля ввели торсион, воспринимающий центробежные нагрузки.

Ряд шарнирных узлов выполнили с применением металло-фторопластовых подшипников. Вертикальные шарниры оснастили пружинно-гидравлическими демпферами. Для снижения массы втулки несущего винта в ее конструкции вместо стали использовали титан. Это позволило создать несущий винт тягой на 30% большей и массой на 2 т меньшей, чем у пятилопастного винта Ми-6.

Проведенные в 1977-м предварительные испытания несущего винта Ми-26 на летающей лаборатории Ми-6 подтвердили правильность выбора параметров, высокие аэродинамические характеристики, отсутствие различного рода неустойчивости, низкий уровень вибраций, умеренные напряжения в лонжеронах лопастей и уровень нагрузок в агрегатах несущей системы, не превышающий допустимых.

На Ми-26 установили рулевой винт с направлением вращения, при котором нижняя лопасть шла навстречу потоку. Цельностеклопластиковые лопасти пятилопастного полужесткого рулевого винта крепились к втулке посредством горизонтального и осевого шарниров с торсионом. Лонжероны его лопастей сначала изготавливали методом ручной укладки ткани, а затем - машинной спиральной намоткой. Несмотря на увеличение тяги рулевого винта в два раза, его масса осталась такой же, как у винта Ми-6.

Лопастя несущего и рулевого винтов оснащались электротепловой противоледенительной системой. Опытный рулевой винт прошел предварительные испытания на летающей лаборатории Ми-6. Помимо лопастей, стеклопластик использовался в конструкции лонжерона стабилизатора и некоторых несилевых элементов фюзеляжа.

Одной из сложнейших задач стало создание главного редуктора, передающего мощность выше 20000 л.с. Для всех милевских вертолетов, за исключением Ми-1, главные редукторы проектировали двигателисты, а ОКБ М.Л.Миля выполняло только эскизную компоновку. При работе над Ми-26 двигательные ОКБ не смогли создать главный редуктор, рассчитанный на заданную руководителями проекта массу Ми-26.

Уникальный главный редуктор разработали на МВЗ собственными силами.

Рассматривались традиционная планетарная и принципиально новая многопоточная, ранее в отечественном вертолетостроении не применявшиеся, кинематические схемы. Исследования показали, что вторая схема позволит получить значительный выигрыш в массе. В результате трехступенчатый главный редуктор ВР-26, превосходящий используемый на Ми-6 редуктор Р-7 по передаваемой мощности почти в два раза, а по выходному крутящему моменту - более чем в полтора раза, получился тяжелее предшественника лишь на 8,5%.

Шасси Ми-26 - трехопорное, включающее переднюю и две основные опоры, с двухкамерными амортизационными стойками. Под концевой балкой имеется убирающаяся хвостовая опора. Для удобства погрузочно-разгрузочных работ основные опоры шасси оборудованы устройством изменения клиренса.

Управление машиной осуществлялось с помощью ручек и педалей управления через гидроусилители - комбинированные агрегаты управления, которые воздействовали на качалки продольно-поперечного управления и рычаги общего шага несущего и рулевого винтов. Включенные по необратимой схеме

*Навесная кабина оператора, разработанная на НПО «Взлет» и превращающая любой Ми-26 в вертолет-кран.*

гидроусилители выполняли также функции рулевых машин автопилота.

Для автоматического управления вертолетом, улучшения его устойчивости и управляемости имеется пилотажный комплекс с унифицированным автопилотом ВУАП и центральным пультом управления. ВУАП служил для стабилизации углового положения вертолета по тангажу, крену и направлению, поддержания заданных значений приборной скорости и барометрической высоты. Работу комбинированных агрегатов управления и силовых приводов других агрегатов Ми-26 обеспечивали основная, дублирующая и вспомогательная гидросистемы.

Пилотажно-навигационное оборудование и система автоматического управления позволяли эксплуатировать аппарат в любых погодных, климатических и физико-географических условиях, днем и ночью.

Ни на одном другом вертолете не создавались столь комфортные условия для экипажа, как на Ми-26. Силовые приводы органов управления, рассчитанные на высокие динамические нагрузки и воспринимающие команды системы автоматического управления полетом, в сочетании с дублированной гидравлической системой, гарантировали надежность, четкость и координированность управления с минимальными физическими и психологическими нагрузками экипажа.

Бортовая телевизионная установка БТУ-1 Б облегчала контроль за загрузкой техники на земле и за поведением груза на внешней подвеске в полете. При использовании Ми-26 в боевых условиях предусматривалось оборудование машины экранно-выхлопными устройствами и различными другими средствами пассивной защиты от комплексов ПВО противника.

При разработке Ми-26 особое внимание уделялось обеспечению автономности базирования, повышению надежности и простоты эксплуатации. На-

личие специальных трапов-капотов, лазов и люков позволяет осуществлять наземное обслуживание машины и его агрегатов без применения специальных аэродромных средств.

Проектирование большинства агрегатов и систем конструкторы ОКБ закончили в 1975-м. К этому времени государственная комиссия приняла окончательный макет вертолета и, в соответствии с постановлением правительства, сборочный цех МВЗ приступил к строительству натурных образцов Ми-26.

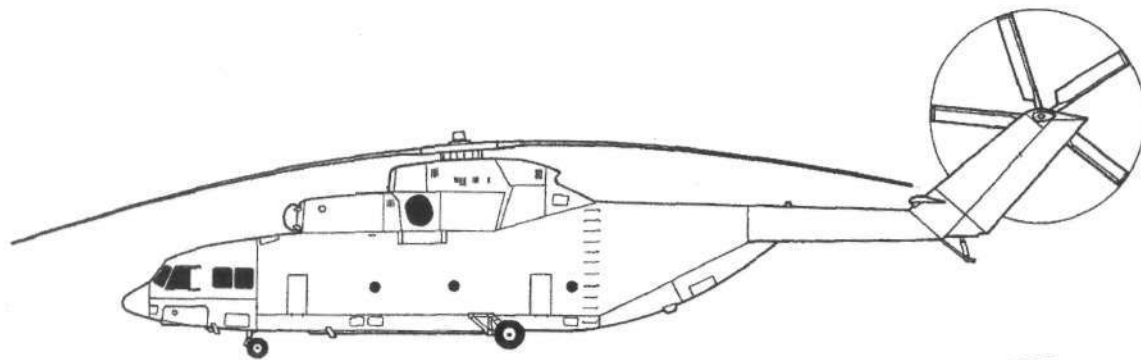
Новым ответственным ведущим конструктором назначили В.В.Шутова. Собранная в следующем году первая машина поступила на повторно-статические и вибрационные испытания. В октябре 1977-го досрочно закончилась сборка первого летного образца, и в последний день того же месяца тачка выкатил Ми-26 из цеха.

Полтора месяца продолжалась доводка загруженного балластом вертолета и его систем на земле. Установленные на лопастях специальные загрузочные щитки-мулиетки позволяли проверять работу двигателей на всех режимах без привязи вертолета. 14 декабря 1977-го летчик-испытатель Г.Р.Карапетьян впервые оторвал вертолет от земли и опробовал системы и агрегаты в воздухе. В феврале следующего года Ми-26 перелетел с заводской площадки на летно-исследовательскую станцию МВЗ, где вскоре был продемонстрирован командованию ВВС СССР.

Вместе с пилотом Г.Р.Карапетьяном в доводке нового вертолета участвовали заводские летчики-испытатели Г.В.Алферов и Ю.Ф.Чапаев под руководством ведущего инженера В.А.Изаксона-Елизарова. В середине 1979-го успешно завершилась программа заводских испытаний. Принимавшие в них участие представители заказчика дали предварительное положительное заключение о соответствии полученных данных заданным.

Ростовское вертолетостроительное

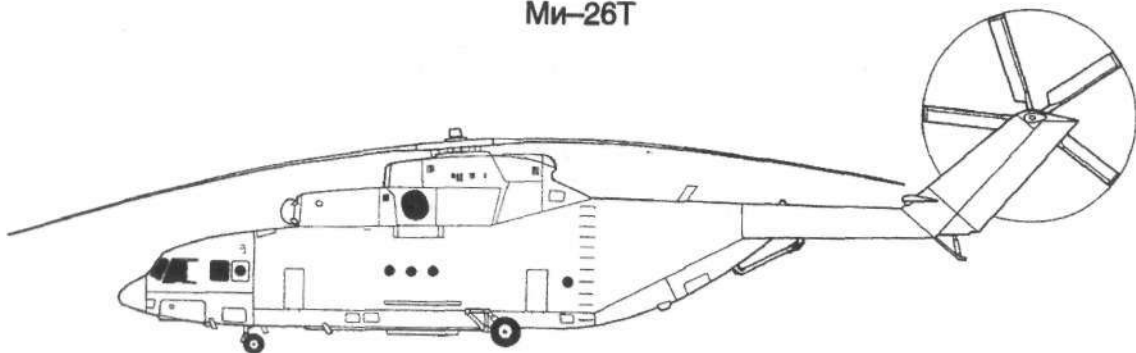




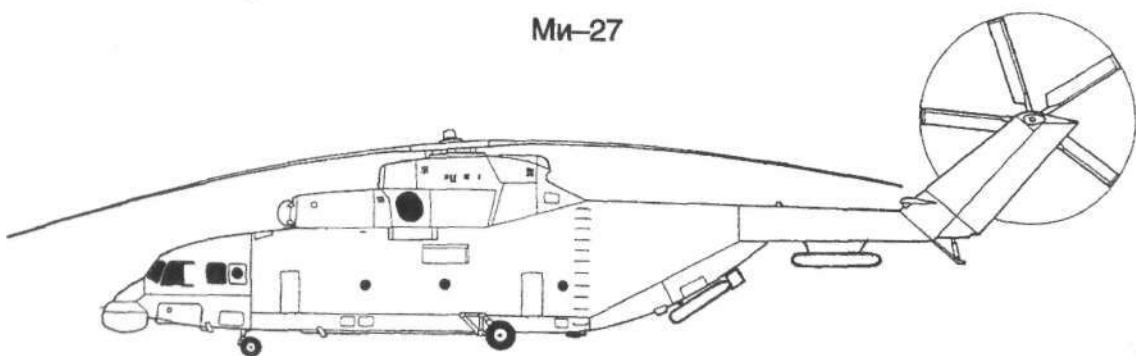
Ми-26 опытный



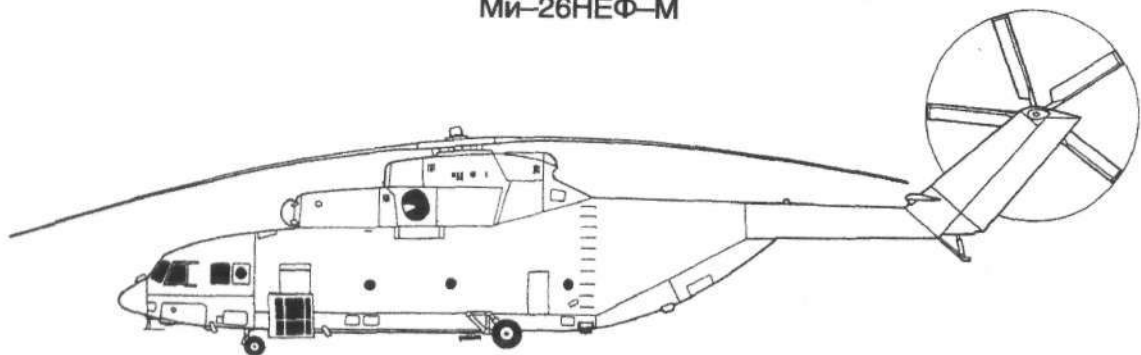
Ми-26Т



Ми-27



Ми-26НЕФ-М



Ми-26ПК

производственное объединение (РВПО) приступило к освоению серийного производства Ми-26, а первый опытный экземпляр после дефектации и замены некоторых деталей в конце октября того же года предъявили заказчику на этап «А» совместных госиспытаний.

Госиспытания Ми-26 прошел в рекордно короткие сроки. Это объяснялось большой предварительной научно-исследовательской и экспериментальной работой, проведенной на заводе. На этапе «А» испытатели столкнулись только с одной проблемой — поперечными низкочастотными колебаниями машины на некоторых режимах полета.

Недостаток устранили, изменив заднюю часть обтекателей капотов. Кроме того, на опытной машине установили новый комплект лопастей с улучшенной аэродинамической компоновкой. В мае 1979-го на госиспытания поступил собранный на МВЗ второй летный экземпляр, на котором проверялась работа системы внешней подвески, десант-нотранспортного, такелажно-швартовочного и санитарного оборудования, а также "примерялась" в грузовой кабине различная боевая техника.

В апреле 1980-го второй Ми-26 поступил в НИИ ВВС для проведения заключительного этапа госиспытаний, а первый аппарат использовался для отработки посадок на режиме авторотации. Режим безмоторного спуска и посадки вызывал некоторые опасения у испытателей из-за относительного малого веса несущего винта и высокой нагрузки на него. Однако вертолет продемонстрировал гарантированную возможность посадки с неработающими двигателями.

В ходе испытаний не было никаких неприятных сюрпризов, если не считать однажды лопнувшей покрышки. За время госиспытаний оба вертолета совершили полторы сотни полетов и «набрали» свыше 104 летных часов. Примечательно, что первый опытный экземпляр Ми-26 до сих пор находится в рабочем состоянии и продолжает использоваться летно-исследовательским комплексом МВЗ им. М.Л.Миля.

Госиспытания закончились в августе 1980-го. В подписанном заказчиком в октябре того же года заключительном акте утверждалось: «Опытный средний (по военной классификации Ми-26 считался «средним». - прим, авт.) военнотранспортный вертолет Ми-26 государственные совместные по этапу «Б» испытания выдержал... Летно-технические, боевые и эксплуатационные характеристики в основном соответствуют характеристикам, заданным постановлением. Статический потолок и максимальная масса нагрузки превосходят заданные ТТТ...

Опытный военнотранспортный вертолет Ми-26 и его комплектующие изде-

лия, получившие положительную оценку по результатам испытаний, рекомендовать для запуска в серийное производство и принятия на вооружение Советской Армии».

Предпринятая одновременно с советскими вертолетостроителями попытка американских специалистов фирмы «Боинг-Вертол» создать по программе НШ винтокрылый гигант, аналогичный по параметрам Ми-26, закончилась неудачей.

Таким образом, опыт разработки и испытаний Ми-26 показал, что, во-первых, развитие теории и практики вертолетостроения позволяет раздвинуть пределы, ограничивающие максимальную массу вертолета; во-вторых, чем больше объем работ, выполненных на ранних этапах проектирования, тем успешнее завершающая стадия создания вертолета; и, в-третьих, отработка агрегатов, отдельных элементов и систем на стендах и летающих лабораториях до начала полетов нового вертолета позволяет существенно сократить время на его доводку и летные испытания, а также повысить безопасность. Необходимо отметить, что это был пример самого успешного и плодотворного сотрудничества МВЗ им. М.Л.Миля с НИИ и руководством ВВС.

Выдающиеся данные Ми-26 позволили установить на нем ряд мировых рекордов. 4 февраля 1982-го экипажи летчиков-испытателей А.П.Холупова, С.В.Петрова, Г.В.Алферова и Г.Р.Карапетьяна, сменяя друг друга, установили четыре рекорда высоты с грузом в 20, 15, 25 и 10 т соответственно. Во время полета экипажа Г.В.Алферова масса вертолета составляла 56768,8 кг — впервые в истории винтокрылой техники столь тяжелая машина преодолела высоту 2000 м. В начале декабря того же года женский экипаж И.Колец установил на Ми-26 девять женских мировых рекордов высоты и грузоподъемности.

В 1984-м сотрудники МВЗ О.П.Бахов, С.Г.Бродский, В.А.Изаксон-Елизаров, М.А.Лейканд, Г.Н.Леонов и А.В.Некрасов, внесшие наибольший вклад в создание самого грузоподъемного в мире серийного вертолета, получили Государственную премию СССР. Руководитель МВЗ им.М.Л.Миля М.Н.Тищенко за успешную разработку нового воздушного гиганта был назначен Генеральным конструктором и удостоен звания Героя Социалистического Труда.

В середине 1980-х опытный Ми-26 дооборудовали, в соответствии с результатами боевого применения вертолетов в Афганистане, эжекторными выхлопными устройствами и системой пассивной защиты от зенитных ракетных комплексов.

Первый серийный Ми-26, построенный на РВПО, поднялся в воздух в октябре 1980-го. Новый вертолет заменил на стапелях Ми-6. До 1997-го в Ростове

выпустили 276 вертолетов Ми-26.

Гражданские и военные Ми-26 успешно эксплуатируются как у нас в стране, так и за рубежом. Они используются для доставки гуманитарной помощи, эвакуации беженцев, перевозки грузов и техники, для краново-монтажных работ, при строительстве мостов, буровых, линий электропередач, при разгрузке кораблей на внешнем рейде и т.д., как в обычных, так и в труднодоступных районах.

Нашли применение Ми-26 при борьбе с пожарами и во время стихийных бедствий. В 1986-м Ми-26 участвовали в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Учитывая всю серьезность сложившейся тогда ситуации, сотрудники МВЗ разработали и оборудовали соответствующую модификацию всего за три дня. Летчики Ми-26 сбросили с тяжеловозов на дышавший смертью реактор и зараженную местность десятки тысяч тонн специальной жидкости и других защитных материалов.

После демонстрации в 1981-м Ми-26 на авиационном салоне в Ле Бурже самым грузоподъемным вертолетом мира заинтересовались зарубежные заказчики. Первые четыре экземпляра воздушного гиганта закупила Индия. После развала СССР тяжелые машины оказались, кроме Вооруженных Сил России, в армиях стран СНГ. Они также эксплуатируются в Северной Корее (две машины), Южной Корее (одна), Малайзии (две), Перу (три). Дальнейшему расширению применения Ми-26 как у нас в стране, так и за рубежом способствует получение на него в 1996-м отечественного сертификата летной годности.

На базе Ми-26 в 1983-м создали гражданский Ми-26Т, отличающийся дополнительным радиосвязным, навигационным и специальным гражданским оборудованием, отсутствием бронирования, десантного и другого военного оборудования. Ми-26Т стал основой для ряда других гражданских модификаций, в том числе краново-монтажного варианта с боковой дополнительной кабиной управления. Его вариант, доработанный в 1995-м для получения Российского сертификата летной годности, получил обозначение Ми-26ТС.

В 1985-м создали военнотранспортный вариант Ми-26А с новым пилотажно-навигационным комплексом. Спустя год появилась модификация Ми-26С, дооборудованная во время ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС системой опрыскивания и резервуаром для дезактивирующей жидкости.

Ми-26ПП, созданный в 1986-м, предназначен для радиоэлектронной борьбы и подавления систем дальнего радиолокационного обнаружения и наведения. Спустя два года появился топливозаправщик Ми-26ТЗ, предназначенный для снабжения горючим самолетов,



вертолетов и наземной техники.

В том же 1988-м построили воздушный командный пункт, предназначенный для управления боевыми действиями общевойсковых армий.

С помощью опытной летающей лаборатории Ми-26ЛЗС, выпущенной в 1987-м, выполняли геологоразведочные работы, а летающая лаборатория Ми-26Л, разработанная в 1990-м, использовалась для исследования загрязненности шельфовой зоны моря.

В 1990-м одну машину переоборудовали в дальний противолодочный Ми-26НЕФ-М, оснащенный гидроакустической станцией поиска и обнаружения субмарин.

Не обошли вниманием и пограничников, для них в 1992-м построили Ми-26П, предназначенный для полетов в высоких широтах и оснащенный специальным связным оборудованием.

Одной из последних модификаций машины стал краново-монтажный Ми-26ПК. Вертолет, выпущенный в 1997-м имеет дополнительную универсальную подвесную кабину оператора с механическим управлением, допускающую его расположение как против полета, так и по полету. На Ми-26 ПК предусмотрены специальные захваты для трелевки древесины и крепления универсальных контейнеров.

Ростовские вертолетостроители предложили в 1990-е еще две модификации: монтажный Ми-26ТМ, оборудованный двумя дополнительными кабинами наблюдения, и противопожарный Ми-26ТП, способный перевозить до 15 т пламегасящей жидкости в специальном резервуаре на внешней подвеске.

Помимо упомянутых выше, специалистами МВЗ им.М.Л.Миля под общим руководством А.Г.Самусенко разработаны проекты переоборудования Ми-26 в противоминный тральщик, салонный, противопожарный варианты, а также проект более грузоподъемной модификации Ми-26М, оснащенного стеклопластиковыми лопастями, новыми двигателями Д-127 и более совершенным пилотажно-навигационным комплексом.

В 1980-е в ОКБ прорабатывалась возможность создания на базе динамической системы Ми-26 вертолета-крана Ми-26К аналогичного Ми-10К. Однако экономические трудности не позволяют реализовать эти замыслы.

Среди неосуществленных предложений по модернизации Ми-26 необходимо упомянуть проект «удвоения» винтомоторных групп по поперечной схеме для увеличения грузоподъемности, рассматривавшийся с 1972-м в качестве одного из вариантов программы Ми-12М. Работу в данном направлении прекратили в конце 1970-х в связи с началом проектирования гиганта Ми-32.

**Николай СОЙКО**

## НА СЛУЖБЕ ОТЕЧЕСТВУ

В апреле 1979-го первый Ми-26 передал на государственные испытания в филиал НИИ ВВС. Для выдачи окончательного заключения по Ми-26 военным понадобилось менее пяти месяцев. Успех машины был полным.

Чуть позже на Ми-26 отработали перевозку на внешней подвеске истребителей Су-9 и МиГ-19, вертолетов Ми-8 и Ми-24. Особенно запомнилась жителям подмосковного поселка Чкаловский транспортировка учебно-штурманского Ту-124Ш. Сложность операции заключалась в том, что самолет предстояло установить буквально на пяточок, находящийся в окружении многоэтажек. Готовились к ней очень тщательно и, лишь поймав хорошую погоду, перебазировали машину.

Большой потенциал машины, не раскрытый полностью в ходе госиспытаний, позволил в феврале 1982-го установить несколько мировых рекордов. В частности, экипаж летчика НИИ ВВС А.П. Холупова поднял груз весом 20 т на высоту 4600 м. В тот же день экипаж летчика-испытателя С.В.Петрова поднял на высоту 5500 м груз весом 15 т.

В августе 1988-го экипаж летчика НИИ ВВС А.П.Разбегаева пролетел 2000-км маршрут со средней скоростью 279 км/ч, а спустя несколько лет экипаж Разбегаева отправился в свой последний полет. Из-за отказа редуктора Ми-26 потерпел катастрофу.

