



НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

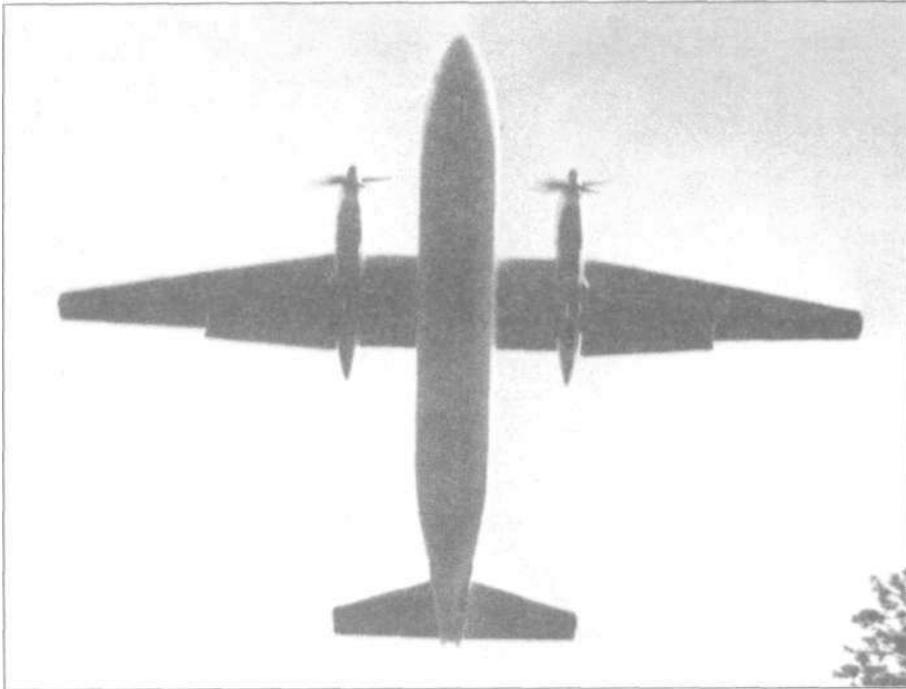
10,99



Военно-транспортный Ан-26.
Р-5 в экспозиции музея ВВС в Монино.

Фото Н.Якубовича и В.Тимофеева.





На посадочном курсе серийный Ан-24Т. В фюзеляже между двумя фальшкамилями находится грузовой люк.

Весной 1962-го экипаж Ю.Сорокина поднял в воздух первый серийный Ан-24В, а в последний день октября началась его эксплуатация на авиалинии Киев-Херсон. В течение десяти лет турбовинтовой лайнер вытеснил с авиалиний Ли-2 и Ил-14. Почти все опытные и серийные машины различных модификаций строились на киевском заводе №473, впоследствии - "Труд", а затем - "Авиант".

Первой модификацией самолета стал военно-транспортный (ВТС) Ан-24Т (Ан-36) с двигателями взлетной мощностью по 2550 э.л.с, переоборудованный из третьего опытного пассажирского в 1961-м.

Среди задач, стоявших перед этой машиной, - транспортировка мелких грузов в посадочном варианте общим весом до 4000 кг, носилочных и сидячих раненых. Кроме этого, предписывалось парашютное десантирование: мелких военных грузов или 33 солдат ВДВ с личным оружием и снаряжением, а также посадочное - до 37 солдат. Для этого в правом борту носовой части имелся большой

грузовой люк как и на пассажирских самолетах, а в хвостовой - дверь.

Количество членов экипажа "транспортника" осталось как и у пассажирского Ан-24 - четыре человека. Для десантирования использовались прицел-визир АИП-32 и радиотехническая система привода самолета в заданный район ПДСП-2С, но ее дальность, как показали госиспытания, оказалась недостаточной.

Заводские испытания машины начались в сентябре 1961-го и проходили в два этапа. Лишь год спустя, после устранения всех замечаний заказчика, Ан-24Т приняли на госиспытания, проходившие на аэродроме Чкаловская. Ведущими на этом этапе были инженер В.А.Анисимов и летчик В.С.Елисеев.

В заключении НИИ ВВС по результатам испытаний отмечалось, что машина практически соответствует требованиям ВВС и пригодна для принятия на вооружение ВВС в качестве легкого военно-транспортного самолета. Несмотря на это, командование Военно-транспортной авиации (ВТА) высказало особое мнение.

"Ан-24Т, - писал заместитель коман-

дующего ВДВ генерал И.А.Тараненко, - не соответствует задачам, возлагаемым на легкие ВТСы в современных условиях... Он не обеспечивает парашютное десантирование боевой техники, а бортовой люк не позволяет загружать эту технику. Недостаточная перегоночная дальность (1890 км) и малый радиус десантирования (180-225 км) на высотах 1000 и 6000 м соответственно. Не обеспечивается эксплуатация на неподготовленных полевых площадках вследствие неудовлетворительных взлетно-посадочных данных".

И еще одним недостатком ВТСа можно считать фанерный пол, как у пассажирского самолета, который при перемещении груза быстро приходил в негодность.

ОКБ-473 отреагировало на эти замечания оперативно, предложив оборудовать самолет нижним десантным люком в задней части фюзеляжа, установить дополнительные топливные баки для повышения дальности до 2900 км и довести десантную нагрузку до 5000 кг.

Доработанный, а точнее заново сделанный ВТС с грузовым люком размером 1,4х1,8 м в хвосте получил прежнее обозначение Ан-26Т. На борту "грузовика" имелся комплект погрузочно-разгрузочного оборудования, включавший кранбалку и встроенный в пол грузовый кабины транспортер грузоподъемностью 1500 и 4500 кг соответственно.

В 1963-м для Ан-24 разработали силовую установку с турбореактивным двигателем-ускорителем РУ19А-300, взлетной тягой 900 кгс и заменившего агрегат автономного запуска ТГ-16. Это увеличило тяговооруженность самолета (что особенно важно в условиях высоких температур и высокогорных аэродромов) и значительно повысило его транспортную эффективность.

Один лишь пример. Кроме возросшей до 4620 кг коммерческой нагрузки, вертикальная скорость самолета при отказе одного из ТВД на взлете была не ниже 2,9 м/с (в условиях жаркого климата до 1,5 м/с). Этот третий двигатель и установили на Ан-24Т, получивший обозначение Ан-24РТ. В таком виде Иркутское авиационное производственное объединение выпустило с 1967-го 1971-й годы 164 самолета.

Одновременно с Ан-24Т разрабатывалась машина радиоразведки и радиоконтроля Ан-24Р, вслед за ней появился радиоретранслятор Ан-24РТ. Обе машины впоследствии применялись в Афганистане.

Были и другие специальные модификации, но наиболее полно отвечающим требованиям к легкому ВТСу, стал Ан-26.

Ан-24РВ - летающая лаборатория Министерства обороны РФ.



Летающая лаборатория на базе Ан-24РВ для исследований винто-вентиляторных двигателей.

Созданный в 1969-м, он отличался большим грузовым люком шириной 2,1 м и высотой 1,5 м, закрывавшимся рампой. Она может устанавливаться в нескольких положениях. Опущенный на землю он служит трапом при загрузке самоходной техники, а откатываясь под фюзеляж - для загрузки самолета с борта автомобиля или для воздушного десантирования. Как при опускании, так и откате рампа может фиксироваться в любом положении. Обе кабины, экипажа (4 человека) и грузовая, герметизированы и позволяют перевозить людей на высотах до 6000 м без индивидуальных кислородных приборов.

Самолет оснащен современным пилотажно-навигационным и связным оборудованием, в том числе ночным коллиматорным прицелом НКПБ-7 и РЛС РСБН "Свод", работающей как в режиме обзора передней полусферы, так и земной поверхности.

Ан-26 стал базой для ряда модификаций, в том числе учебно-штурманского Ан-26Ш и Ан-26Д с накладными топливными баками, увеличившими его дальность.

Ан-26 довелось участвовать в афганской войне. Транспортные самолеты, входившие в состав 50-го отдельного смешанного авиаполка и базировавшегося в Кабуле, не только доставляли в войска боеприпасы и военную технику. Но и вывозили раненых в тыл. В этой же войне "Аны" впервые использовали в качестве бомбардировщиков. С этой целью на внешних держателях (по типу Ан-30) подвешивали до четырех бомб калибра до 500 кг.