Первыми к освоению Ми-26 приступили авиаторы 344-го Центра боевого применения и переучивания летного состава в Торжке. Ми-26 не отличался высокой надежностью, и устранение дефектов стало привычным делом. Первая машина погибла из-за разрушения титановой втулки крепления лопасти НВ, унеся жизни экипажа во главе с начальником Центра генералом Анисимовым.

В 1985-м началась поставка серийных машин в строевые части. Одними из первых Ми-26 поступили в Среднеазиатский пограничный округ. В том же году в 4-й овз в Душанбе сформировали отряд майора А.Н.Помыткина из трех Ми-26, в сентябре на базе эскадрильи развернули 23-й овп. Машины полка перевозили грузы в северный Афганистан с территории СССР.

В мае 1985-го два машины перегнали в 162-й отбвп Среднеазиатского военного округа (г. Каган). Первым в полку Ми-26 освоил майор Лихачев, назначенный командиром отряда новых вертолетов.

В том же году к освоению Ми-26 приступили вертолетчики 325-го отбвп в Закавказье, 373-го отбвп (г. Кяхта) Забайкалье. Такое распределение машин позво-

ляло накопить опыт эксплуатации строевыми экипажами в различных климатических зонах. Совершенство машин по-прежнему оставляло желать лучшего, но тесное сотрудничество ОКБ и серийного завода с армейской авиацией давало положительные результаты.

Ошибки летного состава, осваивавшего эту непростую машину, и отказы материальной части приводили к летным происшествиям, поэтому работы хватало всем. В отдельных случаях машины восстанавливали до летного состояния с участием специалистов Ростовского вертолетного завода.

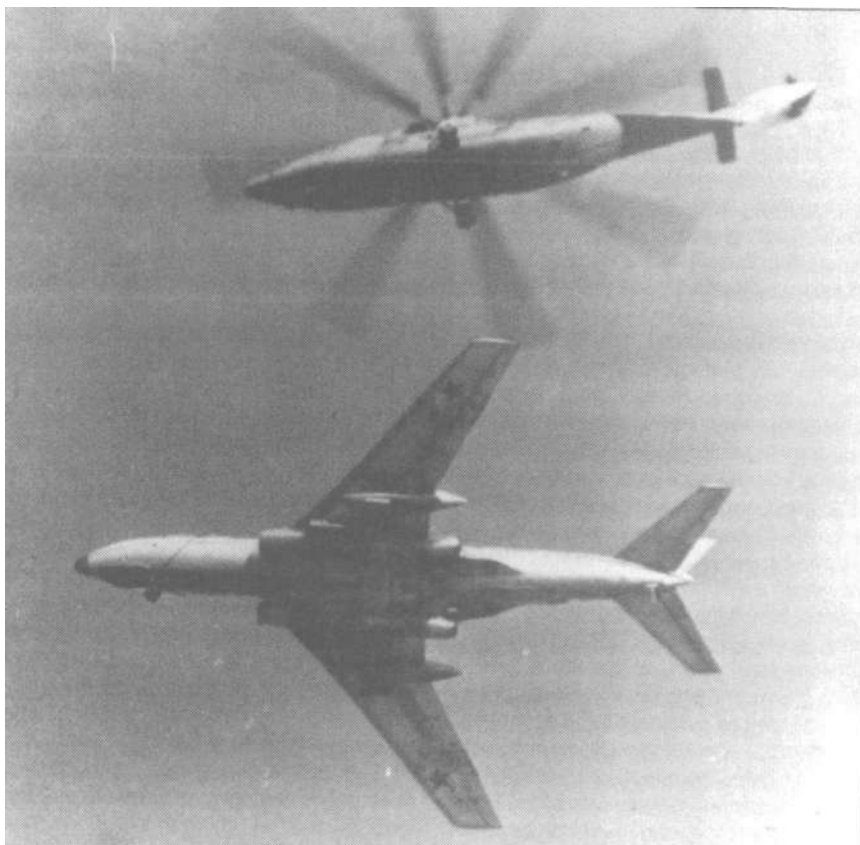
У вертолетчиков-пограничников 23-го полка боевых потерь при полетах в Афганистан не было, но 18 октября 1985 г. потерпел катастрофу Ми-26 майора А.Н. Помыткина. Экипаж вылетел из Душанбе в Калат-Хулеб с промежуточной посадкой в п.Московский, чтобы принять боеприпасы для транспортировки.

При подлете к месту промежуточной посадки у вертолета разрушилась трансмиссия хвостового винта, и Помыткин пошел на вынужденную посадку на практически неуправляемой машине, сумев увести ее от жилых домов. При ударе о землю машина разрушилась, бортмеханик погиб, а остальные члены экипажа получили тяжелые травмы.

На этом тяжелые летные происшествия, сопутствовавшие освоению новой машины, не прекратились. В 1988-м при перевозке группы офицеров с аэродрома Михацкая на аэродром Вазиани у Ми-26 (б/н 51) капитана Ханджина из 793-го отбвп разрушился подшипник хвостового вала. Из 17 человек, находившихся на борту, удалось спастись только борттехнику. Еще одну машину этого полка потеряли из-за удара хвостовой балкой о землю. При этом погиб экипаж майора Толбатовского.

Во время региональных конфликтов, возникших на территории бывших советских республик, вертолетчики Закавказского военного округа, рискуя жизнью, перевозили на Ми-26 людей и грузы. В марте 1992-го Ми-26 около 30 раз эвакуировали личный состав и технику дислоцированного в Степанакерте 366-го мотострелкового полка. При этом жителям осажденного города доставляли по воздуху продовольствие и медикаменты.

3 марта 1992-го российский Ми-26, сопровождаемый боевыми Ми-24, доставил в армянское с.Полистан в Нагорном Карабахе 20 т муки, а на обратном пути вывозил женщин, детей и раненых. Не долетев до Армении, Ми-26 атаковал камуфлированный азербайджанский Ми-8. Атаку сорвал вертолет сопровождения.



Тем не менее, полет завершился трагично - Ми-26 поразила ракета ПЗРК, он загорелся и рухнул около азербайджанского с. Сейдиляр. Из 50 человек, находившихся на борту, погибло 12.

12 мая опять-таки неизвестные боевики сбили еще один российский Ми-26 на маршруте Вазиани - Нахичевань (скорее всего, это дело армянских боевиков, так как вертолет летел из Азербайджана в Грузию через территорию Армении). Трагедия произошла на высоте около 2000 м, погибли 3 члена экипажа и 6 пассажиров.

Наиболее продолжительным конфликтом, в котором довелось участвовать Ми-26, является чеченский.

При создании группировки армейской авиации эскадрильи комплектовались из экипажей трех полков Северокавказского военного округа. В конфликте участвовали две эскадрильи Ми-24 и две эскадрильи Ми-8, усиленные тяжелыми Ми-26. К этому времени 325-й отбвп перебазировался из Целукидзе в станицу Егорлыкская.

Во время боев за Грозный вертолеты привлекались для решения широкого круга задач. С их помощью шла интенсивная переброска личного состава, его замена, подвоз боеприпасов, вывоз раненых. С Ми-26 высаживали десант на авиабазе Ханкала. В частности, до тех пор, пока войска в городе не могли обеспечить себя водой, ее доставляли по воздуху - за один рейс Ми-26 привозил 15-20 т. После взятия Грозного в аэропорту Се-

верный летом и осенью 1995-го базировались пять камуфлированных армейских Ми-26 (б/н от 85 до 90) 487-го овп и два Ми-26 без бортовых номеров в окраске "Аэрофлота", но принадлежавшие МВД.

В 1999-м в горах Ми-26 из 325-го отбвп (б/н 58) обстреляли с земли и экипаж совершил вынужденную посадку. У машины разрушилась концевая секция лопасти несущего винта. К месту аварийной посадки на Ми-8 перебросили ремонтную группу. Новую лопасть для замены и автокран доставил второй Ми-26. После ремонта они покинули место вынужденной посадки.

Осенью 1999-го один из вертолетов МВД при перевозке боеприпасов потерпел аварию в Дагестане в Ботлихской долине. Машина зацепилась хвостовой балкой за склон, упала на правый борт и загорелась. Экипаж не пострадал, но машина взорвалась и сгорела.

11 апреля 2001-го близ селения Цаведено обстреляли Ми-26 внутренних войск. Машина получила пробоины в лопасть, в хвостовой балке и бензобаке. Пилоты совершили вынужденную посадку у п.Шали.

11 декабря того же года у станицы Галюгаевская на Ставрополье потерпел катастрофу Ми-26, выполнявший рейс с группой военнослужащих из Чечни. Из-за неполадок в двигателе экипаж пошел на вынужденную посадку с высоты 1200 м. Во время приземления погиб командир экипажа, 10 военнослужащих (один

из них позже скончался) - получили травмы различной степени тяжести.

К лету 2002-го группировка федеральных сил имела в своем распоряжении два Ми-26. Самой тяжелой катастрофой в армейской авиации за время боевых действий в Чечне стала гибель Ми-26 (б/н 89) майора О. Батанова из 487-го овп. 19 августа вблизи штаба ОГВ эта машина совершила аварийную посадку во время полета из Моздока в Ханкалу.

Экипаж "восемьдесят девятого" перебрасывал к месту службы солдат и сержантов 20-й мотострелковой дивизии, а также офицеров и прапорщиков, возвращавшихся из отпусков. На четвертом развороте, на высоте около 100 м после взрыва выпущенной вдогон управляемой ракеты вертолет загорелся и отказали оба двигателя. Приземляться пришлось на режиме авторотации на минном поле, прикрывавшем аэродром.

Пробежав по ухабам около 200 м, машина остановилась. В результате сильного удара створки грузового люка заклинило. Экипаж покинул горящую машину через аварийные блистеры. Пожар дополнили взрывы противопехотных мин. Многие из тех, кому удалось выбраться из горящей машины, подорвались на минном поле. Спасти удалось всего 31 человеку, в том числе пяти членам экипажа.

После этой трагедии, по указанию министра обороны РФ, воздушные перевозки военнослужащих в Чечне на Ми-26 запретили, что предписывалось еще приказом министра №225, от июня 1997-го, за исключением лиц, сопровождающих груз.

Ми-26 участвовали в транспортных перевозках в рамках миротворческой миссии ООН в Югославии. В 1995-м эти перевозки выполняли две машины российской фирмы "Эйр тройка", после неоднократных обстрелов с земли их в июле того же года заменили украинские Ми-26 из 7-й бригады Армейской авиации, вошедшие в 15-й отдельный вертолетный отряд, базировавшийся в Загребе и Сплите.

Эти машины за полгода выполнили почти 500 полетов и перевезли свыше 2000 т грузов и около 3000 пассажиров. Вертолетный отряд потерь не имел, но во время одного из рейсов Ми-26 обстреляли, что привело к вынужденной посадке из-за остановки одного двигателя.

Сегодня Ростовский вертолетный завод выпускает новые Ми-26 лишь для гражданских заказчиков и ремонтирует боевые машины. Часть Ми-26 поступает на авиаремонтные предприятия министерства обороны, но на всех денег не хватает, и приходится Ми-26, не вылетевших назначенный ресурс, отправлять в металлолом. Воистину: что имеем, то не ценим.

## КОРОЛЕВСКАЯ ПЯТЕРКА

### О баллистической ракете Р-5

Если обратиться к популярной литературе по космонавтике, изданной в годы, когда она только-только становилась реальностью, то практически на любой фантастической картинке, изображающей космонавтов на Луне, Плутоне или на планете какой-либо далекой звезды, на заднем плане можно разглядеть их космический корабль, как две капли воды похожий на немецко-фашистскую ракету "Фау-2", она же А-4.

Знаменитое детище Вернера фон Брауна, первая практически реализованная управляемая баллистическая ракета, оказалась таким "прорывом в будущее", что все последующее мировое ракетостроение вышло из нее как великая русская литература из гоголевской "Шинели". Не только художники, но и инженеры - ракетчики в первые послевоенные годы видели дальнейшее совершенствование своих "изделий" в воспроизведении немецкого прототипа во все больших масштабах.

Однако при росте массо-габаритных характеристик аэродинамическая схема А-4 с ее размашистыми стабилизаторами вызвала неприятие заказчика. Военные категорически отказывались принять ракету, оперение которой безнадежно не вписывались в габариты, допустимые при железнодорожной перевозке. Кроме того, оно утяжеляло машину, создавая повышенные нагрузки.

Поэтому в эскизном проекте рассчитанной на дальность 3000 км крупногабаритной ракеты Р-3, разработанном коллективом С.П.Королева в соответствии с апрельским 1947-го постановлением правительства, предусматривался переход на бесстабилизаторную схему. При этом центр приложения аэродинамических сил оказывался впереди центра масс, что грозило опрокидыванием изделия.

При статической неустойчивости ракеты ее организованный полет должен был обеспечиваться газовыми и аэродинамическими рулями, своевременно отклоняемых по командам от бортовых приборов.

При защите проекта Р-3 в декабре 1949-го решили для практической проверки новой схемы разработать и испытать в октябре 1951-го экспериментальную Р-3А, созданную на базе ракеты Р-2 - усовершенствованного варианта Р-1, то есть воспроизведенной в СССР Фау-2.

В Р-3А, помимо реализации бесстабилизаторной схемы, предусматривалось по сравнению с "двойкой" поднять тягу с 37 до 40 тс, увеличив при этом

удельный импульс с 206 до 210 с, разместить на ракете больше топлива, утяжелить ее с 20,3 до 23,4 т, и за счет всех этих мероприятий нарастить дальность с 600 до 935 км.

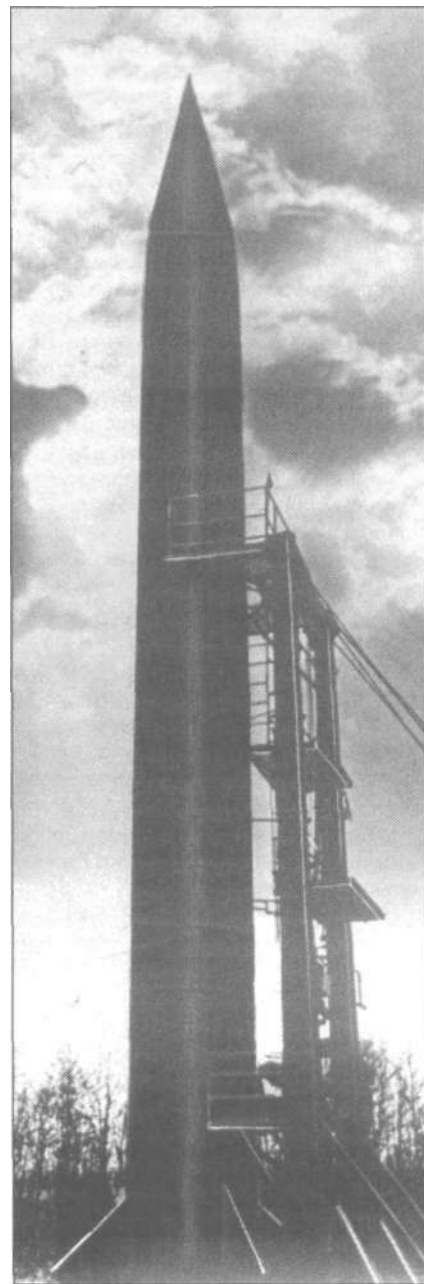
При разработке эскизного проекта в 1951-м выяснилось, что за счет облегчения головной части приблизительно на 100 кг, увеличения запаса топлива на 2,55 т и удлинения изделия до 21,3 м можно создать пригодную для боевого применения ракету с дальностью 1200 км, в дальнейшем названную Р-5. Одновременно под сомнение поставили целесообразность дальнейшей разработки ракеты Р-3.

К тому времени уже сформировался "лагерь социализма" и при размещении на территории союзных стран ракеты Р-5 могли поражать большинство потенциальных целей в Европе. А для действий против основного вероятного противника дальности Р-3 явно не хватало. Поэтому представлялось целесообразным, не отвлекаясь на работы по Р-3, сосредоточить основные силы на создании межконтинентальной ракеты.

Поскольку столь сложную задачу нельзя было решить достаточно быстро, прежде всего предлагалось создать Р-5, сделав европейские страны своего рода заложниками на случай столкновения с США. С.П.Королев представил свои предложения по Р-5 в министерство вооружения в октябре 1951-го, а уже в ноябре завершился выпуск эскизного проекта этого изделия.

Начало опытно-конструкторской разработки Р-5 (изделия 8А62) определило февральское 1952-го постановление правительства. Как и в случае с Р-1 и Р-2, во главе кооперации разработчиков поставили НИИ-88, под руководством главного конструктора С.П.Королева, в те годы - начальника ОКБ-1 этого института. Как и ранее, за разработку двигателя отвечал В.П.Глушко, возглавлявший ОКБ-456, за систему управления - Н.А.Пилюгин и М.С.Рязанский из НИИ-885, за наземное оборудование - В.П.Бармин из ГСКБ "Спецмаш".

Ракета Р-5 явилась естественным завершением процесса модернизации Фау-2, начатого созданием Р-2. Уже на Р-2 предусматривалось отделение головной части по завершении разгонного участка траектории, после чего ставшая бесполезной основная часть корпуса изделия разрушалась при входе в плотные слои атмосферы. Но в Р-2 еще не решились отказаться от аэродинамических стабилизаторов и использования подвесного, размещенного внутри на-



ружного силового корпуса бака жидкого кислорода с температурой кипения - 183°С.

На Р-5 баки как для окислителя, так и для горючего (92% этилового спирта) выполняли по несущей схеме - они образовывали наружный контур изделия. Баки изготавливались аргоно-дуговой сваркой, в основном автоматической. В заборных устройствах баков поставили воронкогасители, что обеспечило сокращение невырабатываемых остатков топлива на 100 кг.

За баками в цилиндрическом отсеке располагалась большая часть приборов. Только гиросприборы и интеграторы разместили в межбаковом отсеке, чтобы снизить влияние изгибных колебаний корпуса ракеты и удалить их от двигателя - мощного источника вибраций. Для достижения приемлемой точ-

ности при вдвое увеличенной дальности, помимо устройств автономного управления полетом, в состав системы управления включили аппаратуру радиоуправления дальностью и боковой коррекции.

Впервые на Р-5 хвостовой отсек выполнили не из стали, а из алюминиевого сплава Д-16, причем не сужающимся, а цилиндрическим, с размещением на его торце основных разъемов кабельных связей с наземным оборудованием. К нему крепился вновь введенный сопловой стальной насадок двигателя, с внутренней стороны покрытый графитовыми плитками, зафиксированными через прокладки из асбокартона.

Наряду с другими мероприятиями, использование насадка увеличило удельный импульс с 237 до 254 с. Газоструйным графитовым руляем придали стреловидную форму, что на треть уменьшило соответствующие потери тяги и удельного импульса.

Для увеличения запаса вспомогательного топлива - использовавшейся в турбонасосном агрегате перекиси водорода, сверху и снизу соответствующего торового бака приварили по дополнительному шаровому баку. Забор перекиси производился из нижнего дополнительного бака, получившего прозвище «вымя».

При испытаниях Р-1 и Р-2 выяснилось, что наносимый цели ущерб зависит не только от веса заключенной в боевой части взрывчатки, но и от скорости соударения с преградой. Конструкторы постарались снизить аэродинамическое сопротивление головной части ракеты Р-5. Заряд взрывчатого вещества размещался в ее заостренной передней части оживальной формы, за которой крепилась коническая стабилизирующая юбка. На головную часть при входе в атмосферу со скоростью около 3000 м/с воздействовали мощные тепловые потоки. На ее металлический корпус наносилось теплозащитное покрытие на базе сублимирующих материалов.

Стремление нанести супостату наибольший ущерб нашло выход не только в мероприятиях по увеличению скорости подлета головной части к цели. Помимо основной головной части массой 1450 кг, ракету предусматривалось оснащать еще и несколькими дополнительными, крепящимися примерно по середине длины корпуса. При пусках на дальности менее 810 км можно было подвесить две дополнительных головных части, а при расположении цели ближе 560 км - четыре, общим весом 3830 кг.

Еще на стадии наземной отработки было проведено 4 огневых стендовых испытания собранной ракеты на экспериментальной базе в Загорске. Первый

этап летных испытаний провели на единственном в то время советском полигоне Капустин Яр с марта по май 1953-го. Из восьми испытаний шесть завершились успешно, но в двух пусках на максимальную дальность произошли аварии - ракеты теряли управляемость в зоне наибольшей статической неустойчивости. С другой стороны, три пуска на ту же дальность прошли успешно. Первый из них провели 1 апреля - ракета впервые в мире пролетела без малого 1200 км!

Анализ результатов аварийных пусков показал, что причиной неудач стали нерасчетные колебания рулевых машинок, на которые накладывались изгибные колебания корпуса ракеты. Так проявилась обратная сторона достигнутого облегчения конструкции и удлинения корпуса - ракета утратила жесткость, свойственную немецкому прототипу. Ведущую роль в выявлении истинных причин аварий сыграл талантливый представитель вузовской науки В.И.Федосеев, вскоре возглавивший первую ракетную кафедру в МВТУ.

На втором этапе испытаний, проведенном с октября по декабрь того же года, все семь пусков выполнили на дальность 1185 км, и только один из них закончился аварией из-за повреждения бортовой кабельной сети.

Третий этап длился с августа 1954-го по февраль следующего года. При первых пяти пристрелочных пусках выявилось экранирование, затрудняющее прием сигналов системы радиоуправления дальностью, струей двигателя. Потребовался длительный перерыв в пусках для перемещения соответствующих наземных пунктов от плоскости стрельбы. Четыре дополнительных пристрелочных пуска и десять зачетных завершились успешно.

Казалось бы, можно было принять ракету Р-5 на вооружение. Ее преимущества были очевидны - при стартовой массе, примерно на треть большей, чем у Р-2, дальность была увеличена вдвое. Тем не менее, апрельским 1955-го постановлением правительства посчитали работы по Р-5 законченными. Всю документацию по ней предписывалось сдать на хранение, а предусмотренное предшествующими директивными документами производство 12 изделий прекратить.

Столь нетривиальный итог работ по Р-5 свидетельствовал о том, что создание обычного ракетного оружия утратило актуальность - стране требовалось ракетно-ядерное оружие.

Сама идея установки на ракету ядерного заряда не вызывала сомнений. Но первая советская атомная бомба, как и ее американский прототип, представляла собой громоздкое изделие длиной 3,5 м при диаметре 1,5 м, весящее 4,7 т.

Водрузить такое устройство на ракеты Р-2 или Р-5, спроектированные под компактные головные части массой около 1,5 т, было невозможно.

Но атомная наука, помимо бомбы, предложила военным и другое оружие массового поражения - боевые радиоактивные вещества. Для них могли применяться устройства практически любых габаритов - понятие критической массы накладывало ограничения только на ядерные бомбы. Кроме того, более дешевые боевые радиоактивные вещества, казалось бы, могли применяться в широких масштабах. Но у них имелся весьма существенный и принципиально неустранимый недостаток.

Для быстрого поражения живой силы противника требовался высокий уровень радиоактивного заражения местности, который достигался применением радиоактивных веществ с коротким периодом полураспада, принципиально не пригодных для длительного хранения. Боевая часть ракеты должна была практически перед пуском заполняться этими веществами, крайне опасными для обслуживающего персонала, о чем свидетельствуют, в частности, воспоминания Л.М.Мезелева "Они были первыми".

Для заправки таких головных частей создали специальные самоходные агрегаты с дистанционно управляемыми манипуляторами. Такие работы проводились в соответствии с октябрьским 1954-го постановлением правительства применительно к ракете Р-2 по теме "Генератор".

Распоряжениями Совмина (август и ноябрь 1955-го) предписывалось переключиться с Р-2 на Р-5, а тему стали именовать "Генератор-5". После создания пригодных для ракет ядерных зарядов применение боевых радиоактивных веществ в ракетной технике отошло на второй план и, к счастью, не получило особого развития. Большая война в XX веке так и не состоялась, а опасность для жизни и здоровья личного состава, работающего с подобными головными частями, была крайне высока.

Магистральным для боевых ракет оказался другой путь. По темпам совершенствования ядерное оружие не уступало ракетной технике. В августе 1953-го с самолета Ил-28, пилотируемого старшим лейтенантом В.И. Шаповаловым, на Семипалатинском полигоне сбросили бомбу РДС-4 мощностью 28 кт. РДС-4, весящая в три раза меньше РДС-1, имела габариты обычной ФАБ-3000.

Таким образом, ядерные заряды по массо-габаритным показателям стали пригодны для оснащения головных частей баллистических ракет. Уже в октябре разработчики ядерного оружия из КБ-11 прибыли к Королеву и оценили при-

менимость своего заряда к Р-5М.

С учетом результатов предварительных проработок апрельским 1954-го постановлением задали разработку модернизированной Р-5М (8К51) с ядерным зарядом на дальность 1200 км с обеспечением точности попадания до 6 км по дальности и 4 км - в боковом направлении.

При переходе к новому боевому оснащению ракета претерпела ряд значительных изменений. Если корпус обычной головной части практически полностью заполнялся взрывчатким веществом, то ядерный заряд и аппаратура, обеспечивающая его срабатывание, представляли собой устройства вполне определенной формы, вокруг которых надо было сформировать обводы головной части. Кроме того, по условиям срабатывания новой "начинки", требовалось вдвое уменьшить скорость удара о грунт.

В результате пришлось отказаться от скоростных обводов головной части Р-5, вернувшись на Р-5М к формам, близким к реализованным на Р-2. В итоге длина ракеты уменьшилась с 22,115 м у Р-5 до 20,747 м у Р-5М. Для повышения устойчивости аэродинамические рули установили на небольших пилонах, из-за чего размах оперения возрос с 2,640 до 3,452 м. Несмотря на облегчение головной части с 1425 до 1300 кг, ракета потяжелела - с 28,57 до 28,61 т.

Кроме того, учитывая огромную разрушительную силу заряда, в Р-5М реализовали целый комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности. Приборы системы управления вернули в межбаковый отсек, подальше от двигателя. В хвосте ракеты остались только относительно неприхотливые батареи и главный распределитель (ком-

мутатор связи приборов с кабелями).

Блочная компоновка приборов позволила проводить их поверку и отладку до установки на ракету. Тогда же дублировали основные цепи, применили два независимых канала стабилизации. Взамен четырех рулевых машинок установили шесть таким образом, что выход из строя одной из них не приводил к аварии.

Большинство агрегатов и систем испытывались в условиях воздействия нагрузок, намного превышающих полетные. Более того, на предварительных этапах испытаний в полете планомерно отключали некоторые системы. Это сделали, чтобы убедиться в надежности машины. Для экономии ресурса бортовых батарей питание аппаратуры при предстартовой подготовке осуществлялось от наземных средств комплекса.

В те годы при испытаниях ядерного оружия пара истребителей с полным боекомплектом обязательно эскортировала самолет-носитель, который должен был лететь именно на полигон, не сворачивая в сторону.

Приставить подобных конвоиров к баллистической ракете было невозможно, и привести в исполнение "высшую меру" в случае "попытки к бегству" поручили ей самой. При отклонении оси ракеты от заданного положения более, чем на 7 срабатывала впервые примененная на Р-5М система аварийного выключения двигателя. Нововведение проверили в двух пусках.

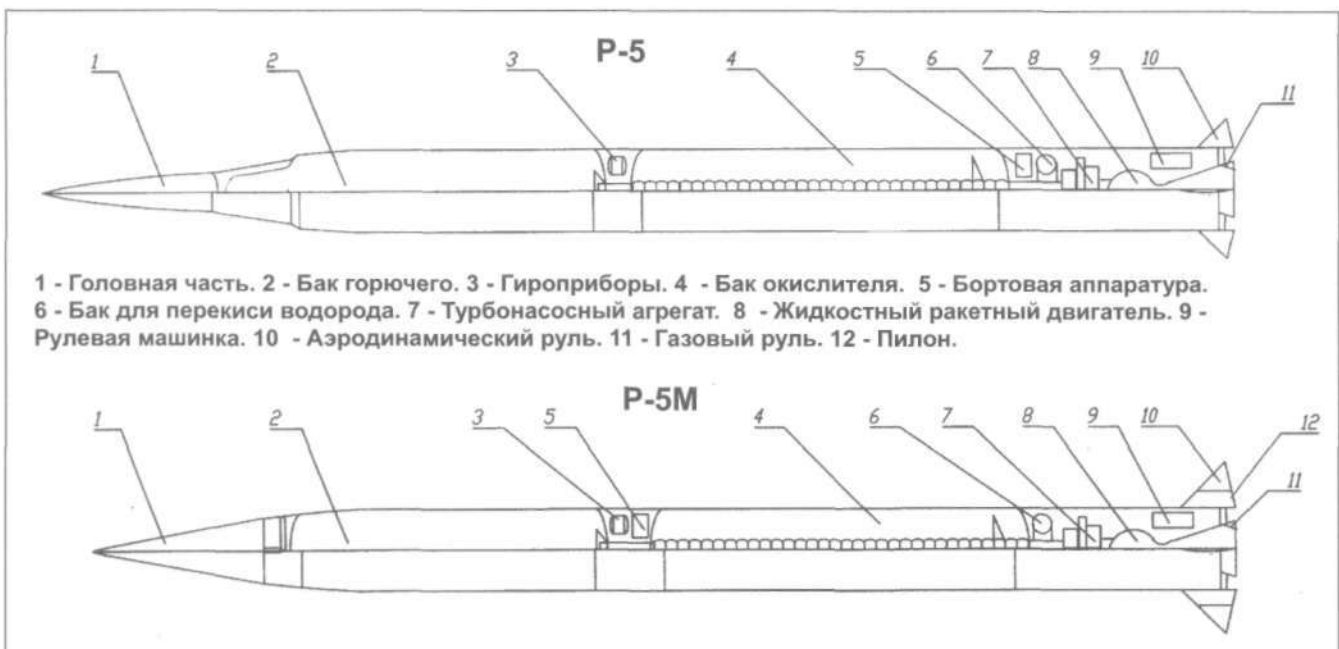
Существенно изменились и наземные средства комплекса. Для установки предыдущих отечественных ракет, как и для ФАУ-2 использовался транспортный лафет с ракетой на стреле. Для Р-5 применили установщик 8У211, отличавшийся от 8У24, предназначенного для Р-2, удлиненной на 2 м стрелой.

Для Р-5М создали установщик 8У25 портального типа, перевозившем на марше лишь пусковой стол. По прибытии на позицию портал поднимался в вертикальное положение. Пусковой стол опускался на грунт, горизонтировался, после чего к нему пристыковывалась подъемно-транспортная тележка, на которой и доставлялась ракета.

После пристыковки головной части подъем тележки с ракетой осуществлялся при помощи полиспатной системы из множества тросов, блоков и лебедки. Далее ракета крепилась к установщику, а тележка опускалась и увозилась. Заправка производилась вытеснением компонентов топлива из емкостей наземных средств сжатыми газами. После предстартовой подготовки установщик отводился, а ракета оставалась на пусковом столе. Связь с наземной аппаратурой поддерживалась через штепсельные разъемы на днище. Отметим, что для пуска Р-5М на стартовой позиции размещалось более полутора десятков машин и прицепов с различным оборудованием и компонентами топлива.

Разумеется, все испытательные пуски Р-5М, за единственным исключением, осуществлялись без ядерного заряда. В январе - июле 1955-го провели заводские и летно-конструкторские испытания, в ходе которых 13 из 14 пусков завершились успешно. В августе - ноябре выполнили еще десять пристрелочных пусков летно-конструкторских испытаний на дальности 1165 - 1190 км, в том числе восемь успешных.

С 11 января 1956-го начался зачетный этап. После четырех пусков с макетными головными частями, 2 февраля состоялось историческое событие - первый в мире пуск баллистической ракеты с подрывом реального ядерного боевого заряда.



Ракета, пущенная на максимальную дальность в точку прицеливания в 150 км северо-восточнее г. Аральска, слетала вполне успешно. Произошел наземный ядерный взрыв. Ракетчики поздравляли друг друга, а вернувшись в Москву, С.П.Королев под большим секретом сообщил своим ближайшим соратникам о том, что мощность ядерного взрыва составила 80 кт - в четыре раза мощней, чем в Хиросиме!

Однако на самом деле все прошло намного скромнее. Летчики самолетов Ил-28, направленных в район взрыва для сбора проб воздуха, привезли поразительный результат - уровень радиоактивности соответствовал фоновому или немного превышал его. Оказалось, что мощность взрыва составила всего 300 т, что в сто раз меньше штатной мощности бомбы РДС-4.

Объяснение случившегося конфуза приведено в публикации газеты "Красная звезда" от 5 августа 1995-го. "В феврале 1956-го впервые осуществлен запуск ракеты с ядерной боеголовкой - королевской Р-5М. У нее на морозе выключился обогрев головной части, надеждно сработала только автоматика подрыва. Взрыв получился с большим недобором мощности - в режиме так называемого "тлеющего заряда".

Действительно, перед пуском в Поволжье стояли сильные морозы. По воспоминаниям Б.Е.Чертока, у ядерщиков барахлали "нейтронная пушка". В книге Я.Голованова "Королев" также сообщается о том, что в процессе предстартовой подготовки зафиксировали падение температуры, которое в дальнейшем приостановили.

Много позднее начальник полигона В.И.Вознюк вспоминал о том, что один из его офицеров обнаружил выпавший штекер разъема электрообогрева головной части и вставил его на место. Об этой "находке" промолчали - последствия лихого расследования могли быть губительными как для людей, так и для дела.

Члены Государственной комиссии во главе с Г.М.Зерновым прикинули степень охлаждения заряда, сочли ее допустимой. Видимо, сказалось и стремление своевременно отрапортовать высшему руководству - в Москве шел XX съезд партии.

Участвовал ли Королев в спланированной кампании дезинформации или сам не обладал всей информацией - неизвестно. Но последующий ход освоения Р-5М указывает на то, что высшее руководство сочло нештатное срабатывание ядерного заряда досадной, но несущественной мелочью. Правительство июньским 1956-го постановлением приняло ракету Р-5М на вооружение, определив при этом диапазон дальностей от 500 до 1200 км, а показатели точности

по дальности и в боковом направлении - величинами 8,4 и 4,8 км соответственно.

Поскольку последние характеристики не соответствовали заданным еще в 1954-м, то правительство предписывало довести их до требуемого уровня к 1 июля 1957-го, а еще через год улучшить эти показатели до 4 и 3 км соответственно.

В октябре 1954-го Совмин принял постановление о серийном производстве Р-5М, которое развернули на днепропетровском заводе №586, ранее освоившем Р-1 и Р-2. Работы по улучшению точности Р-5 передали в расположенное там же ОКБ-586 главного конструктора М.К.Янгеля - коллектив С.П.Королева был перегружен межконтинентальной тематикой.

Усовершенствованная модификация получила обозначение 8К51 ЗУК (значительно улучшенной кучности), затем 8К52. Нескольких таких машин изготовили в 1958-м в Днепропетровске и часть из них испытали на полигоне. Однако к этому времени "пятерка" устарела, и 13 мая 1959-го работы в этом направлении прекратили для того, чтобы сосредоточить силы ОКБ-586 на новых ракетах Р-14 и Р-16.

Испытания Р-5М, по-видимому, стали известны и американской разведке. К тому времени в горах Турции разместили мощные радиолокационные станции, отслеживающие пуски с полигона Капустин Яр. Страны НАТО были вынуждены учесть малоприятный факт создания в СССР ракет, при соответствующем размещении способных поразить важнейшие цели в Западной Европе.

Во время очередного кризиса на Ближнем Востоке в начале ноября 1956-го Советское правительство недвусмысленно пригрозило ракетными ударами по Англии и Франции, войска которых оккупировали зону Суэцкого канала. Внушение возымело действие. Для смягчения конфуза американцы сочли за благо поддержать советские призывы и интервентам пришлось благородно ретироваться из Египта.

Спустя год, на сороковую годовщину Великого Октября "советская ракетная угроза" обрела зримый облик - по Красной площади провезли несколько габаритно-весовых макетов Р-5М с многозначными номерами на корпусах, убеждающих наиболее простодушных зрителей в умопомрачительном объеме выпуска этих изделий.

Однако ни официальное принятие ракеты на вооружение, ни освоение ее серийного производства еще не свидетельствовали о фактической готовности к применению этого оружия. Она была достигнута значительно позже. Ракеты Р-5М поступили на смену своим предшественницам на вооружение

инженерных бригад Резерва Верховного главного командования - так в то время именовались части, вооруженные управляемыми баллистическими ракетами.

В состав бригады входили три дивизиона, каждый из которых располагал двумя пусковыми установками. Личный состав работал с документацией по 8К51, а редко встречавшееся обозначение Р-5М запоминалось как просто Р-5, так ее в дальнейшем и вспоминали ветераны.

В 1956-м имелось 24 пусковых установок для Р-5М, в следующем году - 48.

Только в мае 1959-го первой приступила к несению боевого дежурства с Р-5М инженерная бригада, дислоцируемая в Перевальном под Симферополем, 1 октября - полк в Гвардейском Калининградской области, затем полки двухдивизионного состава в Славуте Хмельницкой области и под Уссурийском.

В начале того же 1959-го по одному дивизиону с двумя ПУ 72-й инженерной бригады располагались на территории ГДР, в районе Фюрстенберга и Темплина, примерно в 70 км к северу от Берлина. Таким образом, до 12 ракет с атомными зарядами могли достичь любые цели по всей Германии и странам Нибелюкса, большей части территории Франции и Англии.

Тем самым было частично выполнено постановление партии и правительства от 25 марта 1956-го о размещении 72-й и 73-й инженерных бригад на территории ГДР и Болгарии соответственно. Этому правительственному решению предшествовали специальные рекогносцировочные работы на территории этих стран и Румынии, выполненные еще в 1952-1953 годах.

Впрочем "загранкомандировка" длилась всего полгода - в июне ракетные подразделения убыли из Германии и присоединились к третьему дивизиону той же бригады, с февраля 1959-го дислоцировавшемуся в Гвардейске. На смену "пятерке" шла новая намного более совершенная ракета Р-12, позволяющая поражать те же цели с намного более безопасных позиционных районов на территории СССР.

Опубликованные данные об общей численности развернутых пусковых установок Р-5М несколько противоречивы, но в любом случае она не намного превышала полсотни единиц. В том же 1959-м на вооружение приняли Р-12, группировка которых в начале 60-х годов более чем на порядок превысила по численности пусковые установки Р-5М.

Применение жидкого кислорода определяло длительность предстартовой подготовки - 30 часов.

Тем не менее, даже чисто военное значение Р-5М было исключительно ве-

лико. Ни Р-1, ни Р-2 даже в случае массового применения не оказали бы существенного влияния на исход возможной войны - это доказала и практика использования Фау-2 немцами против Англии. Поэтому и масштабы развертывания их были весьма ограничены - всего шесть инженерных бригад по шесть пусковых установок.

По сути дела в задачи этих частей входили неофициальные, очень длительные войсковые испытания нового оружия. После принятия на вооружение Р-5М эти части могли стать важнейшей ударной силой на Европейском и Дальневосточном театрах военных действий.

В отличие от сотен Ту-16, десятки ракет не могли быть перехвачены средствами ПВО противника. Первая в мире стратегическая баллистическая ракета Р-5М вплоть до конца 1959-го, оставалась единственной в арсенале советских Вооруженных сил. В ходе ее эксплуатации воины-ракетчики накопили опыт взаимодействия с подразделениями, эксплуатирующими ядерные заряды, которые требовали реализации особо строгих мер обеспечения безопасности и секретности.

После 1956-го проводились работы по дальнейшему совершенствованию Р-5М. В частности, проектировался вариант ракеты с обеспечением большинства операций предстартовой подготовки в горизонтальном положении. Но эти работы не получили развития - уже в июне 1957-го начались летные испытания Р-12.

Предпринимались меры и по повышению эффективности Р-5М. В рамках темы "Вибратор" правительство трижды принимало постановления о разработке первого отечественного радиолокационного взрывателя для головной части баллистической ракеты.

К концу десятилетия использованный на Р-5М заряд - один из первенцев советского ядерного оружия явно устарел. Партия и правительство дважды выносили постановления об оснащении Р-5М новыми зарядами. Этому способствовала и возможность определенной унификации по головным частям Р-5М и новой, перспективной Р-12.

В ряде публикаций сообщалось о применении на Р-5М боевых частей с зарядами мощностью 300 кт и 1000 кт. Тем не менее, после массового развертывания группировки ракет Р-12, требовавшие длительной предстартовой подготовки, Р-5М к середине 1960-х годов сняли с вооружения.

Но до этого Р-5М и Р-12 несколько лет состояли на вооружении одних и тех же ракетных частей.

Помимо применения в вооруженных силах, "пятерки" широко использовалась для проведения научных исследований, а также для отработки новых си-

стем ракетно-космической техники. Так, еще до завершения отработки Р-5М была создана экспериментальная ракета М5РД для проверки ряда новшеств, предусмотренных к внедрению на разрабатывавшейся первой в мире межконтинентальной ракете Р-7.

К ним относились системы регулирования кажущейся скорости, нормальной и боковой стабилизации центра масс относительно заданной траектории, система одновременного опорожнения баков, регуляторы расхода. Было проведено 10 пусков в июле - сентябре 1955-го, в ходе которых также испытали три головные части с покрытием из карбида кремния и две с теплозащитой из асботекстолита.

Так экспериментальным путем подбирали наиболее эффективные материалы для головной части межконтинентальной баллистической ракеты, входившей в атмосферу с почти космической скоростью - около 7 км/с.

Кроме того, для подтверждения возможностей полигонных радиолокационных средств по слежению за испытываемой Р-7 производились пуски "пятерок" в модификации Р-5Р.

Ракеты Р-5М также многократно использовались в экспериментах, связанных с разработкой и испытаниями первой отечественной противоракетной системы "А", в том числе и в качестве мишеней при пусках противоракет В-1000.

Кроме того, на Р-5М отрабатывались первые средства противодействия ПРО. Под шифром «Вера» испытывались надувные и «Кактус» - раскрываемые ложные цели, а также станция активных помех «Крот». Испытывались в полете головные части с искусственными повреждениями от противоракет.

В середине 1950-х разработали две геофизических модификации Р-5М - Р-5А и Р-5Б. Помимо интересов чистой науки, знания о характеристиках верхних, граничащих с космосом слоев атмосферы были необходимы для проектирования межконтинентальных ракет и систем противоракетной обороны.

На Р-5А установили своеобразный рекорд - 1520 кг полезного груза подняли на высоту 473 км. На этих ракетах отработали "натриевую комету", признанную зримо подтвердить факт приближения советского космического аппарата к Луне, инфракрасную вертикаль для системы ориентации будущих пилотируемых космических кораблей.

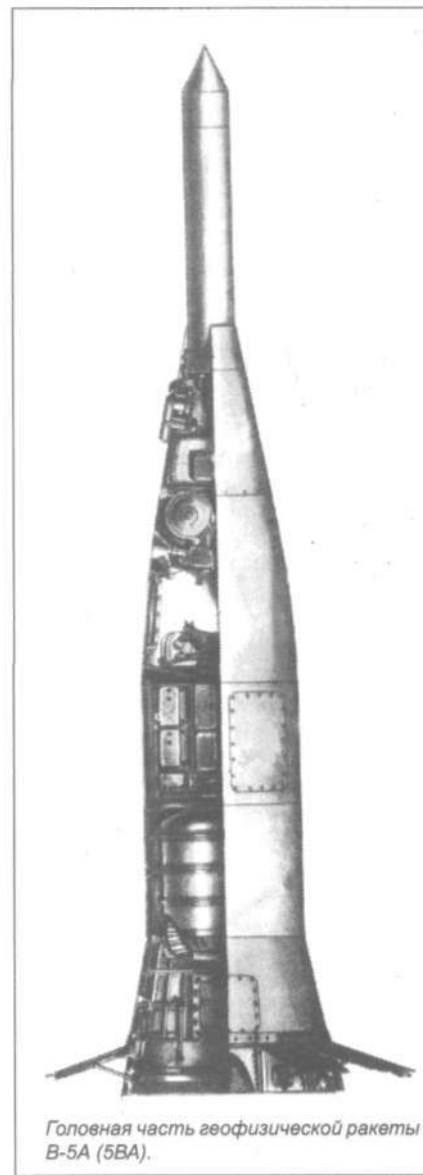
Последний этап использования «пятерки» в научных целях связан с созданием в начале шестидесятых годов модификации Р-5В, пуски которой осуществлялись в 1964-1975 годах. Помимо астрофизических исследований, выполнявшихся, в частности, по программе «Вертикаль», при пусках этих ракет осуществляли отработку входа в плотные

слои атмосферы объектов, выполненных в форме «фара», примененной в дальнейшем для спускаемого аппарата корабля «Союз».

Макет геофизической ракеты Р-5В под наименованием «Вертикаль» слета 1967-го демонстрировался в павильоне «Машиностроение» на ВДНХ. С 1965-го габаритно-весовой макет Р-5М украсил вход в здание вновь построенного Центрального музея Вооруженных Сил в Москве. С восьмидесятых годов его место занял макет межконтинентальной ракеты Р-9А.

После полета Ю.А.Гагарина отретушированные фото Р-5М вместо «семерки» изображали на газетных страницах ракету, поднимающую его в космос.

Создание «пятерки» стало важным этапом становления отечественного ракетостроения и роста его авторитета. С.П.Королев и его соратник В.П.Мишин 20 апреля 1956-го удостоились звания Героев Социалистического Труда, а в августе их ОКБ стало самостоятельной организацией.