Несколько слов следует сказать и о двигателях. Обычно этот самый трудоемкий агрегат самолета в рассказах о крылатых машинах обходят стороной. На поздних сериях Ан-24, как пассажирских, так и грузовых, устанавливались ТВД АИ-24 сер.2 и АИ-24Т, а на самолетах Ан-26 - АИ-24Т/ВТ. Первый из них имел, как известно, взлетную мощность 2550 э.л.с. и удельный расход топлива 0,267 кг/л.с.час. Требование заказчика повысить грузо-



подъемность машины привело к появлению модификаций АИ-24Т/ВТ взлетной мощностью 2820 э.л.с. Последнее достижение повышением степени сжатия воздуха в компрессоре с 7,55 до 7,65. При этом остались неизменными температура газа перед турбиной 1070°C и сухой вес, но удельный расход топлива снизился до 0,256 кг/л.с.час. Средняя наработка ТВД АИ-24 сер.2/В/ВТ на 1995-й составляла 14500/10100 и 4800 часов.

Мне довольно часто приходилось пользоваться Ан-24 и Ан-26. Для советского человека удобства в минилайнере были вполне приемлемы. Не вызывал раздражение и довольно низкий уровень шума. Время сделало свое дело. Некогда один из самых экономичных самолетов стал сдавать свои позиции. Морально он старел быстрее чем физически.

Довелось Ан-26 побывать и в роли летающей лаборатории. Например, в ЛИИ в 1972-м - 1975-м годах исследовались оптико-электронные системы и комплексы управления ракетами класса «воздух-поверхность». В их числе был лазерный целеуказатель «Прожектор» для наведения ракет Х-25 и Х-29. Отрабатывались также телевизионные системы «Кайра», «Катунь-БИ», аэромагнитометры для поиска подводных лодок и другие изделия.

Всякое было в "биографии" машины - и взлеты, и падения. Несмотря на последнее, он и до сих пор пользуется спросом, долетывая свой ресурс. Ан-24 перевезли миллионы пассажиров и огромное, неподдающееся статистике количество грузов. Простой работяга, труженик

оставил свой след почти в 30 странах мира, а в Китае строился под обозначением Y-7.

Уже в "зрелом возрасте" Ан-24РВ довелось удивить мир своими возможностями. В 1982-м летчики М.Л.Попович и Г.Г.Корчуганова установили 39 женских мировых рекорда. В частности, с коммерческим грузом 5000 кг удалось подняться на высоту 9540 м, а без груза, при полетном весе до 16000 кг - на 11050 м. На 500-км замкнутом маршруте (в классе самолетов весом 20-25 т) получили среднюю скорость 519,2 км/ч, а время набора высоты 6000 м - 14 мин.23,45 сек. Максимальный груз, поднятый на высоту 2000 м, - 24038 кг, что почти в пять раз превышает штатную грузоподъемность лайнера.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ АН-26 (АН-26Д)

Размах крыла - 29,198 м и его площадь - 74,98 м², длина - 23,8 м, высота стояночная - 6,575 м. Вес взлетный макс/нормальный - 24230 (24000) /23000 кг, пустого - 16914 кг, десантной нагрузки - 5600 кг, макс, объем топлива - 7080 (10080) л. Скорость макс. - 540 км/ч на высоте 6500 м, крейсерская - 420 (410) км/ч. Вертикальная скорость у земли - 9,2 м/с. Время набора высоты 6000 м - 19 (19) мин. Практический потолок (работают три двигателя на номинальном режиме) - 7300 (6800) м. Макс, дальность/продолжительность полета (при навигационном запасе 580 кг) - 2200 (3280) км/5,2 (8) час. Длина разбега/пробега - 870/770 м. Экипаж - 5 чел.





Николай ЯКУБОВИЧ

ВЕРТОЛЕТ-САМОЛЕТ О винтокрыле Ка-22

Появление вертолетов позволило расширить возможности существовавшей в мире транспортной системы. То, что не мог сделать самолет, выполнял вертолет и наоборот. Но значительные ограничения по скорости и дальности вертолетов привели к образованию ниши между ними. Заполнить ее мог лишь комбинированный летательный аппарат - винтокрыл, сочетавший в себе качества вертолета и самолета. Работа в этом направлении активно велась и за рубежом. В частности, английская фирма "Фейри" разработала конвертоплан - "Рокетдайн".