Головная часть геофизической ракеты В-5А (5БА).



Михаил МАСЛО В

## ШТУРМОВИК ТОМАШЕВИЧА О самолете "Пегас".

Летом 1942-го сотрудники НКАП стали часто упоминать имя Д.Л.Томашевича. Малоизвестный до этого инженер, конструктор тюремного ЦКБ-29 предложил для борьбы с немецкими бронированными машинами создать ни много ни мало воздушную противотанковую армию. Так ее и называли: "Противотанковая армия Томашевича".

Обычно про таких людей, как Дмитрий Людвигович Томашевич, говорят - на все руки мастер. Чем только он в своей жизни не занимался - строил планы и самолеты, проектировал ракеты, рассчитывал сложнейшие кинематические схемы, решал вопросы прочности и технологии.

Родился Дмитрий Людвигович в 1899-м, жил в Киеве, там закончил в 1926-м политехнический институт, там же работал до конца 1920-х на авиаремонтном заводе.

В начале 1930-х Томашевич перебирается в Москву, к Н.Н.Поликарпову, где по прошествии некоторого времени становится одним из основных сотрудников. Спустя шесть лет, его назначили ведущим инженером по ЦКБ-19бис, в 1937-м - заместителем главного конструктора по самолету "Иванов". Одновременно он участвует в создании истребителя И-153 "Чайка", для которого разрабатывает оригинальное убирающееся шасси.

В 1938-м Томашевич становится ведущим конструктором истребителя И-180 и одновременно заместителем Н.Н.Поликарпова. Именно в те годы он впервые заявляет о себе как о человеке мыслящем оригинально и, одновременно, масштабно. В советские времена это обычно называлось государственным мышлением.

*«Пегас» 02 на испытаниях в НИИ ВВС.*

В сентябре 1938-го Томашевич направил в Военно-промышленную комиссию при Комитете Обороны СНК СССР докладную записку, в которой предлагает в масштабах страны кардинально пересмотреть использование авиадревесины. Конкретно - предлагает создать "Завод авиалеса" для сортировки и тщательного отбора поставляемого сырья.

"Требование конструкторов, - писал Томашевич, - разрабатывающих летательные аппараты коротко - максимальная прочность при минимальном удельном весе. Повышение прочности на 10% резко меняет лицо конструкции. Доля авиационной древесины, как конструкционного материала, на фоне дефицита дюралюминия по-прежнему высока.

Поставляемая для производства сосна вся усредненно оценивается как имеющая предел прочности  $350 \text{ кг/см}^2$  при удельном весе 0,53. С учетом этих значений и ведутся все расчеты при проектировании. Однако встречается сосна и с пределом прочности около  $500 \text{ кг/см}^2$  и удельным весом 0,584. Требу-

ется создать организацию, которая тщательно сортировала и отбирала древесину, испытывала на прочность каждый поставляемый кряж дерева с целью более эффективного его использования".

Что стало с этим предложением вообще-то известно - закопали в ворохе бумаг. Эта интересная и весьма полезная идея осталась нереализованной. Самого же Томашевича в обозримом будущем ожидало следующее.

15 декабря 1938-го в первом испытательном полете опытный И-180 потерпел катастрофу, в результате которой погиб популярный советский летчик В.П.Чкалов. В соответствии с принятыми правилами власти решили найти и наказать виновных того трагического события. Многих руководящих работников, соприкоснувшихся с постройкой и испытанием И-180, арестовали, среди них оказался и Д.Л.Томашевич.

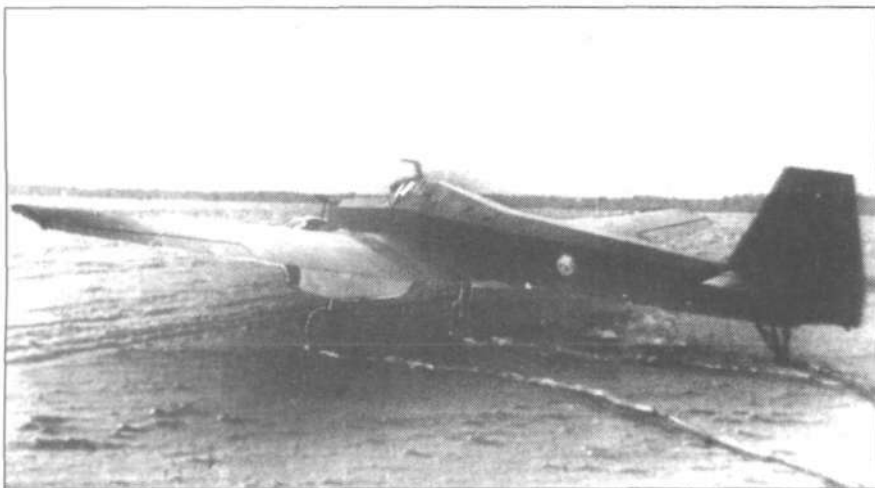
Начиная с 1939-го, Дмитрий Людвигович продолжает конструкторскую деятельность в тюремной "шарашке" - специальном конструкторском бюро для арестованных конструкторов, известном как ЦКБ-29 НКВД. Здесь он руководил бригадой, проектировавшей систему управления самолета "103", будущего Ту-2. (В июле 1941-го Томашевича освободили из заключения, но он продолжил работу ЦКБ-29 в должности главного конструктора КБ-3 - **прим.ред.**)

Некоторое время спустя, Томашевичу предоставляется возможность разрабатывать самолет своей конструкции - одноместный истребитель "110" с двигателем М-107. Предполагалась установка турбокомпрессора и гермокабины для применения в качестве высотного перехватчика. Основной изюминкой проекта стала высокая технологичность конструкции, предполагаемое производство было разложено на операции, позволяющие обеспечить конвейерную сборку.

Опытный образец истребителя "110" построили и испытали в 1942-1943 годах, однако дальнейшего развития не







*«Пегас» вырывается на взлет по заснеженному полю.*

получил. Основной причиной стала недоведенность двигателя М-107.

С началом войны ЦКБ-29 эвакуировали в Омск, разместив на территории авиазавода №166. Именно здесь развернулись события, связанные с головокружительной идеей создания воздушной противотанковой армии.

Первые месяцы после нападения фашистской Германии на СССР военная удача полностью находилась в руках противника. Главным средством достижения успехов являлись немецкие танковые армии, действующие массированными, сосредоточенными ударами. Именно с танковыми армиями и задумал в первую очередь бороться конструктор Томашевич. Он предлагал для этого создать воздушную противотанковую армию, оснащенную специальными бронированными самолетами массовой постройки.

Эскизный проект такого самолета подготовили в конце лета 1942-го и направили для рассмотрения в наркомат авиапромышленности. Предваряло эскизный проект общее описание этой не-

бывалой идеи: "В существующих условиях нужно и можно создать самолет, предназначенный для решения только одной задачи - уничтожения танков и мобильных войск, имеющий настолько простую конструкцию, что проектирование и постройка опытных машин займет не более трех месяцев. К 1 августа 1943-го можно будет построить 15000 таких самолетов, без ощутимого напряжения промышленности и почти без загрузки смежников.

Основная идея, лежащая в основе предполагаемого самолета, состоит в том, чтобы исключить из конструкции все, что предназначено для решения других задач, оставить только минимум, который необходим для уничтожения танков.

Такой специально противотанковый самолет не требует большинства характеристик и оборудования, входящих в понятие современного военного самолета, чрезвычайно усложняющих конструкцию и организацию производства. Например, для противотанкового самолета не требуется больших горизонталь-

ных скоростей и большого диапазона их, не требуется большой высотности. Вследствие этот самолет может быть построен из недефицитных, низкосортных и даже не авиационных материалов.

Чтобы обеспечить внезапность применения нового противотанкового самолета, нужно бросить его на фронт сразу большими массами. Для вступления всей массы самолетов в строй к августу 1943-го необходимо (...):

а) немедленно приступить к постройке первых пяти штук на заводе №288, с выпуском их к 1 ноября 1942-го.

б) одновременно с началом проектирования выделить два крупных завода, один - типа завода сельскохозяйственных машин для постройки самолета, другой - типа завода №29 для изготовления авиадвигателей и немедленно начать проектирование серийной технологии и оснастки.

в) после готовности первых пяти самолетов, кроме обычных летных испытаний, отработать тактику боя с танками. Для этой цели необходимо выделить танковую часть и оборудовать недалеко от Омска специальный полигон.

г) приступить к серийному производству на выделенных двух заводах немедленно после готовности серийной технологии и оснастки, сводя постепенно на нет существующее на них производство. Серийный выпуск необходимо осуществить независимо от готовности опытных самолетов и окончания их испытаний.

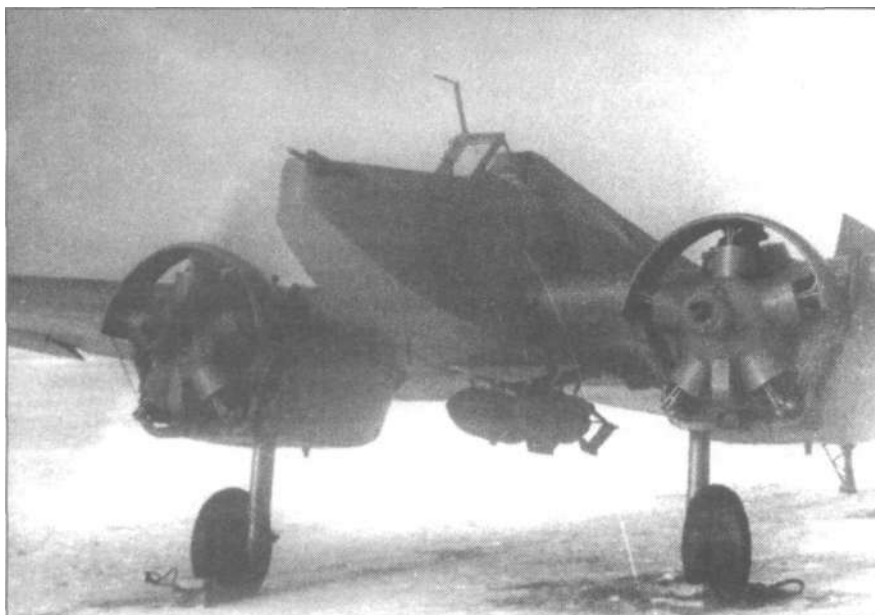
д) подобное немедленное развертывание производства содержит в себе некоторый риск, но ввиду простой конструкции можно гарантировать, что самолет в реальном полете будет иметь расчетные летные данные. Даже если тактические испытания выявят неудовлетворительный результат, что маловероятно, материальный ущерб будет сравнительно незначителен (...) приблизительно 10 млн. рублей.

В случае удовлетворительных тактических свойств самолета страна получит в 1943 г. средство, которое решит исход кампании на нашем театре военных действий и, следовательно, исход всей войны.

В свете такой перспективы упомянутый выше риск совершенно ничтожен, и работы должны быть немедленно развернуты во всю ширину."

Летом 1943-го, как известно, на советско-германском фронте действительно развернулись массовые танковые сражения. Даже сам факт их предвидения конструктором Томашевичем

*«Пегас» с двумя авиабомбами.*



поразителен.

Оценивая производственные возможности своего самолета Томашевич особо подчеркивал, что строить его предполагается из недефицитного сырья даже не применяемого в авиации, использовать при этом предприятия местной промышленности. Предполагалось, в частности, использовать поделочную сосну, строительную фанеру, сталь марки С-20, кровельное железо и низкосортные алюминиевые сплавы в минимальном количестве.

Из дерева предполагалось строить не только сам самолет но и, что было уж совсем необычно, колеса шасси. В качестве силовой установки выбрали двигатели М-11 (по два на каждый самолет из условий грузоподъемности, компоновки вооружения и обеспечения хорошего обзора летчику), надежные, недорогие и неприхотливые, хорошо освоенные авиапромышленностью и широко распространенные в советской авиации.

М-11, кроме прочего, не требовали сложного оборудования при эксплуатации и ремонте, легко запускались в зимнее время и потребляли любой авиабензин. По подсчетам, для боевого вылета пяти противотанковых самолетов Томашевича топлива расходовалось столько же, сколько требовалось для обеспечения боевого вылета одного Ил-2.

Кроме того, что самолет предполагался дешевым и простым в производстве, на нем осуществлялись мероприятия, которые позволяли доверить его летчикам с невысокой квалификацией. Шасси не убиралось, не было гидравлики и воздушной системы, электропроводка ставилась самая простейшая. Крыло, набравшееся из высококонсущих профилей НАСА 4415 - 4409, имело щели, выполнявшие роль фиксированных предкрылков, обеспечивало вы-

сокие взлетно-посадочные характеристики.

Внутри КБ проектируемый самолет обозначался, как ЛШБД - легкий штурмовик-бомбардировщик, деревянный. Однако вскоре ко всем необычностям проекта добавилось обозначение "Пегас", которое за ним и закрепилось.

Уже в ходе разработки эскизного проекта был предложен бипланный вариант "Пегаса". Основная цель - уменьшить длину разбега и посадочную скорость для возможного использования в качестве ночного бомбардировщика. При этом верхнее крыло предполагалось съемным, "Пегас" становился универсальным, но до реализации этого предложения дело не дошло.

В октябре 1942-го в отношении предложений Томашевича последовал приказ НКАП, где, в частности, говорилось: "Для проверки летных и боевых качеств предложенного работниками ЦКБ-29 нового самолета типа "Пегас" с двумя М-11Ф начальнику ЦКБ-29 и директору завода №288 Кутепову спроектировать и построить 5 самолетов со следующими сроками передачи на испытания в НИИ ВВС: 1-й - 1 декабря 1942 г., остальные - 15 февраля 1943 г."

Чуть позднее, в конце октября 1942-го нарком А.И. Шахурин докладывал И.В. Сталину:

"Предложенный самолет технологически очень прост, спроектирован из дерева и простой стали, содержит в себе ряд новых агрегатов, как например, деревянные колеса и деревянные моторамы. Можно согласиться с мнением НКВД, что применение этого самолета в качестве противотанкового может быть эффективно при выпуске его для фронта в больших количествах.

Но делая свое предложение об организации массового производства таких

самолетов и доказывая возможность изготовления 100 самолетов в день, НКВД упустил из виду вопрос об обеспечении такой программы моторами (необходимо создать мощный моторный завод).

Поэтому считая необходимым построить предполагаемый противотанковый самолет в 5 экземплярах для проверки его тактических и летных свойств, вопросов уязвимости, технологии и отработки вооружения. Решение о массовой постройке и размерах программы следует принять в случае положительных результатов испытаний.

В противном случае, основные положительные предложения НКВД по броне, оружию и упрощенной технологии можно будет реализовать на принайтем в серийное производство самолета Як-6, что технически возможно".

К последней фразе в письме А.И.Шахурина мы впоследствии еще вернемся.

Первый опытный "Пегас" построили в конце 1942-го в Омске на базе авиазавода №288. Это был цельнодеревянный низкоплан, заметным отличием которого явился длинный "щучий" нос фюзеляжа с выступающим из него крупнокалиберным пулеметом УБ калибра 12,7 мм.

Бросающаяся в глаза носовая часть прикрывала бронированную кабину пилота, сваренную из плоских стальных листов толщиной 8-14 мм. Козырек пилота - из 64-мм прозрачной брони, над головой - откидной бронезаголовник, по бокам - сдвигающиеся (или откидные) бронестворки. Общий вес брони достигал 300 кг.

Бронекоробка крепилась к деревянной хвостовой части фюзеляжа простейших форм, составленной из четырех плоских панелей, обшитых фанерой. В верхней части, сразу за кабиной пилота, находится грузовой отсек с откиды-



4 января 1943-го в НКАП А.И.Шахурину за подписью начальника ЦКБ-29 Кутепова ушла телефонограмма:

*Летчик В.И.Жданов во время испытаний «Пегаса».*

"Доклаживаю, что самолет бронированный "Пегас" первый экземпляр начал летные испытания 2 января 1943-го.

Сделано два полета, машина ведет себя нормально. Продолжаем испытания. Замечаний со стороны летчика нет. Постройка остальных четырех машин задерживается из-за отсутствия кислорода, брони, мелких гвоздей и части сухого леса."

Обращает на себя внимание оптимизм отправителя телефонограммы, в то время как не все было гладко. Много лет спустя Валериан Иванович Жданов, впервые опробовавший "Пегас" в воздухе и проводивший дальнейшие испытания машины, в том числе и государственные, рассказывал мне:

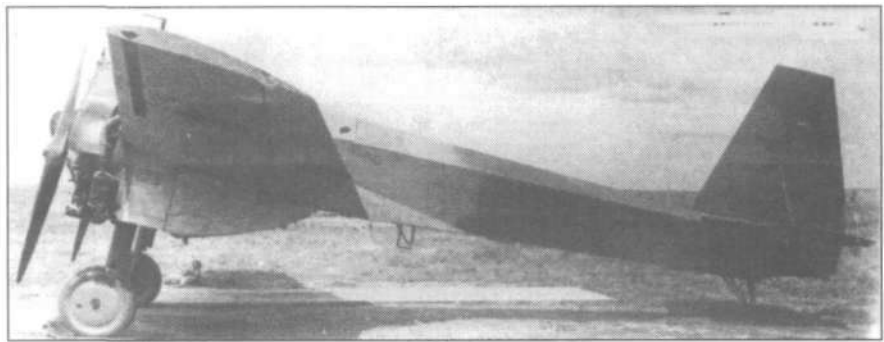
"Находясь в Омске в связи с испытаниями дальнего бомбардировщика ДВБ-102, ко мне обратился Д.Л.Томашевич с

просьбой облетать "Пегас". Отказать ему я не мог, да и любопытно было опробовать новую машину."

Близко зная Жданова с детства, я как-то задал ему вопрос: в чем секрет его безаварийной летной работы? Оказалось тайны никакой не было. Все дело в тщательной подготовке летчика к каждому полету.

Пригодилось это и в первом вылете на "Пегасе". На машине, едва поборовшей земное притяжение, "обрезали" сразу оба двигателя. Не мешкая, Жданов заложил глубокий вираж и приземлился на аэродроме. В причине аварийной ситуации быстро разобрались, и следующий вылет, о котором рапортовал Кутепов, прошел благополучно. Летчик же, спасший машину, приказом директора завода был отмечен денежной премией.

**Николай ЯКУБОВИЧ**



«Пегас» 04.

ваемой верхней крышкой, позволявший перевозить двух человек или 400 кг груза. Благодаря этому отсеку, «Пегас» мог выполнять десантные и транспортные операции.

Деревянное крыло с фанерной обшивкой состояло из центроплана и отъемных консолей. В районе центроплана фанеру предполагалось пропитывать жидким стеклом для уменьшения пожароопасности в боевых условиях.

Хвостовое оперение цельнодеревянное, расчаленное. Тросы управления от хвостового оперения - сдвоенные, проходили снаружи фюзеляжа.

Шасси - одностоечное, со стандартными колесами размером 700x150 (деревянные колеса в конце концов посчитали слишком оригинальными). Хвостовая опора в виде мощной стержневой пирамиды, по традиции называвшаяся костылем, крепилась наружными, накладными башмаками. Амортизация - пружинная.

1. Силовая установка самолета состояла из двух двигателей М-11Ф с независимым бензопитанием. Основные бензобаки емкостью 209 л, одновременно являлись обтекателями двигателей и в случае прострела или загорания могли сбрасываться. Для ухода от цели хватало бензина в бронированных бачках емкостью 16 л.

2. Вооружение «Пегаса», кроме уже упомянутого стационарного пулемета УБ, предполагалось съемным под центропланом, в следующих вариантах, включавших один УБ: бомба ФАБ-250 (в дальнейшем 2xФАБ-250 или ФАБ-500); девять РС-82 или РС-132; пушка калибра 37 мм (НС-37); две пушки калибра 23 мм (ВЯ-23); четыре кассеты для противотанковых кумулятивных бомб.

*Доска приборов контроля работы двигателя на мотогондole и основные опоры шасси (справа).*

Зимой 1942-1943-го построили три опытных «Пегаса», под номерами 01, 02, 03. Отличия эти машины имели минимальные, в частности, на №02 и №03 несколько укоротили нос фюзеляжа.

Летные испытания выявили, что «Пегас» не столь уж прост в управлении, в полете наблюдалось продольное раскачивание при установленном наружном вооружении и тряска хвоста на некоторых режимах, носовая часть затрудняла обзор вперед-вниз при заходе на цель. Поэтому к лету 1943-го построили четвертую машину, значительно отличавшуюся от предыдущих опытных аппаратов.

Носовая часть четвертой машины, укороченная вплоть до бронекоробки, имела прикрытый плексигласом вырез между ногами летчика для установки бомбардировочного прицела. При этом носовой УБ перенесли под фюзеляж.

Теперь все вооружение крепилось только снизу на съемном лафете. Для уменьшения пожароопасности низ фюзеляжа в районе подвески вооружения обшили металлом.

Для улучшения взлетно-посадочных характеристик и повышения маневренности на малых скоростях между двигателями и фюзеляжем установили дополнительные стационарные предкрылки, стык задней кромки крыла и фюзеляжа обгородили мощным зализом простейшей формы.

Испытания четвертой машины проходили в июле 1943-го. Признавалось улучшение обзора и повышение манев-

ренности, был возможен полет на одном моторе. Однако каких-либо решений в отношении идеи массового противотанкового самолета не приняли.

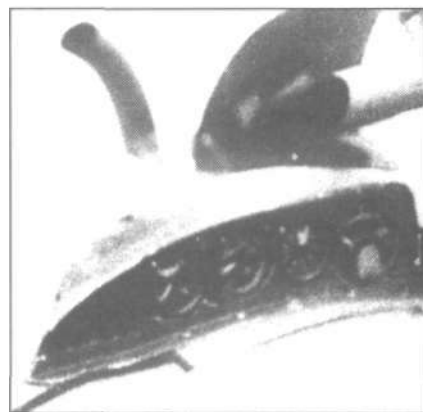
Все четыре опытные машины отправили на полигон авиационных вооружений для отработки тактики их применения (обычно упоминается и пятый «Пегас», но, судя по всему, этот образец использовали для статиспытаний).

Каких-либо подробностей о дальнейшей судьбе построенных самолетов не имеется, надо полагать, что к концу лета на затее поставили крест. Причин тому предостаточно. Во-первых, слишком грандиозной была программа: 15 тысяч самолетов, столько же летчиков, да еще 30 тысяч авиамоторов - эти цифры не всякий разум мог переварить безболезненно.

Понятно, что все, соприкоснувшиеся с программой «Пегас», испытывали нерешительность при принятии решений и стремление не торопиться. Скорее всего, именно поэтому постройка и испытания опытных самолетов затянулись до второй половины 1943-го.

Кроме того, на фронт во все более ощутимых количествах поступали танки Т-34 и штурмовики Ил-2, которые эффективно противостояли бронетехнике противника. Этим реальным образцам вооружения и уделялось основное внимание.

Однако основных причин невозможности массовой постройки «Пегасов» называлось две. Летчики-испытатели считали, что мощности двух М-11 для полноценных боевых действий недостаточно, а руководство авиапромышленнос-



ти не видело возможности изыскать или построить такое огромное количество моторов. Вот здесь самое время вспомнить о самолете Як-6, уже упомянутом выше.

Дело в том, что Д.Л.Томашевич оказался не единственным, кто в ходе войны обратил внимание на безотказный (хотя и слабенький) двигатель М-11. Первым был А.С.Яковлев.

Еще в начале 1942-го он предложил И.В.Сталину построить в массовых количествах небольшой транспортный самолет, простой как "фанерный ящик", доступный любому летчику и имеющий достаточные внутренние объемы для перевозки габаритных грузов. Необходимость подобной транспортной машины для перевозок в интересах действующей армии оценивалась достаточно высоко, поэтому Иосиф Виссарионович одобрительно отнесся к затее Александра Сергеевича.

Самолет, получивший обозначение Як-6, спроектировали и построили в двух экземплярах всего за два месяца на заводе №47 в Оренбурге. Сразу по готовности одна машина перелетела в Москву, где, в присутствии высокого руководства, летчик-испытатель Г.М.Шиянов провел ее летные испытания.

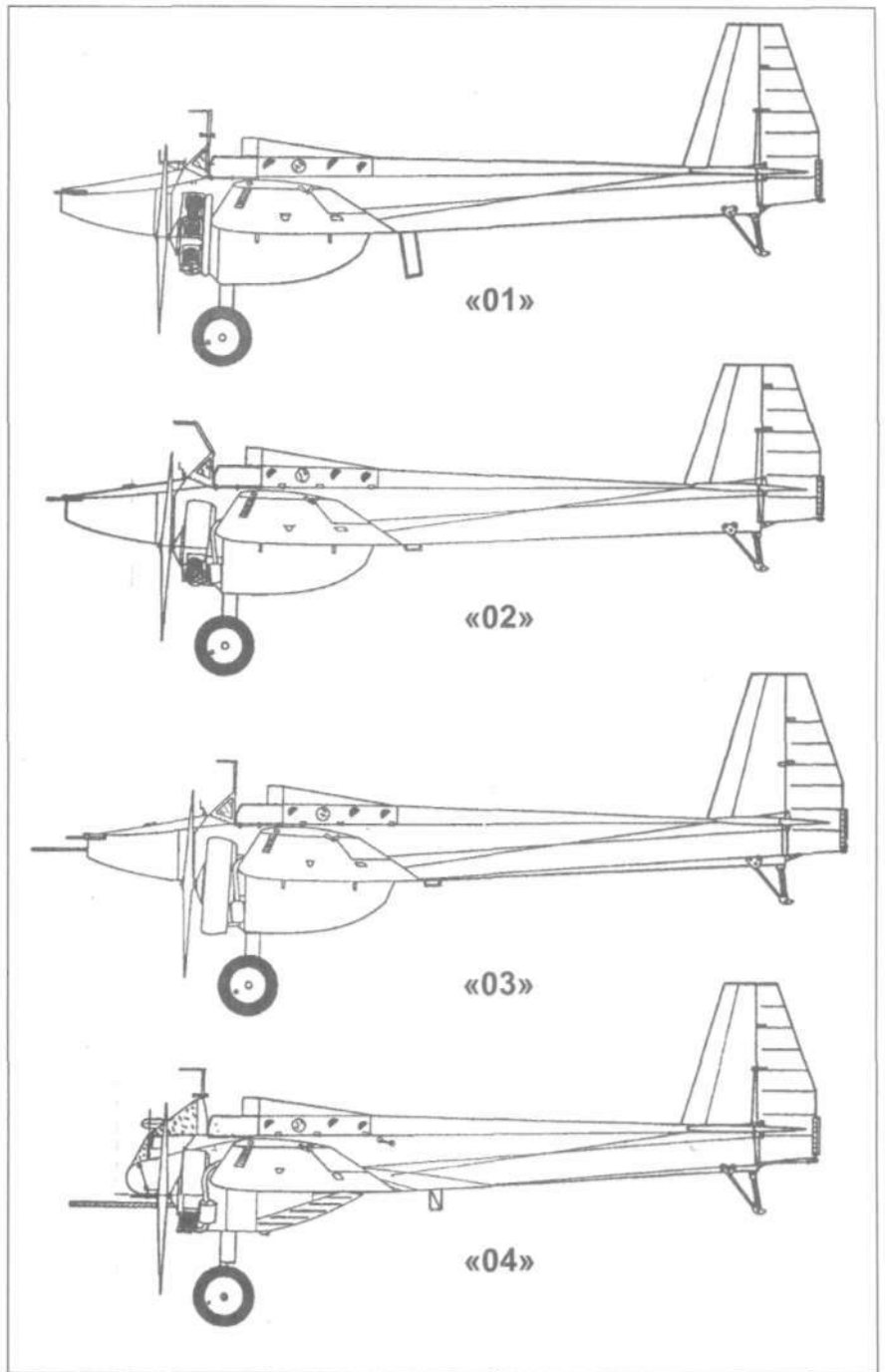
Немедленно был составлен отчет, в котором утверждалось, что самолет великолепен, проще У-2, решает своим появлением острую проблему перевозки габаритных грузов в условиях фронта, поэтому необходимо построить таких замечательных аппаратов не менее 10000. Вечером Сталин, одобрил, представленный документ, и Як-6 пошел в производство сразу на трех заводах.

Получалось, что если и были излишки двигателей М-11, то их забирал яковлевский транспортник. Поэтому нарком Шахурин осенью 1942-го сомневался в возможности обеспечения "Пегаса" моторами.

Дальше события развивались следующим образом. Як-6 оказался не столь уж простым в пилотировании, рядовые летчики на нем частенько бились. Связано это было даже не с какими-либо недостатками Як-6, а скорее с тем, что при перевозке различных грузов менялась центровка, а с ней, в значительной степени, и летные особенности машины.

Последнее обстоятельство с легкостью мог решить скорее летчик-испытатель, чем молодой пилот, только испеченный на скорую руку летной школой. Александр Сергеевич Яковлев понял, что затея с легким транспортником не так проста и принесет изрядно забот и неприятностей, поэтому решил от нее дистанцироваться.

В 1943-м он неожиданно поддержал предложение конструктора А.Я.Щербакова о постройке транспортного Ще-2 с



двумя М-11. Эта машина пошла в серию и ограниченно использовалась для грузовых перевозок. Однако мощности двух стосильных движков и для этого самолета, имеющего площадь крыла более чем в два раза превышающую таковую у "Пегаса" и предназначенного перевозить почти тонну груза оказалось маловато.

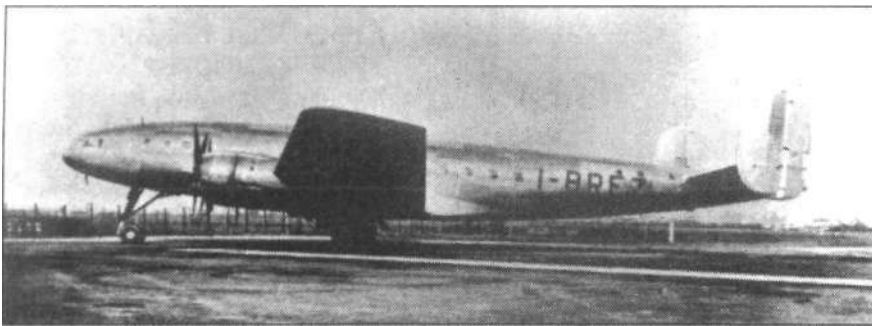
Таким образом, попытка создания боевого "Пегаса" с М-11 причудливым образом переплелась с идеями других конструкторов и не была в задуманном виде реализована. Однако М-11 в период войны использовали самым боевым образом. Им оснащались ночные бомбардировщики У-2 (По-2), столь эффективные на фронте.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ "ПЕГАСА"

Длина, м	8,784*
Размах крыла, м	12,63
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	26,6
Вес пустого, кг	1800
Полетный вес, кг	2150**
Дальность, км	400
Практический потолок, м	2620
Скорость макс, км/ч	
у земли	198
на высоте 2500 м	186***
посадочная	94***
Время набора высоты 1000 м, мин.	8***
Дальность, км	1000***

Примечание. \* 8,41 м у самолета "04".

\*\* Максимальный вес - 2320 кг.



Рикардо РОБЕРЕ

## НЕУДАЧЛИВЫЙ BZ.308

"Бреда-Цаппата" 308 считается одним из самых интересных летательных аппаратов в истории авиационной Италии. Четырехмоторный транспортный самолет трудно рождался, его построили с большим опозданием. Но и поднявшись в воздух, он жил недолго, а его кончина представляла нечто среднее между трагедией и фарсом.

В 1942-м инженер Филиппо Цаппата работал на заводе фирмы "Бреда" в Сесто Сан Джованни (Северная Италия), где отвечал за производство по лицензии самолетов "Кант." Z. 1018 "Леоне". Именно в это время он выступил с идеей создания самолета BZ.308, который по своим объемам, высокой коммерческой нагрузке и техническим особенностям опережал время. Тем не менее, создание машины столкнулось с рядом проблем.

Первоначально машина рассчитывалась под двигатели "Циклон", "Дабл Уосп" фирм "Райт" и "Пратт-Уитни" соответственно, но остановились на "Центавре" 568 взлетной мощностью 2500 л.с.

В военной Италии был острый дефицит конструкционных материалов. К тому же завод "Бреда" часто бомбили. К моменту перемирия 8 сентября 1943-го (подписано 3 сентября и оглашено 8 сентября - **прим.перев.**) построили только фюзеляж. Затем, в период Социальной Республики ("Итальянская социальная республика" - марионеточная фашистская республика Муссолини в Северной Италии - **прим.перев.**) все усилия сосредоточили на постройке боевых самолетов.

К концу войны заводы Италии лежали в руинах, но в наихудшем положении оказалась авиапромышленность. Мало

того, работы по опытному BZ.308 остановились еще и из-за нехватки рабочей силы и нежелания союзников разрешить Италии строить свои самолеты. Только в 1946-м Контрольная комиссия союзников, наконец, смилиостивилась, и инженер Цаппата со своей молодой командой продолжил постройку машины.

Команда Цаппата была сильной. В нее входили инженеры Демма, впервые в Италии применивший гидравлические устройства при статиспытаниях самолетов, Прати, отвечавший за исследования и Валлиснери.

20 августа BZ.308 с опознавательным знаком I-BREZ впервые поднялся в воздух, взлетев с аэродрома Чиниземо Балзамо, близ Милана. За штурвалом находился всемирно известный летчик Марио Стоппани, который еще до войны работал с Цаппата, испытывая разные машины, включая и гидросамолеты для концерна "Контриери Рионити дель Адриатике". За ним числилось немало рекордов скорости и высоты, обеспечившие известность и коммерческий успех фирме.

Рядом со Стоппани сидел инженер Спинелли, руководитель летных испытаний. Огромные технические знания, в сочетании с умением пилотировать самолеты, делали Стоппани идеальным человеком для этой работы.

Самолет показал отличную управляемость, прекрасную устойчивость и впечатляющую крейсерскую скорость, во многом благодаря выбранным двигателям "Центавр" 568 фирмы "Бристоль". После успешно завершившихся летных испытаний специалисты изучили рынок сбыта. Казалось, что машине обеспечена долгая



«Крылья Родины» 4.2003

*Выкатка BZ.308 из ангара в Чикозвлло. Август 1948-го.*

жизнь. Но вопреки всему, построили только опытную машину.

На то имелись две главные причины. Во-первых, финансовые трудности фирмы "Бреда". Во-вторых, отсутствие как от правительства Италии, так и Соединенных Штатов, которые в действительности боялись конкуренции своим проектам и делали все возможное, чтобы остановить работу.

К моменту завершения испытаний опытного BZ.308 получили известность американские многомоторные самолеты нового поколения, такие как DC-6 и "Констеллейшн" фирм "Дуглас" и "Локхид" соответственно. Короче говоря, BZ.308 остановился на финише.

Наверное, если бы следующий самолет фирмы "Бреда", двухмоторный тактический транспортный самолет BR.471, оказался удачным, то нашлись бы деньги и на развитие BZ.308. Но неудача BR.471 означала для "Бреды" конец самолетостроения.

Опытный BZ.308, приобретенный ВВС Италии, стал их крупнейшим самолетом. В 1950-м машина вошла в состав "Репарто Воло Стато Маджоре" с базой в аэропорту Чампино и получила опознавательный знак SM-5. Бывший испытатель самолета Стоппани подготовил для нее трех пилотов лейтенантов Фагиола (известного летчика-истребителя 51-й эскадрильи "Стормо"), Пьетролуки и Бинотти.

Самолет использовался, в основном, для связи и перевозки важных лиц, а также был одним из основных экспонатов авиационной выставки в Локке. По словам летчиков, машина имела отличные пилотажные характеристики, а ее максимальная скорость достигала 570 км/ч.

В это время Сомали еще оставался под управлением Италии, и в 1952-м ВВС решили использовать BZ.308 для связи колонии с Италией. Первый полет в Сомали (Могадишо) выполнили пилоты Пьетролуки и Бинотти со штурманом капитаном Цуккони с промежуточными посадками в Каире и Джибути. Из Могадишо выполнили полеты в Южную Африку и на Мадагаскар.

Тогда же начались неприятности. Хотя, если смотреть на эти события спустя два десятилетия, то они кажутся сценарием комического фильма "Как мы почти улетели из Могадишо". Действительно, притягательная сила Сомали оказалась слишком мощной для BZ.308.

Чтобы быть точным, самолет выполнил первый этап намеченного путешествия, долетев до Дар-эс-Салама, но на посадке лопнуло колесо шасси. Из-за отсутствия запчастей в Дар-эс-Саламе пассажиры продолжили путь на другом са-

*Самолет построен, но еще не окрашен.*



*BZ.308 в Могадишо с опознавательными знаками ВВС Италии.*

полете. Когда, много позже, самолет смог взлететь снова, решили вернуться в Италию. Но для этого требовалось добраться до Могадишо.

BZ.308 достиг Могадишо и, взяв львенка, подаренного зоопарку Рима, полетел дальше. Спустя час, отказал один из двигателей, и экипаж решил вернуться в Могадишо. Повреждение в двигателе устранили быстро, но при попытке его установки уронили на землю. Теперь уже мотор не подлежал ремонту, оставалось лишь ждать, когда привезут из Италии новый. На это ушло несколько месяцев.

Выруливая на взлет, BZ.308 столкнулся с бетономешалкой, которая использовалась для ремонта ВПП. При ударе от левой консоли крыла оторвался фрагмент длиной около двух метров. Не требовалось быть предсказателем будущего или специалистом, чтобы прийти к выводу, что BZ.308 проведет все лето 1953-го в Могадишо.

Из-за трудностей с доставкой запчастей в Сомали, ВВС Италии в конце концов отказались от ремонта машины, сняв с нее различные приборы и дорогостоящие узлы. Летчики вернулись в Италию. А BZ.308 оставили в Могадишо. Когда-то это был передовой по своим характеристикам самолет, имевший значительные резервы для совершенствования. Вместо этого, он закончил свои дни в Могадишо, где его останки провалялись много лет.

BZ.308 спроектировали в расчете на высокую коммерческую эффективность при эксплуатации как на атлантических трассах (взлетный вес 47000 кг), так и континентальных (взлетный вес 41000 кг).

Двухлонжеронное крыло, оснащенное щелевыми закрылками, состояло из центроплана с четырьмя мотогондолами и двух отъемных консолей. Элероны - металлические, на правом из них имелся триммер.

Шасси - трехопорное с носовой двухколесной стойкой. Основные опоры убирались с помощью гидроприводов во внутренние мотогондолы, но их колеса выступали наружу. Восемь баков в центроплане (12870 л) и шесть в консолях (6340 л) размещались между лонжеронами. Для осмотра двигателей в полете в

центроплане крыла имелся лаз.

Фюзеляж - цельнометаллический монокок, обтекаемой формы, овального сечения, отличался большим внутренним объемом. Под полом салона имелся грузовой отсек. Оба пилота сидели рядом, за ними кабина штурмана и радиорубка.

При полетах на длинных маршрутах самолет имел 12 спальных и 37 сидячих мест, а на коротких трассах до 80 кресел. Предусмотрели и грузопассажирский вариант, вмещавший 31 пассажира и 4000 кг груза.

Опытный самолет имел компоновку на 80 пассажиров. Пассажиры входили в самолет по востроенному трапу в хвостовой части фюзеляжа. Тогда это было новаторское решение, впоследствии получившее широкое распространение на многих пассажирских самолетах.

Хвостовое оперение - цельнометаллическое, свободное, с двумя эллиптическими киями.

Разработчики, надеясь сначала построить некоторое количество BZ.308, задумали его субстратосферный вариант BZ.3086пс. В портфеле фирмы имелся вариант гидросамолета BZ.408, в котором использовали опыт, накопленный Цаппата при работе над четырехмоторной трансокеанской машиной "Кант." Z.S11.

Последний предназначался для военного применения. Два опытных самолета испытывались вплоть до заключения перемирия в сентябре 1943-го. От "Канта" предлагалось использовать цельнометаллические поплавки, допускающие размещение в них груза.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА BZ.308

Размах крыла, м	42,1
Длина, м	33,52
Высота, м	7,2
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	208
Вес пустого, кг	26000
Взлетный вес, кг	46500
Вес полезной нагрузки, кг	19000
Вес коммерческой нагрузки, кг	9000
Скорость, км/ч	
максимальная	570
крейсерская на высоте 4300 м	442
Дальность макс.	
на скорости 355 км/ч, км	7700
Практический потолок, м	7350

Перевод Юрия ЗАСЫПКИНА

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"

В МОСКВЕ

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

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

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

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

## ВЫГОДНО И НАДЕЖНО

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

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

Стоимость одного экземпляра за 2003-й год (№№ 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.



Юрий БОРИСОВ

## ПОСЛЕДНИЙ ИЗ МОГИКАН Истребители Ta-152

По признанию многих специалистов, как отечественных, так и зарубежных, истребитель Ta-152, ставший развитием FW-190D, был самым совершенным поршневым самолетом, созданным Куртом Танком. Еще летом 1941-го, прежде, чем FW-190A начал войсковые испытания, фирма намерилась улучшить свой истребитель.

Возможно, это было из-за проблем с двигателем BMW 801 и из-за неудовлетворительных характеристик нового истребителя на больших высотах.

В августе 1941-го на фирме рассматривался проект "одноместного истребителя с перспективным двигателем", на основе FW-190A. Этот проект состоял из нескольких разделов от Ra 1 до Ra 8 (Ra Rechnerische ankündigung - аналитический проект).

В проекте, подготовленном группой под руководством Миттельхубера, рассматривались различные комбинации новых двигателей, крыльев и других компонентов и систем самолета.

Из-за этой работы Миттельхубер вывел два фундаментальных заключения, которые должны были оказать существенное влияние на дальнейшее развитие истребителей фирмы.

На основе имеющихся данных, вес и размеры двигателей возрастали до такой степени, что для достижения скорости выше 760 км/ч требовалась иная силовая установка, а именно - реактивный двигатель.

И если для таких истребителей потребуется большой потолок, то оптимальным сочетанием характеристик самолета и веса двигателя будет оснащение их двухступенчатыми нагнетателями. Площадь и размах крыла следовало выбирать, исходя из посадочной скорости и минимальных требований маневренности самолета.

Признание этого гарантировало фирме успех Ta-152 и помогло избежать ошибок, допущенных на других фирмах,

в частности, на "Мессершмитте".

В мае 1942-го Министерство авиации Германии (RLM) поручило "Мессершмитту" и "Фокке-Вульф" выдвинуть свои идеи по так называемому специальному истребителю с большим потолком, способному решать задачи высотного разведчика.

На первом этапе предусматривалась модификация уже имеющегося истребителя, а другая - создание совершенно новой конструкции.

Все предложения и работы "Мессершмитт" по программе "супер-истребителя" (Bf-109H, Me-209H, проект P. 1091 a, Me-155B) в конце концов, были остановлены RLM в пользу реактивных типов, разрабатываемых там же, или переданы другим фирмам, как в случае с Me-115B, ставшим в итоге "Blohm und Voss" BV-155.

"Фокке-Вульф" выдвинула предложения - создать два истребителя, по первому этапу на основе ранних проектов Ra 2 и Ra 3, по второму - на базе Ra 4D, отличавшийся значительными изменениями в конструкции планера и улучшением аэродинамики. Предложения были приняты Техническим комитетом.

На Ra 2 предполагалось использовать новое крыло, примененное позже на FW-190D, а на Ra 3 крыло большего размаха, наиболее подходящее для больших высот. Кроме размаха крыла, машины были практически идентичны.

Двигатель JUMO 213E был оснащен трехскоростным двухступенчатым нагнетателем с промежуточным индукционным охладителем, значительно повысившим высотность по сравнению с базовым JUMO 21 3A. Оба самолета предполагалось оснастить гермокабинами и возможностью установки систем повышения мощности двигателя GM1 и MW 50.

Вместо электрического привода закрылки и шасси получили гидравлику.

Ta-152V7, прототип Ta-152C.

Фюзеляж обеих моделей был удлинен, чтобы обеспечить больший внутренний объем. Для сохранения центровки кабины сдвинули назад на 40 см.

Киль увеличили. Самолеты получили 30-мм мотор-пушку и две 20-мм пушки в корнях крыла, плюс еще пару - над двигателем в фюзеляже.

К этому времени престиж и влияние Танка достигли такой высоты, что еще на чертежах проекты получили обозначение "Ta" вместо обычного "FW", хотя довольно сильное отличие Ra 2 и Ra 3 от своих предшественников и так обусловило изменение названия.

Применение литер "Ta" в обозначении самолета было запоздалым признанием того выдающегося вклада, который внес Курт Танк в развитие авиации Германии. Кроме него, еще только один авиаконструктор удостоился такой чести - Калкерт с предприятия "Гота".

В результате еще до конца 1942-го самолеты получили обозначение Ta-152. Так, как оба варианта, несмотря на большие отличия, все-таки рассматривались как дальнейшее развитие FW-190, было вполне логично, что RLM, не отступая от своей практики обозначать модификации литерами, сохранил символичный ряд предшественника.

Только что поступившие в серию машины с BMW-801 обозначили FW-190F и G. Следовательно, новые должны были получить обозначение Ta-152H и Ta-152K (буквы "J" и "T" обычно не использовались). Однако Танк рассматривал вариант с коротким крылом - Rf 2-экспортным истребителем (Begleitjager), а длиннокрылый - Ra 3 - высотным (Hohenjager).