В апреле 1953-го главный конструктор и начальник ОКБ-4 Н.И.Камов писал председателю Совмина СССР Г.М.Маленкову: "Слово "винтокрыл" введено нами для замены иностранного слова "конвертоплан". Винтокрыл появился не случайно. Тщательное изучение техники винтовых летательных аппаратов привело нас к выводу, что на вертолетах, имеющих в качестве несущей системы винты, нельзя значительно улучшить основные летные характеристики - скорость, дальность, высотность...

Несущий винт вертолета, нагруженный весом всего аппарата во всем диа-

пазоне скоростей, уже на скоростях порядка 200-220 км/ч перестает нормально работать из-за срыва потока на идущей назад лопасти.

Наши работы в области автожиров военного типа (А-7), снабженных комбинированной несущей системой винт-крыло, показали, что такая система при переходе на большие скорости полета перераспределяет автоматически нагрузку с несущего винта на крыло (...) и отодвигает момент начала срыва на лопастях несущего винта. На автожирах А-7 еще в 1934-м была достигнута максимальная скорость горизонтального полета 221 км/ч, до сих пор не превзойденная.

Но автожиры имели крупный недостаток - они не могли подниматься и опускаться вертикально. Работы последних лет нашего ОКБ над винтокрылами позволили решить и эту задачу.

В 1951 - 1952 годах мы работали над проектом переделки серийного самолета Ли-2 в винтокрыл. (Проект машины с соосными винтами и турбовинтовым двигателем ТВ-2, расположенным над фюзеляжем в районе центроплана, предложили сотрудники ОКБ-4 В.Б.Бар-

шевский, Н.И.Камов и В.В.Никитин. Модифицированный Ли-2 отличался скромными данными: скорость до 320 км/ч, потолок - 6500 м, а дальность - 450 км - прим. авт.)

Продувки большой модели винтокрыла в ЦАГИ полностью подтвердили наши расчетные данные, и Минавиапром внес предложение о постройке аппарата. Исходя из того, что Ли-2 снимается с производства и обладает низкими десантными характеристиками, было решено приостановить дальнейшие работы над этим проектом и разработать новый проект винтокрыла Ка-22 с двумя турбовинтовыми двигателями ТВ-2Ф, полностью удовлетворяющий требованиям Воздушно-десантной армии.

Предварительный проект этого винтокрыла прошел рецензирование в ЦАГИ, которое подтвердило наши расчетные данные, а также обсуждение на экспертной комиссии Минавиапрома, в АТК (авиационно-технический комитет - прим. авт.) ВВС и в ВМС и получил там положительную оценку."

Спустя почти год вышло постановление правительства, открывшее дорогу будущему Ка-22, предназначенному, прежде всего, для решения военных задач. В этом же году ОКБ перебазировалось из Тушино на территорию завода №938, в подмосковную Ухтомскую.

Согласно уточненным в 1956-м требованиям, винтокрыл с двигателями ТВ-2ВК взлетной мощностью по 5900 э.л.с. должен был транспортировать до 60 десантников с вооружением, пушки калибра 57, 76 и 85 мм, 120-мм минометы с тягачами ГАЗ-69, боекомплектом и расчетом. В числе перевозимой техники были также артиллерийская самоходная установка АСУ-57, бронетранспортеры БТР-40, автомобили ЗИС-151, ракеты Р-11 и другая техника. Груз весом 5000 кг (максимальная грузоподъемность 6000 кг) перевозить на расстоянии 700-750 км, а 4000 кг - на 1200-1500 км, при этом максимальная скорость на высоте 4500 м должна была находиться в пределах 400-450 км/ч, а потолок - 6500 м.

Предусматривалось на винтокрыле и оборонительное вооружение - две пушки калибра 23 мм для защиты передней полусферы с боезапасом 200 патронов. Отдельным пунктом правительственного документа задавалась перевозка до 80 пассажиров при эксплуатации на линиях "Аэрофлота".

Вскоре стало ясно, что в заданные правительством сроки не уложиться, и машину перевели в разряд опытных, ограничившись постройкой лишь одного прототипа.

Главным отличием Ка-22 от вертоле-



Опытный Ка-22 на испытаниях.

та было то, что он взлетал по-вертолетному с использованием, в основном, тяги несущих винтов, а в крейсерском, горизонтальном полете после достижения определенной скорости и "перелива" мощности с несущих винтов на пропеллеры, основную долю подъемной силы создавало крыло.