Позиции Танка в кругах министерства авиации были таковыми, что оба варианта в конце концов обозначили Ta-152B и Ta-152H. Литера "B" была использована ранее для обозначения высотной версии FW-190 с двигателем BMW-801, но развития эта модель не получила, так что RLM пошло на поводу Танка с чистой совестью.

Проект FW-190/Ra-4D предусматривал использование планера FW-190DC турбокомпрессорным двигателем DB-603 или с новым вариантом двигателя этой серии. Конструкция планера значительно изменилась. Крыло отличалось тем, что передний стальной лонжерон шел только до точек крепления стоек шасси, а задний - вдоль всего размаха крыла. Необходимая жесткость обеспечивалась более частым расположением нервюр и стрингеров.

Тем временем один из прототипов FW-1 ЭОС - V32 был подготовлен для испытания отдельных технических реше-

ний планируемого Ta-153 (обозначение, присвоенное проекту Ra-4D). После оснащения прототипа двигателем DB-603 с четырехлопастным пропеллером и новым крылом этот опытный образец получил обозначение FW-190V32/U1.

Новое крыло, незначительно большего размаха и площади, помимо лучшей аэродинамики было более технологичным и содержало в центроплане топливный бак. Учитывая требования истребительной авиации создать самолет, способный противостоять американскому P-51 "Мустангу", Технический департамент планировал использовать это крыло для Ta-152.

В декабре 1943-го FW-190V32/U1 поднялся в воздух. Результаты полета оказались очень "скромными" и далекими от расчетных. По этой причине "правильный" прототип Ta-153 никогда не был построен. В виду "сырости" в тот период двигателя DB-603 его серийное производство так и не было начато. 13 января 1944-го по решению RLM, разработка Ta-153 была остановлена в пользу реактивного Ta-183.

Решению о возобновлении разработки Ta-153 способствовало то, что на "Фокке-Вульф" выполнили несколько новых исследовательских проектов: Ra-1 - фронтовой истребитель, Ra-2 - высотный истребитель, Rf-3 ударный самолет и Ra-4 - эскортный истребитель. Таким образом, Танк решил сначала модернизировать FW-190, установив на него мощнейший двигатель, и лишь затем разрабатывать высотный истребитель.

Несмотря на сильное давление Танка на RLM, чтобы немедленно запустить Ta-152 в серию, министерство не хотело ломать налаженного производства - общность конструкции нового самолета с FW-190 была небольшой. Следовательно, требовалась, в первую очередь, модернизация уже выпускающихся машин. Программа Ta-152 еле теплилась до весны 1944-го, когда сделали серьезную попытку наладить производство истребителя на заводе в Зорау. Таким образом, прототипами Ta-152 являлись серийные машины.

Танк отстаивал Ta-152 с двигателем DB-603, но Технический департамент - с Jumo-213. Правда, департамент смотрел сквозь пальцы на неофициальные работы по Ta-152 с DB-603, разрешив выпустить опытный Ta-152C. Еще одним вариантом был разведчик Ta-152E, созданный на базе Ta-152B. Он наследовал литеру проекта разведчика на базе FW-190A-4. Но об этом ниже.

На сборочной линии в Зорау ужеложили Ta-152H-0. Учитывая, что их предполагалось использовать для испытания различных решений по другим

*Ta-152V5 в тире.*

модификациям, подготовили еще одну сборочную линию в Коттбусе. Первые серийные машины получили номера "ферзух".

Прототипами серии стали первые пять Ta-152H. В ноябре-декабре 1944-го шеф-пилот фирмы Зандер выполнил облеты первых пяти предсерийных Ta-152H (V1-V5). Первые два взлетели в ноябре и затем были переданы для статических испытаний.

Следующие три машины (V3-V5), на которых впервые установили крылья со стальными лонжеронами, являлись оригинальными прототипами Ta-152H-1. Все три прототипа облетали 17 декабря 1944-го.

После устранения дефектов, выявленных во время первых испытаний, на Ta-152H достигли скорость 720 км/ч на высоте 10750 м. С учетом положительных результатов летных испытаний в ноябре началось серийное производство Ta-152H-0, а с января 1945-го - и Ta-152H-1. Серийный выпуск Ta-152H продолжался почти до последнего дня войны, при этом построили 67 машин.

Во время подготовки к реализации проекта Ta-152H "Фокке-Вульф" привлекла старые прототипы, так называемые "кенгуру", используемые ранее для FW-190C. Таким образом, для Ta-152H готовились 5 машин, 4 из которых стали прототипами Ta-152H-0, а пятый, V18 стал опытным образцом для серии H-1. На этих самолетах двигатели DB-603 заменили Jumo-213E.

Вооружение состояло из мотор-пушки МК 108 и двух MG 151/20 в корнях крыла. В отличие от поздних машин, на первых прототипах Ta-152H не были установлены дополнительные внутрикрыльевые топливные баки. К этой пятерке прототипов вскоре добавился "оригинальный" Ta-152V25, изготовленный по серийной документации. Он заменил разбитый на испытаниях V33/U1. История этих прототипов выглядит примерно так.

Первый из них - FW-190V33/U1 полетел в новом виде в июле 1944-го, незадолго до появления опытного Ta-152H-V2. Ta-152H-0 хоть и получил но-

вое крыло, но без топливного бака - его планировалось ставить, начиная с Ta-152H-1. FW-190V33/U1 как раз и предназначался для испытания нового крыла, но с закругленными законцовками площадью 23,5 кв.м и размахом 14,82 м.

Во вооружение было снято. Мотор DB-603G заменили на Jumo-213E-1 на новой мотораме. Точки крепления крыла сдвинули вперед на 400 мм, а фюзеляж в общей сложности удлиннили на 1275 мм.

В новом крыле (без закругленных законцовок), предназначенном для Ta-152H, имелось по три топливных бака в каждой консоли, вмещавших 400 л. Внутренний бак на 70 л в левой плоскости крыла предназначался для системы MW 50, увеличивавшей мощность Jumo-213E-1 до 2050 л.с. на взлете и до 1800 л.с. на высоте 8000 м. Реактивные выхлопные патрубки создавали на этой высоте до 220 кгс дополнительной тяги.

590 л горючего было в фюзеляжном баке под кабиной пилота. Сразу за баком предусматривалась установка 85-литрового баллона системы GM1 для закиси азота, позволившей на высоте 10000 м увеличивать мощность до 1740 л.с.

К несчастью для программы Ta-152H, новый FW-190-V33/U1 был разбит на 36 минуте второго полета 13 июля 1944-го. Причину катастрофы так и не установили.

Второй опытный FW-190C, участвовавший в работе по Ta-152H, получил обозначение FW-190-V30/U1. Первый его полет состоялся в августе 1944-го. В отличие от V33/U1 он получил стандартную мотораму и не имел крыльевых баков. Карьера нового самолета оказалась копией своего предшественника - самолет разбился 23 августа.

Третий - V29/U1 был готов спустя месяц после выпуска трех оставшихся опытных Ta-152H-V3, V4 и V5. Кабина была герметичной с передней и задней бронеперегородками, боковыми панелями и полом.

Вооружение состояло из пушки МК







Ta-152H.

1200 км. Максимальная скорость была 690 км на высоте 10500 м при взлетном весе 5290 кг.

Всего со сборочной линии в Коттбусе сошли 67 Ta-152.

Тем временем на "Фокке Вульфе" приступили к проектированию Ta-152A. Его конструкция базировалась на ранних FW-190A-8, что позволяло ускорить его запуск в серию. Для Ta-152A разработали документацию лишь по совершенно новому крылу размахом 10,71 м и площадью 19,5 кв.м, а также по капотам и кожухам двигателя с закрытыми выходными коллекторами.

Самолет предполагалось оснащать двигателем Jumo-213A. Вооружение состояло из двух 20-мм пушек MG 151/20 над двигателем и двух таких же в корнях крыла, а также пары 30-мм пушек MK 108 во внешних секциях крыла.

Однако Ta-152A-1, вариант тяжелого истребителя, предполагалось оснастить мотор-пушкой MK 103, что вызвало установку двигателя Jumo-213C. В процессе проектирования Ta-152A пушку MK 108 заменили на MG 151/20 с большей скорострельностью. Однако из-за многочисленных недоработок двигателей Jumo-213, особенно модели "С", адаптированной для установки мотор-пушки, этот проект остался на бумаге.

Затем "Фокке-Вульф" приступила к подготовке документации для Ta-152B, потребовавшего значительно больших изменений конструкции, чем Ta-152A. Ta-152B одно время рассматривался с взаимозаменяемыми двигателями Jumo-213 и DB-603 (версии В-1 и В-2), но с принятием Ta-152С был стандартизирован Jumo-213Е. "В" серия рассматривалась как тяжелый истребитель.

Это относилось скорее к вооружению, чем к весу. На Ta-152B-4 оно состояло из MK 103, стреляющей через кок винта, и квартета крыльевых пушек - либо двух MK 108 и двух MG 151/20, либо четырех MG 151/20. Этот вариант уступил место Ta-152B-5.

Помимо сдвинутого вперед нового крыла и гидравлической системы уборки шасси, V53 получил двигатель Jumo-213E-1 и три пушки MK-103-одна в развале цилиндров и две - в корнях крыла.

Опытными самолетами подсерии В-5 также были Ta-152B-V19, V20 и V21. Первый из них полетел в марте 1945-го. Все три имели автопилот K-23 и FuG-125 - вариант Ta-152B-5/R11. Общая емкость фюзеляжных и крыльевых баков - 1060 л., плюс в хвосте фюзеляжа был 85-литровый баллон для GM1.

Ожидалось начать производство Ta-152B-5 в марте 1945-го. Но подготовка производства задерживалась, так как у

103 с 80 патронами, стреляющей через кок винта, и двух крыльевых MG 151/20 со 175 патронами на ствол. Первый облет состоялся 23 сентября, а с 3 ноября V29/U1 приступил к программе летных испытаний.

Прототипы FW-190V33/U1, V30/U1 в общей сложности налетали 32 ч 52 мин. Испытания проходили в Лангенхагене с огромными трудностями, как из-за плохой погоды, так и из-за частых налетов американских бомбардировщиков в конце 1944-го - начале 1945-го.

Два оставшихся FW-190C - V18/U2 и V32/U1 с крыльями от "Н-о" и "Н-и" поступили на испытания в октябре и ноябре 1944-го. V18 с двигателем Jumo-213E-1 и без вооружения разбились через два дня после начала испытаний. Второй уже переделывался для работы по программе Ta-153. Он получил двигатель Jumo-213F и не имел вооружения.

Через три недели его оснастили Jumo-213E-1, присвоив обозначение FW-190-V32/U2. Поставили крыльевые пушки MG 151/20 и фюзеляжную - MG 213.

Ta-152V25, участвуя в испытаниях вместо FW-190V33/U1, получил сильные повреждения. Во время ремонта на него установили крыло, спроектированное для FW-190V32/U1. После ремонта машину облетали в декабре 1944-го. Ta-152H-0 отличались от Н-1 только отсутствием крыльевых баков. На них стояли моторы Jumo-213E-1, пушка MK 108 с 90 патронами и два орудия MG 151/20 в корнях крыла со 175 патронами на ствол. Пилота и двигатель защищала броня весом 150 кг.

Радиооборудование состояло из FuG 25a, а при установке некоторых "наборов вооружения" предусматривалось использование радионавигационной системы слепой посадки FuG-125 (обычно вместе с автопилотом "Сименс" K23). При этом козырек фонаря для полета в плохих метеословиях имел тепловой антиобледенитель.

Четвертый Ta-152H-0 из Коттбуса получил такой "набор" и назывался Ta-152H-0/R11. Большинство Ta-152H-0 и

Н-1 планировались под такое оборудование.

Емкость фюзеляжных баков - 590 л. Предусмотрен подвесной бак емкостью 300 л. Всепогодный вариант Ta-152H-0/R11 отличался заменой баллона GM-1 на бачок MW-50, необходимый для форсирования двигателя на малых высотах. Эти самолеты уже рассматривались "эскортными истребителями".

Вес пустого Ta-152H-0 был 3850 кг, взлетный без дополнительного бака - 4730 кг, а у Ta-152H-1 с крыльевыми баками - 5220 кг. Большинство серийных машин выпускалось в варианте Ta-152H-1/R11 (баком MW 50 в крыле и баллоном GM1 за кабиной). Несмотря на значительное увеличение дальности при использовании крыльевых баков, ее сочли недостаточной.

В апреле 1945-го истребители Ta-152H-1 получили еще один 280-литровый бак за кабиной. Для сохранения центровки баллон с GM-1 перенесли на мотораму вместе с противовесом в 10 кг. Такие машины назывались Ta-152H-1/R31.

Ta-152H-2 был вариантом с улучшенным радиооборудованием, первоначально планировавшимся для "Н-1". 15 декабря 1944-го Технический департамент остановил работы по этой серии.

Рассматривалась возможность использования 24-цилиндровых двигателей Jumo-222E или 222F с трехскоростным двухступенчатым нагнетателем, но планы остались нереализованными из-за прекращения работ по этим моторам.

До марта 1945-го активно прорабатывался Ta-152H с двигателем DB-603E и усиленным бронированием. К этому времени самолеты выпускались с деревянной хвостовой частью фюзеляжа.

Другим вариантом был Ta-152H-10 - разведчик на базе Н-1. Прообразом его стал Ta-152V26. В январе составили план выпуска 20 таких машин ежемесячно с мая 1945-го.

Ta-152H-10 нес за кабиной пилота одну фотокамеру Rb-20/30, 50/30 или 75/30. Дальность полета на высоте 10000 м и скорости 600 км/ч достигала

Ta-152C был большим приоритет. Кроме опытных экземпляров, этот вариант больше не выпускался.

Параллельно с Ta-152B-5 под тот же двигатель создавался разведчик Ta-152E, первыми вариантами которого были Ta-152E-V9 и V14. В ноябре 1944-го работы над ними прекратились в пользу нового - Ta-152E-2. Оба "E-1" и "E-2" несли вооружение из пушки MK 103 или 108 в развале цилиндров и двух MG 151/20 в корнях крыла. Фотоаппарат Rb 75/30 располагался в задней части фюзеляжа.

"E-2" отличался установкой GM1. Вместе с планами производства Ta-152H-10 в январе 1945-го подготовили и график выпуска Ta-15E-2, начиная с марта - на 630 самолетов до конца года. Правда, отмечалось, что эти планы потребуют еще утверждения Герингом. В феврале все планы производства Ta-152E-2 отбросили - сосредоточились на H-10.

После отказа RLM от серийного выпуска Ta-152 версий "A" и "B", "Фокке Вульф" вплотную приступила к реализации программы Ra 1, т.е. средневысотного истребителя Ta-152C.

В памятной записке по результатам встречи у генерал-люфтвайсмейстера с 21 по 22 ноября 1944-го отмечалось, что наивысший приоритет следует отдать четырем боевым самолетам - He-162, Me-262, Ag-234 и Do-335.

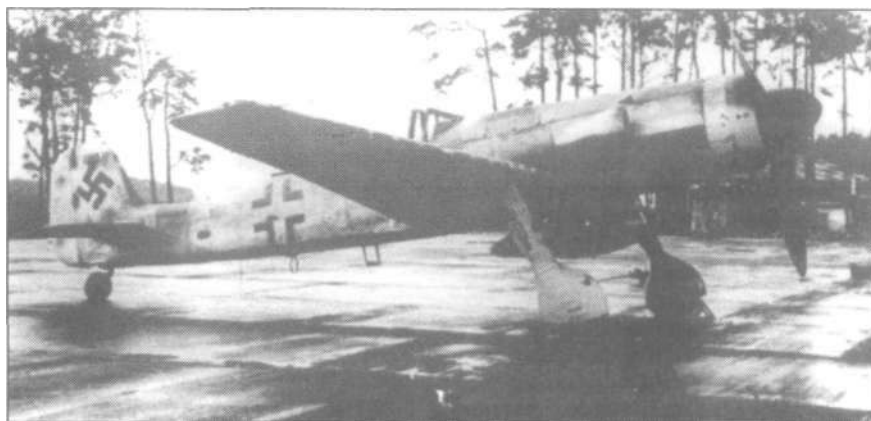
Соответственно, "Даймлер-Бенц" предложили продолжить производство DB-603 для Ta-152. Вариант под этот двигатель официально назывался Ta-152C.

Заказ на его серию разместили буквально перед этой встречей. До этого Технический департамент при поддержке генерал-люфтвайсмейстера до осени 1944-го отдавал предпочтение двигателю Jumo-213 в качестве основного для Ta-152.

С решением использовать DB-603 работы по Ta-152C стали быстро продвигаться вперед. К октябрю 1944-го первый опытный Ta-152-V21/U1 получил двигатель DB-603B, пару пушек MG 151/20 на фюзеляже и пару MG 151/20 в корнях крыла.

В ноябре на него установили запланированный с самого начала двигатель DB-603LA и пушку MK 108 в развале цилиндров. Самолет переобозначили на FW-190V21/U2. В декабре 1944-го и январе 1945-го к программе испытаний присоединились первые опытные Ta-152C-V6, V7H/V8.

Самолет V7 еще обозначался как Ta-152C-0/R11 и нес стандартное оборудование для слепых полетов. V8, проходящий испытания в Рехлине в фев-



рале 1945 - го года, оснастили новым гидроприцелом EZ-42 фирмы "Аскания", предназначенным для установки на Ta-152C-1.

Для производства истребителя выбрали "АТГ" в Лейпциге и "Зибель" в Халле. Первые поставки планировались на апрель 1945-го. С мая хотели подключить и завод "Физелер" в Кассель-Вальдау.

Ta-152C рассматривался в качестве "охотника". Планер был аналогичен Ta-152B, кроме некоторых незначительных изменений, продиктованных установкой более легкого DB-603. Оборудование осталось то же. За кабиной ставился бачок под MW 50.

Для сравнения V6 и V 8 испытывались с двигателем DB-603L, а V7 - с DB-603EM. У Ta-152C-V7 с вооружением по образцу Ta-152C-1 из фюзеляжной MK 108 с 90 патронами, двух фюзеляжных и двух крыльевых MG 151/20 ср 150 и 175 на ствол соответственно, максимальный взлетный вес составлял 5300 кг.

DB-603EM развивал на взлете 1800 л.с, а с использованием форсажа - 2250 л.с. по сравнению с 2100 л.с. с DB-603L, что обеспечивало лучшие летные данные у земли. Максимальная скорость у земли с DB-603EM была 547 км/ч (590 км/ч с использованием MW 50), а с DB-603L - 542 км/ч (575 км/ч с MW 50). Зато DB-603L имел лучшие высотные характеристики.

Ta-152C-2 отличался от C-1 только радиооборудованием. Но и по нему работы прекратили. Доводился уже Ta-152C-3, отличавшийся фюзеляжной пушкой MK 103 с 80 патронами вместо MK 108 с 90 патронами Ta-152C-1. Планы производства предусматривали параллельный выпуск C-1 и C-3 (в одинаковых количествах) вместе с их всепогодными версиями Ta-152C-1/R11 и C-3/R11. Нормальный и максимальный взлетный вес последних вырос до 4112 и 5446 кг.

Разведывательный вариант назывался Ta-152C-11/R11. Он нес фотокамеру в задней части фюзеляжа. Рабо-

ты по нему прекратили в феврале 1945-го, как разведчик выбрали Ta-152H-10. Планировался и двухместный учебный Ta-152S-1. Это был C-1 со снятым вооружением и сокращенным объемом фюзеляжных баков.

Подготовка производства Ta-152C была еще на ранней стадии, когда союзники заняли заводы, участвующие в программе выпуска самолета.

Практически ничего не известно о боевом применении Ta-152C. Кроме того, что на 30 апреля 1945-го в составе Stab/JG 301 находились три Ta-152C-1/R11.

За тот короткий срок, что выпускался Ta-152H, самолеты успели поставить только в истребительную эскадру JG 301.

В ноябре 1944-го на базе рехлинского центра для войсковых испытаний Ta-152 и переподготовки на него летчиков сформировали испытательный отряд - Ta-152, во главе с Бруно Штолле. 10 января 1945-го отряд получил первые серийные Ta-152H.

При этом Штолле, принимавший новые машины, отметил, что на некоторых самолетах не отрегулировано управление элеронами. Вероятнее всего, это было следствием саботажа на заводе в Зорау. После замены дефектных агрегатов самолеты перелетели на аэродром Алтено и началась переподготовка летчиков JG 301.

Группа, тренировавшаяся в Алтено, до конца февраля потеряла 5 новых истребителей, в основном, из-за возгорания двигателя. Согласно докладом летчиков, которым удалось покинуть горящий самолет, первоначально пламя вырывалось из-под капота с левой стороны двигателя.

Причиной пожаров стало близкое расположение трубопроводов системы охлаждения к выхлопным коллекторам, что приводило к их прогару и возгоранию охлаждающей жидкости (смесь воды и гликоля). Эти случаи стали причиной приостановки на некоторое время процесса переподготовки. Все летчики, полетавшие на новом истребите-

ле, утверждали, что пилотирование было очень легким, за исключением взлета, когда возникали трудности с уборкой шасси (проблему решили на Та-152Н-1).

В ходе переподготовки пилоты 10-й эскадрильи JG 301 выполнили только один боевой вылет на Та-152. Они вместе с другими частями ПВО отражали налет американских бомбардировщиков на Берлин. Несмотря на большие потери в других подразделениях, все Та-152Н-0 вернулись на свой аэродром.

Другим недостатком нового истребителя была ненадежность системы наддува кабины. Командир JG 301 докладывал, что из всех находившихся у него Та-152 эта система была полностью исправна только на одном самолете.

2 февраля командир 9/JG 301 Хагедорн в ходе перелета с Коттбуса в Алтено на Та-152Н достиг высоты 13200 м и превысил максимальную скорость.

Следует отметить, что переподготовка летчиков на Та-152 продолжалась порой лишь 20 минут, а в первый боевой вылет на новом самолете летчиков отправляли после нескольких тренировочных полетов. Так, Йозеф Кейл вспоминал, что перед своим первым боевым вылетом на Та-152Н продолжительность 40 мин. он выполнил всего 3 тренировочных полета с общим налетом 1 час. 20 мин.

Юлиус Берлинер назвал свою переподготовку авральной, без какой-либо тренировки в воздухе он совершил перелет с заводского аэродрома в Коттбусе в Алтено. Это стало возможно только по одной причине: до этого он летал на FW-190D-9. Пилотирование этих двух самолетов было довольно-таки похожим, как в процессе взлета, так и в самом полете, однако были и отличия.

В полете Та-152 был более чувствительным к управляющим действиям, напоминающая этим обычный планер, что было особенно заметно при заходе на посадку. Взлет самолета был невероятно коротким. На аэродроме в Алтено ВПП имела длину около 600 м, Та-152Н вполне хватало ее половины! Пробег после посадки в противоположность взлету был довольно продолжительным.

Тем временем летчики продолжали боевые вылеты. 21 февраля с аэродрома в Зохау на Та-152 поднялся в воздух Й.Кейл из 10/JG301, и над Берлином сбил один американский бомбардировщик. Таким образом, он стал первым пилотом, сбившим на Та-152 "Летающую крепость". Следующую победу Кейл одержал 1 марта на этот раз над американским P-51 "Мустанг".

10 апреля Йозеф Кейл на Та-152Н вступил в бой с 15 P-47, сбив одного из них. Всего Кейл на Та-152 одержал пять

*Та-152Н 301-й истребительной эскадры.*

из десяти своих побед.

14 апреля 1945-го два истребителя "Темпест" из новозеландского подразделения взлетели с голландского аэродрома Волкель для атаки железнодорожной станции в Лювигслусте. Вскоре после их появления над Лювигслустом с аэродрома в Нейштадт-Глеве, расположенного в 10 км от сортировочной станции, взлетели три Та-152 из JG 301.

Спустя несколько минут на малой высоте они атаковали новозеландцев. Й.Саттлер, потеряв контроль над новым истребителем, врезался в землю, но успел выпрыгнуть с парашютом. В начавшемся после этого воздушном бою на уровне макушек деревьев В.Решке, показав превосходную маневренность Та-152, сбил один "Темпест".

24 апреля истребители JG 301 взлетели на разведку советских войск южнее Берлина в районе Цоссена. После обнаружения противника примерно 70 истребителей должны были атаковать его. Ориентироваться в лесной местности в районе Цоссена оказалось не так уж сложно, так как советские войска использовали для обозначения своих позиций красные ракеты, тогда как немецкие - желтые.

Stab/JG 301 летел парой в составе Решке и Штахла, а также звеном, которое составили Лоос Кейл и Блюм. Их задачей было прикрытие "Фокке-Вульф", штурмующих советские позиции. Нижняя кромка облачности находилась на высоте 1500 м. Отдельные "лохмотья" облаков висели еще ниже, и Решке иногда терял из виду Та-152 Штахла, летевшего в 200 м впереди справа.

Над Берлином звено Решке повернуло на север. Вылетев из очередного такого "лоскута", они неожиданно увидели на пересекающемся курсе группу Як-9. Интересно, что немецкие летчики в послеполетном отчете называли их, как ЛаГГ-9.

Решке вспоминал: "Советские истребители заметили нас и разворачивались в нашу сторону. Я немедленно по радио предупредил Штахла о вражеских

истребителях, и сам повернул им на встречу. К моему удивлению, Штахла никак не отреагировал на мое предупреждение. Русские истребители открыли огонь. Я повторно передал Штахлу, чтобы он немедленно уходил вверх в облака, но он продолжал лететь с небольшим снижением в прежнем направлении.

В этот момент рядом с моим самолетом пронеслась огненная трасса. Я так сконцентрировался на положении Штахла, что совсем забыл, что мое собственное положение было совсем не лучшее. Я резко отвернул влево.

Я первый раз встретился в бою с советскими истребителями и поначалу не знал, как действовать, так как не был знаком с их тактикой. Однако высокая маневренность Та-152 расставила все на свои места. Теперь не я был перед ними, а они передо мной. Сначала я сбил Як-9 с бортовым номером 4, а вскоре еще один пошел вниз, оставляя за собой шлейф густого дыма. Во время боя я потерял связь со Штахлом, хотя неоднократно вызывал его по радио. Мне оставалось только надеяться, что он смог вернуться обратно на аэродром.

В 09.15 на своем Та-152Н-1 я приземлился на аэродроме Нейштадт-Глеве. Это был мой последний бой и мой последний вылет в ходе войны. В последние недели войны Та-152 был моей "страховкой" - если бы не его превосходные летные данные, то мои шансы пережить эту войну, пожалуй, были бы незначительными".

Всего 24 апреля в районе Берлина пилоты JG301 сбили 4 Як-9: два были на счету Решке и два на счету Вальтера Лооса на Та-152Н-0, который выполнял первый боевой вылет на новом истребителе. Кроме Штахла, из последнего боевого вылета JG 301 обратно не вернулся и Йозеф Саттлер. Другой Як-9 на FW-190A-9 сбил Вилли Грейнер.

Вечером 30 апреля все оставшиеся самолеты JG 301 перелетели на аэродром Лецк, где 7 мая они были захвачены канадскими войсками.





Николай ЯКУБОВИЧ

## НА ГРАНИЦЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ О последней катастрофе Ил-18

До недавнего времени лайнер Ил-18 и его старший брат Ил-86 считались самыми надежными машинами. Однако события, происшедшие за последние два года, чуть не пошатнули их авторитет.

Ночью 19 ноября 2001-го в простых метеоусловиях потерпел катастрофу Ил-18В RA-75840 (командир корабля А. Н. Сомицкий) авиакомпании «ИРСаэро» («IRСаэро»), выполнявший рейс из Хатанги в Москву. Следуя на высоте 7800 м, машина в районе г.Калязин Тверской области перешла в интенсивное снижение и столкнулась с землей, унеся жизни девяти членов экипажа, сформированного лишь накануне вылета в Хатангу, и 18 пассажиров.

Сразу же к выяснению обстоятельств трагедии подключилась комиссия во главе с начальником отдела полевого расследования А.Н.Каулисом.

Самолет, построенный в 1972-м, прошел последний ремонт в 1998-м. Ил-18В при назначенном ресурсе 40000 часов налетал лишь 11617 и его надежность ни у кого не вызывала сомнений, тем более, что из-за отказа материальной части уже давно не было тяжелых летных происшествий.

Изучение трагедии показало, что в процессе развития аварийной ситуации экипаж и пассажиры находились в состоянии повышенного нервно-эмоционального напряжения без следов алкоголя. Пилоты в момент столкновения с землей были пристегнуты ремнями к рабочим сидениям.

В ходе расследования выяснилось, что в том роковом полете произошел отказ сразу нескольких устройств, включая автомат триммирования АТ-2 и автопилот.

По статистике, с 1965-го по настоящее время произошло, как минимум, три (идентифицированных) инцидента в полете с отказом автопилотов.

В частности, в июле 1982-го на Ил-18 (СССР-75847), следовавшем по маршруту Магадан-Певек на высоте 7800 м с при-

борной скоростью 420 км/ч, имел место неожиданный бросок самолета с переходом в пикирование с правым креном. При этом вертикальная перегрузка снизилась до 0,15. По сообщению командира воздушного судна, в начале развития аварийной ситуации триммер руля высоты находился в положении «на пикирование».

Похоже, подобное произошло и 19 ноября прошлого года. В итоге самолет перешел в пикирование и значительно превысил ограничения по приборной скорости и числу "М".

В момент столкновения с землей триммер руля высоты был отклонен на угол между  $-4^\circ$  и  $-4,5^\circ$  (на пикирование), при этом признаки ручного (механического) управления триммером автомата триммирования АТ-2 отсутствовали. Однако дать оценку действиям экипажа с достаточной достоверностью не представлялось возможным из-за отсутствия речевой информации о переговорах между его членами.

Анализ предыдущих летных происшествий напомнил, что 20 лет назад, после одной из катастроф провели летный эксперимент. Отклонение триммера руля высоты на два градуса от балансировочного положения на пикирование плавно переводило самолет на снижение с вертикальной скоростью до 5 м/с.

В процессе расследования провели наземный эксперимент на Ил-18 RA-75423 авиакомпании "ИРСаэро".

При отклонении воздушного судна от заданной высоты на 30-40 м отключался продольный канал автопилота с выдачей звуковой и световой сигнализаций. В момент отключения автопилота руль высоты отклонялся на пикирование и самолет резко переходил на снижение с энергичным ростом вертикальной и поступательной скоростей.

Это была зацепка. К тому же выяснилось, что в процессе возникновения "самохода автотриммера" с уменьшением вертикальной перегрузки один из пилотов, приложением к колонке штурвала

усилий "на себя" около 35-40 кг, восстановил перегрузку до единицы. Величина приложенных усилий была эквивалентна усилиям, необходимым для отключения автопилота "пересиливанием".

Ручное управление триммером в ситуации, развитие которой до аварийной и катастрофической предугадать невозможно, пилотами не предпринималось, так как оно привело бы к нарушению штатного функционирования автоматики, которая потребовала бы последующего ремонта на земле.

Наиболее вероятно, что значительные тянущие усилия на колонке штурвала не позволяли оторвать руку для ручного управления триммером руля высоты.

В результате расследования, затянувшегося на год, комиссия пришла к выводу, что возникновение аварийной ситуации с высокой степенью вероятности является следствием неожиданного (примерно за две секунды) вывода самолета отказавшим автопилотом на отрицательные перегрузки и необходимости в больших тянущих усилиях, которые (по какой-то причине - **прим.авт.**) не смогли создать пилоты для парирования отказавшего автотриммера.

Кроме того, потерю контроля пилотами на 8-10 с за управлением самолетом по углам атаки, крену и скорости после отключения автотриммера, можно объяснить только тем, что пилоты, видимо, будучи пристегнутыми к креслам не зафиксировались привязными ремнями или ремни не были подогнаны по их комплекции (вспомните, что экипаж сформировали накануне вылета из Москвы).

Истинную же причину, непосредственно приведшую к летальному исходу, установить не удалось, хотя можно с уверенностью сказать, что в очередной раз сработал человеческий фактор. Хотя определенная доля вины, как следует из материалов расследования катастрофы, лежит и на руководстве авиакомпании, не контролировавшей обслуживание авиатехники.

В то же время, Министерство транспорта России распоряжением №НА-354-1 р от 14 октября прошлого года "Об авиационном происшествии с самолетом Ил-18В RA-75840" запретило перевозку пассажиров на машинах данного типа. Одновременно предписано усилить контроль за состоянием ряда изделий, включая автопилот, вплоть до проверки электrolитических конденсаторов.

Тогда же отобрали лицензию на авиаперевозки у компании "ИРСавиа", допустившей нарушение "Руководства полетной эксплуатации" (РЛЭ) лайнера.

Согласитесь: решение суровое, но справедливое ли? Ведь в конечном итоге виноват не самолет как таковой, а его комплектующие изделия, за которыми отсутствовал необходимый, кстати предусмотренный РЛЭ, контроль.

## ИСПЫТАТЕЛИ ИЛИ ШОУМЕНЫ?

### Задают многие сотрудники себе вопрос в Летно-исследовательском институте имени М.М Громова

Зрители, посещающие авиасалоны в Жуковском и восхищенно наблюдающие за фигурами высшего пилотажа, которые "крутят" в небе знаменитые российские истребители Су-27 и МиГ-29, даже не догадываются о том, какая странная история разворачивается за кулисами этого праздника.

Сам город Жуковский возник и развивался вокруг Центрального аэрогидродинамического и Летно-исследовательского институтов, а затем летно-испытательных и доводочных баз авиастроительских фирм, когда советская авиация переживала период бурного роста и развития.

Старый аэродром на Ходынке, использовавшийся для испытательных полетов, стал тесен, и в районе станции Отдых Казанской железной дороги, под Москвой, построили новый - Раменский аэродром.

Для испытания стратегических бомбардировщиков здесь построили самую крупную в Европе взлетно-посадочную полосу, длиной 5400 м.

Соперничать с ней может только полоса американской базы Эдварде, но та, как известно, просто расположена на гладкой поверхности гигантского соляного озера.

Историю Летно-исследовательского института и аэродрома Раменское до перестройки смело можно назвать легендарной. Достаточно сказать, что здесь исследовалась, испытывалась и доводилась до серийной готовности вся авиационная техника Советского Союза - от истребителей и бомбардировщиков Великой Отечественной войны до "Бурана" и систем взлета-посадки на палубу, наконец-то появившегося у России авианосца.

Научные исследования, проводившиеся в ЛИИ, часто намного опережали мировую практику, например, планер с обратной стреловидностью крыла был создан и испытан здесь еще в конце 40-х годов.

Научные и технические достижения ЛИИ можно перечислять долго. Его "вывеску" и гордость всегда составляли летчики-испытатели, выпускники школы испытателей, созданной при институте еще в 1947 году. Уже первый начальник института, Михаил Михайлович Громов, был человеком-легендой, Героем Советского Союза с 1934 г.

Летчики ЛИИ всегда были элитой российской авиации. Здесь любят рас-

сказывать истории о том, как высокое начальство, только что наградившее какого-нибудь "автора" феноменальной, поразившей всех фигуры высшего пилотажа, продемонстрированной где-нибудь на параде, неожиданно со смущением выясняло, что эту фигуру, но только в более сложных условиях, давно "для дела" исполняют едва ли не все летчики-испытатели института.

ЛИИ в годы СССР представлял собой огромное хозяйство и многотысячный коллектив ученых, летчиков, инженеров, техников. Он подчинялся Министерству авиационной промышленности и не знал недостатка в финансировании и обеспечении.

Существовала даже специальная статья "аэродромных расходов" министерства, которая всегда строго исполнялась.

Первые признаки неблагополучия стали проявляться в 80-е годы. Страна вступала в системный кризис, выход из которого, если это можно назвать выходом, мгновенно поставил военно-промышленный комплекс (теперь уже российский) на грань развала. Не избежал общей судьбы и ЛИИ.

По замыслу создателей, да и по самой своей сути, институт был "государевой конторой", работавшей на государство и государственный интерес. Поэтому к переходу на новые экономические отношения, когда бюджетное финансирование сократилось, институт и его руководство оказались не готовы.

Все надежды были на то, что государство опомнится, и все вернется в прежнее русло.

Начальник института с 1985-го по 1995-й годы, лауреат Ленинской премии Константин Васильченко пытался что-то предпринимать, стал приспособливаться к новым условиям. При его участии были созданы первые коммерческие структуры, начавшие использовать основные фонды института.

Четыре новых самолета, поставленных институту по решению правительства исключительно для его нужд, были переданы в собственность страховой компании и товарной бирже. "Подарки" официально обошлись фирмам в 2-3% реальной стоимости самолетов. Институт лишился самолетов, не получив взамен ничего (передавались и валютные средства за рубеж без всяких на то оснований).

Хозяйство разрушалось, росли дол-

ги, задерживалась зарплата. Долго это состояние анабиоза продолжаться не могло. К.Васильченко освободили от должности.

В 1995-м году начальником Летно-исследовательского института назначается новый человек, коммерсант и бывший летчик - Феликс Золотарев, пытавшийся использовать свой коммерческий опыт для улучшения финансового положения института.

О нем, как о человеке, в институте ничего плохого не говорят. Однако его плохо управляемое окружение задачу коммерциализировать деятельность ЛИИ выполнило не на сто, а на все две-сти процентов.

Вскоре за обнесенными колючей проволокой и охраняемыми 1500 гектарами дополнительно образовались десятки мелких фирм, успешно завертывших свой частный бизнес на базе аэродромного комплекса.

Поработал на этой ниве и бывший начальник летно-испытательного центра летчик-космонавт СССР Игорь Волк.

Институт же все глубже уходил в финансовую яму, перестав платить налоги и продолжал накапливать долги. При этом и структура его управления очень изменилась. У Золотарева стало около 20 заместителей. В их число вошел даже офицер, отвечавший за порядок на проходной.

Заместителем по оборонной тематике стал еще один человек, Герой России, летчик-испытатель, пришедший в ЛИИ в 1991 году, Анатолий Квочур, самый известный пилот современной России, если судить по количеству интервью с ним в печати и на телевидении.

Оборонная тематика его к этому времени уже волновала мало. Квочур нашел свою колею в жизни - авиашоу.

В 1996 году при Летно-исследовательском институте под крылом Квочура создается так называемый ПИЦ - Пилотажно-исследовательский центр. Создается по хорошо известной схеме - коммерческой "дочки" при государственной "матери". ПИЦ теперь сам заключает договоры на испытательные и показательные полеты, проводит их на базе института, используя его технику, лаборатории и персонал, а прибыль, разумеется, оставляет себе.

В общем, ничего нового. Но при этом ПИЦ, а точнее Квочур, еще и летает по всему свету с показами достижений отечественной авиации, срывает аплодисменты. Он то в Америке, то уже в Австралии, то летит к Северному полюсу. О нем пишут в газетах. Дело хорошее.

Но в 1998 году Летно-исследовательский институт по суду признают банкротом. Золотарева освобождают. Министерство экономики, в чьем ведении находился институт, назначает начальником института Вячеслава Бакаева, на-

чальника одного из отделений института, занимавшегося проблемами надежности и безопасности полетов.

Ситуация в ЛИИ существенно меняется. За две недели новый руководитель договаривается о реструктуризации долгов (259 миллионов рублей), заключает мировое соглашение с конкурсными кредиторами, предотвращая распродажу институтского имущества, затем в два раза сокращает число заместителей и назначает новых "старых" людей, много лет работающих в испытательном комплексе, на ключевые должности.

Прекращается деятельность на аэродроме целого ряда посторонних коммерческих структур. Ставятся на баланс института ранее незаконно переданные на сторону самолеты.

Новая команда очевидным образом начинает выводить институт из штопора. За три года выплачено большинство долгов, в два раза увеличился объем НИ-ОКР, в 3,5 - количество научных программ, в 8 - объем вложений в поддержание и перевооружение аэродромной базы.

Погашена ранее образовавшаяся годичная задолженность по зарплате.

Постепенно более чем в 5 раз повышена средняя зарплата (хотя и оставляет желать большего). Всем нахлебникам института было предложено перейти на цивилизованные формы взаимодействия и изменить договорные отношения. Часть из них после этого сразу исчезла.

Положили конец и безраздельному пользованию ПИЦем 3-х самолетов (включая 2 изъятых институтом из незаконного владения страховой компании, на которых и летал Квочур), переориентировав их на испытательные работы.

И именно эта, третья волна управления институтом, которая, наконец, сумела найти способы совмещать науку, испытательные программы и финансы и начала разгребать накопленные прежним руководством завалы, оказалась в центре "пиар-циклона".

В высокие инстанции стали поступать письма «обиженных», а вслед за ними и подложные документы, анонимки. Сигналы заслуженных людей проигнорировать было нельзя.

За два последних года институт пережил около 20 проверок со стороны налоговой инспекции, налоговой полиции, КРУ, прокуратуры, ФСБ, МВД, Минкомимущества РФ. Редкий был день, когда не проверяли институт в очередной раз.

И что же? Прокуратура действительно возбудила уголовные дела, но только в отношении некоторых жалобщиков за деятельность в период их руководства.

В феврале 2002 года очередное "письмо четырех" во главе с Квочуром пошло на имя полномочного представителя президента в Центральном феде-

ральном округе. Общий тон - "в институте все плохо, руководство плохое, нужно все проверить".

Прибывает грандиозная комплексная комиссия в составе налоговой инспекции, налоговой полиции, ФСБ. Но и ее результаты не оправдали надежд "борцов за общее дело". Снова пошли обращения и анонимки.

В июле в Летно-исследовательском институте собрался Научно-технический совет, 40 человек, чтобы обсудить ситуацию.

Выводы его были однозначными и ясными: «общая негативная оценка состояния дел в институте, данная в указанных выше обращениях, не соответствует действительности», «обращения содержат ряд дилетантских положений..., не пригодных для использования», «ряд приведенных данных является вымыслом».

Ветераны - Герои Советского Союза, всю жизнь проработавшие в ЛИИ, раздраженные не только постоянными некавалифицированными накатами на институт, в конце концов написали письмо главе Росавиакосмоса Ю.Н.Коптеву, в котором в довольно сильных выражениях дали оценку усилиям "четырех".

Особенно досталось Квочуру и его Пилотажно-испытательному центру. ПИЦ в письме был назван просто: "агрессивным кровососущим паразитом", а о Квочуре сказано следующее: "работая в ЛИИ в последние 10 лет... в важных и ответственных летных испытаниях практически не участвовал", "в своей летной практике он имел аварии и предпосылки к ним, в том числе и по своей вине..."

Главное: затеянная ажиотажная возня, как считают занятые делом сотрудники, вредит институту, отвлекает от действительно насущных задач.

С показательными полетами отдельная история. Это красиво, и показывать самолеты зрителям, конечно, нужно. И, по всеобщему признанию, Квочур делает это отменно.

Но, по общему мнению специалистов, делать это должны не испытатели, а военные летчики на серийных машинах, как это и принято во всем мире. Испытатели же должны заниматься своим делом, а если уж показывать - то опытную технику, ту, которая еще проходит испытания.

Есть и еще один аспект этих демонстраций. Можно перегнать самолет в Америку и удивить публику своим мастерством. Но сколько будет стоить это удовольствие?

Какой вообще ресурс техники израсходован при этом? И не хватило ли бы его для подготовки не одного классного пилотажника? Ресурс техники бесплатен только тогда, когда за него платит кто-то другой.

В случае с полетами Квочура, увы,

так или иначе расплачивался Летно-исследовательский институт, ничего не получая взамен. И летают на этих шоу летчики, которые готовились совсем для другой работы, менее благодарной, быть может, но требующей совершенно другого уровня квалификации.

Никто не спорит - ситуация в Летно-исследовательском институте и сейчас сложная. Заказов стало несравнимо меньше, объем исследований тоже далек от прежнего советского уровня. На содержание и развитие федерального аэродрома, объективно, требуются средства намного больше тех, что может выделить государство.

Еще два года нужно погашать старые долги, связанные с банкротством 1998 года. Деньги приходится зарабатывать и дополнительной деятельностью, прежде всего аэропортовой.

Но тут после падения самолета в районе аэродрома "Чкаловский" в 2001-м году Министерство транспорта запретило использовать для грузовых перевозок 3 подмосковных аэродрома, в том числе "Раменское", на котором разрешены теперь только отдельные полеты.

Хотя, конечно, это абсурдная ситуация. Тем более, что разрешаемые им полеты, по сравнению с запрещенными, требуют более высокого уровня аэродромного обеспечения, которого нет на большинстве других аэродромов.

Но это решение изъело из бюджета института позарез необходимые аэродрому, а, значит, и нашей авиапромышленности, дополнительные деньги.

Но все же траектория изменилась. После многих лет падения в Летно-исследовательском институте начался рост.

Институт сейчас - участник всех важнейших, проводимых или подготавливаемых в авиапроме летных исследований и испытаний: самолетов Ту-334, Бе-200, двигателя нового поколения НК-93, модифицированного двигателя с повышенной тягой, нового радиолокатора, систем управления, в области гиперзвуковых технологий и др.

И если положение дел в российской авиапромышленности и финансировании заказов ВВС все-таки когда-нибудь изменится, а это, несомненно, должно произойти, база для испытаний новейшей техники в ЛИИ будет сохранена, а не растворится в пространстве из-за неумелого или корыстного управления.