В 1957-м первый планер Ка-22 передали на статиспытания в ЦАГИ, а осенью следующего года первая летная машина (изделие "А"), построенная на заводе №938, поступила в летно-испытательную станцию ОКБ. Приказом ГКАТ от 15 сентября назначили экипаж в составе ведущих инженера Ю.Ш.Брагинского и летчика-испытателя Д.К.Ефремова, а вторым пилотом - О.К.Яркина. Однако путь от приказа до первого подъема в воздух затянулся почти на год.

Осенью этого же года винтокрыл продемонстрировали руководству ГКАТ и ВВС. После чего машину поставили на доработку, затянувшуюся до середины весны 1960-го.

Лишь в июне 1959-го Ка-22 с двигателями ТВ-2ВК (последние буквы означают - вертолетный двигатель, адаптированный к машине Камова) был опробован на режиме свободного висения. К этому времени ведущим инженером по винтокрылу стал В.Б.Альперович.

Спустя еще десять месяцев, 20 апреля винтокрыл должен был выполнить первый полет по кругу, но произошла авария. В том полете в состав экипажа входили пилоты Д.К.Ефремов и В.М.Евдокимов, бортмеханик Е.И.Филатов, экспериментатор Ю.И.Емельянов и ведущий инженер В.Б.Альперович. Пролетев несколько сот метров, машина начала трястись. После вынужденной посадки, на одной из лопастей правого несущего винта обнаружили сорванную обшивку. Тем не менее, эту дату считают днем рождения машины. Первые полеты обнадуживали, тем более, что в одном из них была достигнута скорость 375 км/ч.

В июле 1961-го опытную машину показали на традиционном воздушном параде в Тушино. Спустя три месяца, экипаж, в составе летчиков-испытателей ОКБ Д.Ефремова и В.Громова, штурмана М.Савельева, ведущего инженера В.Альперовича, бортинженера Е.Филатова и бортрадиста В.Батова, установил на ней восемь мировых рекордов. Среди них - максимальные скорости 356,3 км/ч и 336,76 км/ч на дистанциях 15-25 км и 100 км, а также поднятие груза весом 16485 кг на высоту 2588 м.

Перед рекордными полетами на винтокрыле установили обтекатели фонаря кабины пилотов и шасси, дополнительно герметизировали фюзеляж, что снизило лобовое сопротивление.

Не дожидаясь окончания заводских испытаний, в 1960-м винтокрыл под обо-



значением Ка-22М (изделие "АМ" или "18") с двигателями Д-25ВК взлетной мощностью по 5500 л.с. и пропеллерами АВ-62 запустили в серийное производство на заводе №84 в Ташкенте. Причина установки новых ТВД заключалась в низкой газодинамической устойчивости ТВ-2В и внедрении Д-25В в серийное производство для Ми-6.

Летом 1961-го запланировали первый полет головной серийной машины, а также перегон ее экипажем летчика Ю.А.Гарнаева из Ташкента в Москву. На перелет отводилось шесть дней. Это было связано с низким ресурсом двигателей Д-25ВК, требовавших профилактического осмотра через каждые два часа работы. Но это были планы, реальная же возможность выполнить перелет появилась лишь год спустя.

23 сентября 1961-го летчик-испытатель ЛИИ Ю.А.Гарнаев совершил на серийном винтокрыле первый полет по кругу на высоте 1000 м со скоростью 200 км/ч. В феврале начались совместные с ВВС и ГВФ летные испытания. Отработка машины, хотя и медленно, но продвигалась вперед.

Следует отметить, что установка двигателей Д-25ВК, суммарная мощность которых была почти на 800 л.с. меньше чем у ТВ-2ВК, привела к резкому снижению как полезной нагрузки, так и взлетного веса (с 34 т у опытного до 32 т у серийного). Компенсировать этот

ущерб можно было лишь частично, путем увеличения КПД несущего винта, но эта работа требовала длительных исследований.

Летом 1962-го решили перегнать два из трех серийных Ка-22М №1340101 (бортовой 63972) и №1340103 из Ташкента в Москву. Перелет готовился очень тщательно. Первый из винтокрылов сопровождал Ли-2, второй - Ил-14. В воздухе постоянно находился вертолет Ми-4, а на промежуточных аэродромах их встречала группа специалистов, в распоряжении которых был еще один Ли-2.

28 августа, после взлета с промежуточного аэродрома г.Туркистан, Ка-22М №0101 набрал высоту 2100 м и взял курс на Джусал. Казалось, все шло хорошо, однако в 11 часов 20 минут произошла катастрофа, унесшая жизни семи членов экипажа во главе с Дмитрием Ефремовым.

Из аварийного акта комиссии по расследованию катастрофы следует: "При заходе на посадку, в районе четвертого разворота, в режиме нормального планирования на высоте 50-70 м и скорости 200-220 км/ч винтокрыл незначительно уменьшил угол планирования, затем появился небольшой левый крен с одновременным разворотом, в дальнейшем крен резко увеличился и винтокрыл вошел в крутую левую спираль, в таком положении столкнулся с землей, разрушился и сгорел."



С полете серийный Ка-22М.



Вероятной причиной является потеря управляемости в полете вследствие разъединения тандера троса "24" в цепи управления общим шагом правого несущего винта.

Считать необходимым возобновить на заводе №938 и в ЛИИ работы по выявлению возможности установки для членов экипажа катапультируемых кресел..."

Доводки машины затянулись почти на два года. В июне 1964-го закончились предварительные заводские испытания опытной машины и ее создатели сочли нужным рапортовать о готовности продолжить совместные с НИИ ВВС и ГВФ летные испытания. Госкомиссию по испытаниям возглавил заместитель командующего ВТА генерал-лейтенант И.А.Тараненко. Ведущими от ВВС были летчики С.Г.Бровцев, С.В.Петров и инженер С.Н.Павлов.

Спустя чуть больше месяца, 16 июля произошла вторая катастрофа Ka-22. Выполняя полет по программе совместных испытаний, летчики-испытатели Ю.А.Гарнаев (ЛИИ) и С.Г.Бровцев (НИИ ВВС) разогнули винтокрыл до скорости

320 км/ч с небольшим снижением. При торможении, на скорости 220 км/ч начался произвольный энергичный плоский разворот вправо на 90-100 град. Винтокрыл потерял скорость и перешел в пикирование под углом 60-70 град, и с разворотом еще на 180 град. Потеряв 300-400 м высоты, при "даче" ноги и штурвала машина вышла из пикирования и в этот момент оторвалась правая мотогондола с последующим разрушением винтокрыла.

Гибель С.Бровцева, одного из пионеров освоения винтокрылых аппаратов в НИИ ВВС и помощника ведущего инженера А.Ф.Рогова, послужила сигналом для прекращения работ по Ka-22. Аварийная комиссия отмечала, что катастрофа произошла при аналогичных с машиной №0101 условиях.

Вскоре после этого случая из ГКАТ в ЦК КПСС за подписью А.Козырева ушла докладная записка, где, в частности, говорилось: "Опытный экземпляр Ka-22 приступил к заводским испытаниям в 1959 г. с опозданием на два года от установленного правительством срока. В процессе летных испытаний Ka-22 про-



Опытный Ka-22 в сопровождении Ми-4.

извел в течение почти пяти лет 56 полетов с общим налетом 33 часа, из них 11 полетов на малой высоте и 45 - на высотах до 4200м.

При перегоне двух винтокрылов Ka-22 из Ташкента в Москву 28 августа 1962 г. один винтокрыл потерпел катастрофу, погибли семь человек экипажа.

16 июля 1964 г. при облете винтокрыла Ka-22 летчиками ВВС в районе станция Ухтомская потерпел катастрофу второй винтокрыл, при этом погибли два человека из экипажа.

В настоящее время в летном состоянии (...) Ka-22 нет. Два винтокрыла из готовления серийного завода №84 находятся там в неработоспособном состоянии и, судя по имевшим место катастрофам, эти экземпляры требуют больших конструктивных и производственных доработок. Затраты на строительство винтокрыла на 1 июля 1964 г. составляют 25,5 млн.рублей.

Схема и конструктивные особенности этих аппаратов характеризуются большой сложностью, так как мощность силовой установки передается через редукторы и трансмиссию одновременно на несущие и тянущие винты. Регулирование передачи мощности очень сложное и оказалось недоработанным.