Спрашивается: зачем раскачивать ситуацию, сложившуюся в Летно-исследовательском институте им. М.М.Громова? Кто от этого выиграет - покажет время.

#### ОТ РЕДАКЦИИ

**Редакционный Совет журнала «Крылья Родины» разделяет точку зрения автора этой статьи Игоря Моисеева.**

Анатолий КРИКУНЕНКО

## МЕЧТА ЕГО ЖИЗНИ

### Штрихи к портрету генерального конструктора Валентина Глушко

Далекой зимой 1922 года в небольшом зале Одесской публичной библиотеки нельзя было не обратить внимание на скромного подростка в шинели и сапогах. Библиотека в ту зиму не отапливалась, и парня то и дело брал озноб.

Закоченевшими пальцами, словно замороженный, он листал пожелтевшие страницы и переписывал в тетрадь целые листы волшебной книги. Книгу эту - "Исследование мировых пространств реактивными приборами" написал Константину Эдуардовичу Циолковский.

Подростком этим был Валентин Петрович Глушко - будущий конструктор ракетных двигателей, академик, лауреат Ленинской и Государственных премий, дважды Герой социалистического труда...

Родился он в 1908-м году в Одессе. В тринадцать лет прочел произведение Жюль Верна "Из пушки на Луну" и "Вокруг Луны". Эти книги потрясли мальчика.

"Во время их чтения захватывало дыхание", я был как в угаре, - вспоминал Глушко. - Стало ясно, что осуществлению этих чудесных полетов я должен посвятить свою жизнь".

Безусловно, для достижения своих целей необходимы обширные знания. И тут без высшего образования не обойтись. Но пока нельзя терять времени, и он увлеченно занимается описательной астрономией, идет в Одесскую астрономическую обсерваторию.

"Мне полюбилась наблюдательная астрономия, - писал позже Валентин Петрович. - С благоговением я взирал в телескоп на небесные светила, на казавшиеся близкими разноцветные планеты, а Луна представлялась по-земному близкой, когда наблюдение удавалось вести при большом увеличении. Всей душой, всеми помыслами стремился я в эти таинственные просторы, к этим загадочным мирам".

Мальчику повезло. В обсерватории он встретился с В.А. Мальцевым, который заканчивал курс в университете и также, как и Глушко, был влюблен в астрономию. С ним он поделился мечтой

о межпланетных путешествиях.

Мальцев серьезно воспринял увлечение младшего товарища. Рассказал ему о К.Э. Циолковском, его идеях межпланетных полетов, посоветовал почитать книги ученого. Вот тогда-то Глушко и пришел в холодную, нетопленную библиотеку. К его огорчению там удалось найти только одну книгу.

А как хотелось почитать еще что-ни-



будь из произведений великого ученого. Не написать ли Циолковскому письмо? Может, вышлет книгу-другую?

В 1923-м году Глушко написал Константину Эдуардовичу в Калугу. С нетерпением ждал ответа. И вдруг - письмо и бандероль с книгами Циолковского. Завязалась переписка основоположника теоретической космонавтики, выдающегося русского ученого с мировым именем и пятнадцатилетнего Глушко, будущего основоположника отечественного ракетного двигателестроения. Она продолжалась несколько лет.

В письме от 10 марта 1924 года Глушко писал Константину Эдуардовичу, что "межпланетные полеты" являют-

ся моим идеалом и целью моей жизни, которую я хочу посвятить для этого великого дела".

Прочитав научно-фантастическую повесть "Вне Земли" Циолковского, шестнадцатилетний Глушко долго ходил под ее впечатлением. Об этом он написал ученому.

"Очень и очень хорошая книга, она очень реально представляет всю картину межпланетного путешествия. Каждая строка, каждая фраза дышит, можно сказать, совершенной правильностью. Все встречающиеся на пути затруднения Вы разрешаете посредством физики и механики, а не обходите, как это обыкновенно делается почти во всех книгах.

Вы предусмотрели все случаи межпланетного сообщения, как будто Вы сами его не раз совершали. В общем "Вне Земли" - даже трудно назвать повестью..."

В шестнадцать лет парень публикует в газете «Известия Одесского Губкома ВКП(б)У» первую статью "Завоевание Землей Луны 4 июля 1924 г."

Статья была откликом на появившиеся в печати сообщения о предполагаемом полете на Луну 4 июля 1924 года автоматического аппарата Р. Годдарта. Юный Глушко доказывает, что из различного рода идей и теорий межпланетных полетов единственно правильной является идея К.Э. Циолковского и других ученых о полете реактивного межпланетного аппарата. Автор статьи привел и описание такого аппарата.

Интерес вызвала и статья Глушко "Станция вне Земли", опубликованная в журнале "Наука и техника" в 1926 году. В ней он пишет о необходимости создания орбитальной станции (спутника Земли) для метеорологических и астрономических наблюдений и для радиосвязи с Землей.

Пришло время подумать о вышем учебном заведении. Юноша едет в Ленинград и поступает в государственный университет на физико-математический факультет, где основательно изучает труды Циолковского. Впоследствии Глушко скажет:

"Изучение трудов Циолковского позволило мне понять, что центральными вопросами при разработке средств достижения космоса, в первую очередь, являются изыскание оптимального источника химической энергии и использование его в ракетном двигателе.

Без двигателя любая самая совершенная конструкция ракеты со всей ее начинкой мертва. Поэтому первой задачей в моей практической работе по ракетной технике мне представлялось

изучение химии различных взрывчатых веществ."

В 1928-м Глушко увлекается идеей создания электрического ракетного двигателя. Ему он посвящает часть своей дипломной работы. По совету товарищей материал об электрическом ракетном двигателе выпускник университета направляет в отдел военных изобретений при Комитете по делам изобретений.

К радости молодого инженера, его предложением заинтересовались. Было решено немедленно начать экспериментальные работы по созданию электрического двигателя.

В мае 1929 года по предложению Глушко в Ленинградской газодинамической лаборатории, куда пришел молодой инженер, организовался новый отдел. Его сотрудники под руководством Глушко начали интенсивные работы по созданию ракеты и опытных ракетных моторов (ОРМ).

Первый в мире электротермический ракетный двигатель был построен. "Вскоре, - пишет Глушко в книге "Путь в ракетной технике", - стало ясно, что при всей своей перспективности работы по ЭРД упреждают события.

Чтобы выйти в космос, необходимо было преодолеть первый этап, указанный К.Э.Циолковским. Поэтому с начала 1930 г. основное внимание сосредотачивалось на разработке ЖРД".

В течение трех лет было создано целое семейство жидкостных ракетных двигателей - от ОРМ-1 до ОРМ-52.

Делала первые успехи и Московская группа изучения реактивного движения "МосГИРД". В нее входили С.П.Королев, Ф.А.Цандер, М.К.Тихонравов, Ю.А.Победоносцев, Н.И.Ефремов. И вскоре она была вознаграждена достижением: 17 августа 1933 года была запущена первая советская ракета. Двигатель к ней разработал Цандер.

Неплохо шли работы над реактивными двигателями в Ленинградской газодинамической лаборатории. Назрела необходимость объединить два эти учреждения, сконцентрировать усилия молодых ученых и инженеров-конструкторов в одном месте.

И заместитель наркома обороны СССР маршал М.Н.Тухачевский добивается этого. Ленинградская ГДЛ переезжает в Москву, где создается Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). Институт возглавил Иван Терентьевич Клейменов. Его заместителем стал С.П.Королев.

В 1933-1934 годы Глушко читает два курса лекций в Военно-Воздушной инженерной академии имени Н.Е.Жуковского - по ракетным двигателям и топливам для них. Первая часть этих лекций составила основу книги Глушко "Жидкое топливо для ракетных двига-

телей", вышедшей в 1936-м.

Во время работы в Реактивном научно-исследовательском институте он вместе с коллегами создает двигатель многократного использования ОРМ-65 для ракетоплана и крылатой ракеты. Двигатель прошел официальные испытания, отчет о которых опубликован в книге "Пионеры ракетной техники". Вот эпизод из этого отчета:

"У стенда Глушко, Королев и их ближайшие помощники. В трубопроводы залиты компоненты - азотная кислота и керосин. Лаборант Волков ввертывает в гнездо головки двигателя зажигательную шашку и подсоединяет электропитание..."

Оранжевым светом вспыхивает контрольная лампа, и тут же Волков сектором газа открывает доступ в двигатель топливу.

Извергая из сопла огонь, ОРМ.живет, и довольным конструкторам кажется, что он по-своему поет. Шли секунды, а двигатель работал ровно, надежно. Истекла минута, еще 30 секунд. Глушко дал сигнал закрыть пусковой воздушный кран".

В отчете о завершении работ по запуску двигателя ОРМ-65 С.П.Королев писал: "Отработка запуска двигателя, произведенная в период с 25 декабря 1937 года по 11 января 1938 года во время 20 огневых испытаний, происходила все время нормально, без каких-либо неполадок или отказов.

Двигатель запускался сразу, плавно, работал устойчиво и легко останавливался... Отработку запуска двигателя на ракетоплане 318-1 считать законченной".

К величайшему сожалению, в институте, как и во всей стране, через несколько лет начались аресты. В 1937-м были арестованы И.Т.Клейменов, Георгий Эрихович Лангемак, С.П.Королев. Не удалось избежать этой печальной участи и Глушко. Его арестовали в марте 1938-го.

Он сполна испытал на себе ужасы Лубянки, страшные условия общей камеры Бутырки. Будущий создатель двигателей, поднявших Юрия Гагарина - первого человека в космос, не сдаётся: пишет письма во все инстанции, вплоть до Сталина, с просьбой и требованием разобраться в этой трагической ошибке.

Да, под моральным и физическим воздействием он вначале признался в предъявленных ему обвинениях. Но в действительности-то он не предатель, не вредитель, не входит в "троцкистско-зюновский блок".

"Я создал две опытные конструкции ракетного двигателя и газогенератора для морских торпед, - писал он Сталину. - Материалом моего обвинения служит лишь заявление, что несколько ла-

бораторных опытов оказались неудачными. Прошу Вашего вмешательства, чтобы освободить меня из тюрьмы и дать возможность отдать все силы и знания на пользу Родине".

Этот крик души настоящего патриота, наконец, был услышан наверху.

В новом витке допросов, уже другим следователем, Глушко отказался от своих первых показаний, будто бы он на одном из испытаний подготовил взрыв ОРМ-65. Такие признания его вынудили сделать.

В результате его не освободили, не оправдали тогда, а... направили в специальный лагерь, в особый технический отдел", который сами заключенные назвали "шарага №1".

Судьба хоть криво, но все же улыбнулась: с назначением его главным конструктором ОКБ-29 НКВД в Казани он мог заняться своим делом: разрабатывать ускорители для боевых самолетов. Ведь шла тяжелая война...

С назначением Глушко главным конструктором ОКБ НКВД-29 в Казани, он сразу же начал разыскивать Королева. Написал в НКВД просьбу направить к нему в ОКБ Клейменова, Лангемака и Королева. Ответа пришлось ждать долго.

Поэтому он вторично обращается в НКВД. Клейменова и Лангемака уже не было в живых, а Королева удалось разыскать в Омске, в Туполевской "шарашке". С приездом Сергея Павловича в Казань он становится заместителем Глушко полетным испытаниям.

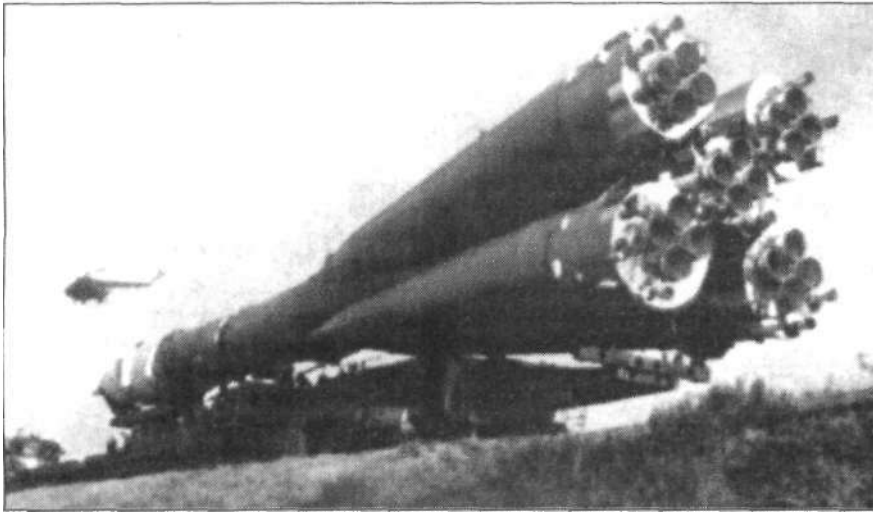
"По моему ходатайству, - вспоминал позже Глушко, - на работу в наше ОКБ был направлен С.П.Королев. Он горячо взялся за руководство разработкой установок наших двигателей на боевых самолетах и проявил в этой работе блеск своего таланта.

С 1942-го по 1946 год С.П.Королев был заместителем главного конструктора двигателей по летным испытаниям. Еще в РНИИ нас связала преданность любимому делу и взаимная заинтересованность в сотрудничестве, так как под его руководством разрабатывались летательные аппараты, а под моим двигатели для них".

Два будущих выдающихся конструктора и весь коллектив ОКБ занялись оснащением самолетов реактивными двигателями. Созданный Глушко РД-1 было решено поставить на боевой самолет - пикирующий бомбардировщик Пе-2. Во время испытаний Валентин Петрович модифицировал двигатель, предложив вместо электрической системы зажигания химическую.

Эти двигатели испытывались на шести типах самолетов - Пе-2 конструкции В.М.Петлякова, Ла-7Р и Ла-120Р С.А.Лавочкина, Як-3 А.С.Яковлева, Су-7 П.О.Сухого.





Об этом важном периоде работы ОКБ Глушко писал: "После завершения заводских испытаний на шести типах самолетов в 1945 году были проведены наземные и летные испытания нашего двигателя в летно-исследовательском институте.

Эти двигатели РД-1ХЗ и РД-2 успешно прошли государственные испытания. Успехом применения ЖРД на самолетах мы обязаны не только надежному двигателю, но также разработке и доводке самолетных систем силовой установки, над чем плодотворно трудился С.П.Королев".

В августе 1944-го Валентина Петровича и его сотрудников освобождают, но судимость не снимают еще долго. Только в 1956-м Глушко был полностью реабилитирован.

Довольно плодотворной была четырехмесячная командировка Глушко в Германию, в ракетный центр в Пенемюнде, где еще недавно Вернер фон Браун создавал и строил ракеты Фау-2.

Сталин распорядился направить туда группу советских специалистов ознакомиться с документацией, вывезти оттуда, что не успели вывезти американцы, занявшие Пенемюнде. И поставил задачу: скопировать немецкую ракету.

Нашим специалистам удалось вывезти одиннадцать комплектов Фау-2, станочное оборудование, демонтировать участок установки ЖРД. Переехали в СССР десятки немецких специалистов.

С возвращением из Германии Валентин Петрович пишет докладную записку о необходимости развития ракетного дела в стране. Докладная попадает к Сталину.

Для развития реактивного оружия в стране важное значение имело вышедшее в мае 1946 года постановление ЦК и Совмина о создании реактивного вооружения, организации системы научно-исследовательских институтов, конст-

рукторских бюро и испытательного полигона.

В Капустином Яру появился полигон, где 18 октября 1947-го стартовала ракета, скопированная с Фау-2. Она пролетела 270 км.

Но военным требовалась гораздо большая дальность ракеты. А Валентин Петрович понимал: для значительного увеличения дальности ракеты требуется новый двигатель, гораздо мощнее немецкого для Фау-2.

И он в своем ОКБ создает и испытывает двигатель РД-100. Не все идет гладко: двигатель работает десятки секунд, а требуется - в десять-пятнадцать раз дольше. К тому же постоянные аварии. Несколько лет ушло на разработку двигателя для ракеты Р-5М, который обеспечил дальность пуска ракеты с ядерной боеголовкой в 1200 км.

Наконец, в августе 1957-го в стране была запущена сверхдальняя многоступенчатая баллистическая ракета с двигателями, разработанными в центре ракетного двигателестроения в Химках, которым руководил Глушко.

27 августа ТАСС сообщал: "Испытания ракеты прошли успешно. Они полностью подтвердили правильность расчетов и выбранной схемы конструкции. Полет ракеты происходил на очень большой, еще до сих пор не достигнутой высоте. Пройдя в короткое время огромное расстояние, ракета попала в заданный район".

С появлением мощной ракеты Р-7 можно было рассчитывать на запуск искусственного спутника Земли (ИСЗ), работы над которым интенсивно велись последнее время.

И действительно, в октябре 1957-го первый в мире ИСЗ был успешно запущен.

"Я пришел в ракетную технику с надеждой на полет, на запуск спутника, - говорил С.П.Королев в день запуска ИСЗ. - Но долго не было реальных возможностей для этого, о первой космической скорости можно лишь мечтать. С созда-

нием мощных баллистических ракет заветная цель становилась все ближе."

И вот цель достигнута, и достигнута благодаря в том числе усилиям главного конструктора ракетных двигателей В.П.Глушко и его ОКБ.

Именно двигатели РД-107, разработанные в КБ Глушко, были установлены на первой межконтинентальной ракете Р-7, вывели на орбиту Земли первый ИСЗ, автоматическую станцию "Луна", корабли "Восток", "Восход" и "Союз". Именно они осуществили прорыв человека в космическое пространство.

В середине 1970-х Глушко стал генеральным конструктором Научно-производственного объединения "Энергия", основанное С.П.Королевым.

По инициативе Глушко началась разработка сверхтяжелой ракеты-носителя "Вулкан", ставшей основой будущего носителя "Энергия" грузоподъемностью свыше 100 т. По замыслу генерального конструктора, именно такой носитель позволил бы создать обитаемые лунные базы.

Для новой ракеты разработали кислородно-водородные двигатели РД-170. В ноябре 1988-го состоялся запуск многогоразовой космической системы "Энергия"- "Буран" с автоматической посадкой орбитального корабля на аэродром.

Как вспоминал Валентин Петрович, он с детства мечтал о полетах на Луну, об освоении ее человеком. С помощью мощных двигателей, разработанных под его руководством, Луну исследовали различные аппараты.

Более того, после смерти Глушко, решением Генеральной ассамблеи международного аэрокосмического союза в 1994-м кратер диаметром 43 км на видимой стороне Луны назвали в честь В.П.Глушко.

Валентин Петрович является Почетным гражданином нескольких городов. В Одессе на Приморском бульваре на доме, где он жил, установлена мемориальная доска.

Открыта мемориальная доска в Казани на здании авиационного института, где Глушко несколько лет возглавлял кафедру.

Скончался Валентин Петрович в 1989-м. Незадолго до смерти он просил развеять его прах на Луне или на Марсе. Но его похоронили в Москве на Новодевичьем кладбище.

\* \* \*

После первого полета человека в космос, были десятки других полетов с экипажами на борту. Освоение космического пространства продолжалось и продолжается. И в его успех внес огромный вклад один из пионеров ракетного дела, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, академик Валентин Петрович Глушко.

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.ЗАУЛОВ,**  
**Е.Н.КАБЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ,**  
**С.Д.ЛЕЙЧЕНКО, В.П.ЛЕСУНОВ,**  
**А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,**  
**Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,**  
**А.Ю.ПРОЗОРОВСКИЙ,**  
**А.П.ПЕТРОВ, П.Р.ПОПОВИЧ,**  
**Н.В.РЫЖАКОВ, С.Ю.РЫНКЕВИЧ,**  
**В.М.ЧУЙКО.**

Подписано в печать 14.04.2003 г  
Формат 60x84/8  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 3000 экз. Заказ №1992  
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.1905 года, дом 7

На 1-й стр. обл.  
Старт ракеты-носителя «Космос»  
Фото Аркадия Чирятникова

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

**Р-5. 50 лет спустя**  
**Штурмовик «Пегас»**  
**Итальянский лайнер**  
**Финал FW-190**  
**Трагедия Ил-18**  
**Пионер космонавтики**

**Стр.**  
**9**  
**14**  
**19**  
**21**  
**26**  
**29**



## ЮБИЛЕЙ В КУБИНКЕ

### 237-му гвардейскому Центру показа авиационной техники имени И.Н. Кожедуба - 65 лет

На аэродроме Кубинка 22 марта 2003 года состоялось яркое, незабываемое авиашоу, посвященное 65-летию 237-го гвардейского Проскуровского Краснознаменного орденов Кутузова и Александра Невского Центра показа авиационной техники имени И.Н.Кожедуба.

Летчики пилотажных групп «Русские витязи» на Су-27 и «Стрижи» на МиГ-29 продемонстрировали ветеранам, гостям и многочисленной публике обновленную программу пилотажа, кульминацией которой стал проход самолетов обеих групп в едином строю, в составе 10-ти самолетов.

Красоту четкого строя истребителей подчеркивало яркое синее небо солнечного дня.

После выступления пилотажных групп на «МАКС-2001», в их составе произошли большие изменения.

Пришло много новых пилотов, потребовалась долгая подготовка для восстановления способности пилотажных групп к выполнению воздушной программы в составе 4 и 6 самолетов, оттачивания одиночного пилотажа.

Упорные тренировки не прошли даром, и летчики центра вновь блеснули своим мастерством.

Командир 237-го Центра показа авиационной техники гвардии полковник Анатолий Омельченко, не

скрывал своего удовлетворения результатом выступления пилотажных групп.

Сюрпризом для многих зрителей стала новая окраска самолетов группы «Стрижи». На фюзеляже и крыле МиГ-29, зеркально, сверху и снизу нанесен стремительный силуэт стрижа огромных размеров.

Новый вариант окраски выглядит довольно эффектно и зрелищно во время полета группы и буквально приковывает взор зрителей.

Необходимо отметить и то, что пилотажная группа «Стрижи» получила четыре одноместных МиГ-29 (изделие 9.13 с большим гаргротом за кабиной).

Две спарки МиГ-29УБ (первые в Военно-воздушных силах России) были оборудованы под три подвесных топливных бака, как и одноместные машины.

Благодаря этому, группа из шести самолетов получила возможность осуществлять дальние перелеты, чему способствует и оснащение машин системой спутниковой навигации.

Впереди у летчиков центра подготовки к участию в авиашоу в г. Пушкин, посвященное 300-летию Санкт-Петербурга, а также полеты во время работы «МАКС-2003».

**Виктор ДРУШЛЯКОВ**  
Фото автора.

Фоторепортаж Н.Якубовича с музейной стоянки Харьковского авиационного производственного объединения



УТИ МиГ-15



Летающая лаборатория Ту-104А



Ту-124

ISSN 0130-2701



9 770130 270000

Индекс 70450



МиГ-29 пилотажной группы «Стрижи» из подмосковной Кубинки.

Фото Виктора ДРУШЛЯКОВА