Учитывая, что (...) Ka-22 является экспериментальным, начал разрабатываться десять лет назад и конструктивно устарел, ГКАТ СССР считает целесообразным дальнейшие работы по этому винтокрылу прекратить, а накопленный опыт и результаты проведения летных испытаний использовать в дальнейших работах по такому типу летательных аппаратов."

Так была поставлена точка в судьбе уникальной машины, отдав предпочтение вертолету с крылом Ми-6, построенному по классической схеме и не уступавшего (а кое в чем и превосходившего) по своим характеристикам Ka-22М. Два серийных винтокрыла долгие годы простояли на заводском аэродроме, но ни один из них так и не попал в авиационный музей.

Ka-22 представлял собой "букет" новинок авиастроения. Это и стало главной причиной столь длительной доводки машины и, в итоге, привело к прекращению работ по нему.

Параллельно с летными испытаниями Ka-22 в ОКБ велись разработки двух проектов винтокрылов поперечной схемы грузоподъемностью 20 и 40 т соответственно и вертолета-амфибии Ka-28, на базе Ka-22. В 1962-м рассматривался вопрос о создании ракетно-вертолетного комплекса "Темп" с использованием Ka-22 в качестве носителя.

Обмен впечатлениями после полета.
Н.И.Камов (третий справа) среди экипажа Ka-22.

В 1967-м, выполняя решение научно-технического совета МАПа, ОКБ Камова предложило проект десантно-транспортного винтокрыла Ка-35Д. При взлетном весе 71500 кг он мог перевозить до 11 т грузов на расстояние до 700 км (максимально - 800 км) с крейсерской скоростью до 500 км/ч. Его грузоподъемность достигала 20 т, а максимальная расчетная скорость - в пределах 500-550 км/ч.

Отличие от предшественника на Ка-35Д использовали два ТРД с приводом на несущие винты с перекрытием дисков вращающихся лопастей. Для загрузки и выгрузки техники использовался задний грузовой люк-рампа. Шасси - с носовым колесом, по типу Ан-12. В носу на подвижной установке имелась дистанционно-управляемая пушка, а на обтекателях основных опор шасси - по три ПТУР.

Еще более грандиозным был проект тяжелого транспортного винтокрыла Ка-34 по схеме Ка-22, но с четырьмя ТВД (видимо, НК-12) с соосными тянущими и несущими винтами.

Последним же проектом винтокрыла по поперечной схеме, но уже боевого

был В-100, предложенный заказчику фирмой Камова в 1975-м. Ранее проект машины аналогичного назначения разрабатывался и в ОКБ А.С.Яковлева. Ожидалось, что с двигателями АИ-20Д и бомбовой нагрузкой 5000 кг он сможет летать со скоростью до 425 км/ч, подниматься на высоту 6500 м и иметь радиус действия 700 км.

Особенность Ка-22 - двухлонжеронное крыло с закрылками. Наиболее сложным элементом винтокрыла была система управления, делавшая его послушным воле пилота как на самолетных, так и вертолетных режимах полета. На вертолетных режимах, до скорости около 130 км/ч, управление в канале тангажа осуществлялось путем синхронного изменения циклического шага несущих винтов (НВ) и наклона их плоскости вращения.

В канале крена - при даче ноги, путем дифференциального изменения циклического шага НВ, один винт "заваливался" назад, а другой - вперед. При вращении штурвала дифференциально менялся общий шаг обоих НВ. Управление по вертикали осуществлялось с помощью обычного рычага "шаг-газ". При

этом самолетные рули стопорились в нейтральном положении.

При переходе на самолетный режим, на скоростях 130-150 км/ч отключалось путевое управление НВ и постепенно включались рули высоты и поворота. На опытном винтокрыле управление в канале крена предполагалось осуществлять с помощью элеронов, от которых впоследствии отказались, сохранив вертолетную схему. Выходные валы двигателей соединялись синхронизирующим валом длиной около 20 м.

Несущие винты с трехшарнирными втулками имели противоположные направления вращения, и их концы двигались над фюзеляжем от носа к хвосту, что при звуковой скорости их законцовок снижало уровень шума в кабине и напряжения в центроплане от звуковых волн. Лонжероны лопастей НВ изготавливались из дельта-древесины с фанерной обшивкой, что обеспечивало, по мнению разработчика, их высокую вибропрочность. До установки на Ка-22 несущий винт отработали на Ми-4.

Следует отметить, что первые опытные металлические лопасти с сотовым наполнителем (до этого на вертолетах Братухина и Ми-6 были цельнометаллические лопасти традиционной конструкции с лонжероном, набором нервюр с обшивкой) в СССР появились на рубеже 1950-1960-х годов. Их КПД достигал 0,67-0,68. Позже на Ми-4 испытали НВ для винтокрыла с КПД 0,73-0,75.

Загрузка машины боевой техникой осуществлялась через люк откидывающейся носовой части фюзеляжа.

Много лет спустя М.Л.Миль скажет, что "винтокрыл Камова вновь обратил внимание вертолетного мира на поперечную схему, разрабатывавшуюся в свое время с успехом Фоккером в Германии и Братухиным в СССР. Эта машина напомнила о больших преимуществах поперечной схемы в дальности полета и грузоподъемности при взлете с разбегом, которые она таит в себе при удачном конструктивном решении".

Последним вертолетом поперечной схемы стал В-12, построенный в двух экземплярах, и, видимо, завершивший линию развития вертолетов-гигантов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КА-22М

С ДВИГАТЕЛЯМИ Д-25ВК.

Длина - 26,75 м, высота - 10,37 м. Размеры грузовой кабины: длина - 17,8 м, ширина - 2,8 м, высота 2,4 м. Диаметр несущих винтов - 22,5 м. Размах крыла - 23,8 м и его площадь - 105 кв.м. Вес взлетный нормальный/перегрузочный - 31000/32000 кг, топлива - 4600 кг, коммерческой нагрузки 5000-8000 кг. Скорость макс. - 370 км/ч, крейсерская - 316 км/ч. Практический потолок - 4300 м. Дальность практическая - 720 км. Взлетно-посадочная дистанция - 800 м.



Дух захватывает, когда видишь так и нереализованные проекты гигантских винтокрылов Ка-34 и Ка-35.





Перелет по маршруту Москва-Иркутск, лето 1934-го.

Юрий ЗАСЫПКИН

ПО ЗАДАНИЮ ОСОАВИАХИМА О самолете АИР-6

В 1932-м группа конструкторов под руководством А.С.Яковлева создала двухтрехместный самолет-лимузин АИР-6, повторявший схему (подкосный высокоплан) и конструктивное исполнение 4-5-местного АИР-5, но меньших размеров, поскольку вместо 200-сильного двигателя "Райт", купленного в США, установили отечественный М-11 мощностью 100 л.с.

АИР-6 делался по заданию Осоавиахима, но по требованиям, составленным Яковлевым и согласованным с сотрудником Центрального совета Осоавиахима Л.Я.Раскиным.

Самолет местной авиации предназначался для связи, тренировки пилотов, спорта и для туризма. Эксплуатироваться он должен был с неподготовленных площадок размером не более 400x400 м, а обслуживаться летно-техническим составом невысокой квалификации. Нормальная нагрузка, включая пилота, пассажира, 30 кг багажа, инструмент, 100 кг топлива и масла - 300 кг. В перегрузочном варианте - до 520 кг, включая двух пассажиров или 80 кг багажа и 140 кг горюче-смазочных материалов. Скорость максимальная 160 км/ч, крейсерская - 140 км/ч, при посадочной - 60 км/ч. Разбег не более 60 м, пробег - 75 м. Подъем на 1000 м за 6 мин, потолок 4000 м, дальность при нормальной нагрузке - 500 км.

Требовалось, чтобы самолет был простым в управлении, устойчивым, прощал ошибки пилота, допускал полет с брошенным управлением. Взлет и посадка - не требующие от пилота сложных манипуляций. Конструкция, материалы, производственное выполнение - с расчетом на массовое производство. Максимальное использование полуфабрикатов и даже готовых деталей с других самолетов. Минимум контрольных и аэронавигационных прибо-

ров. Свободный доступ к мотору и топливной проводке, механизмам управления. Особая надежность и простота осмотра шасси и костыля.

Яковлев видел свою задачу в создании "самолета для всех". Самолета, в основном удовлетворяющего требованиям, предъявляемым к автомобилю, и дешевого. АИР-6 строился на заводе № 39, где к тому времени сложилась небольшая группа Яковлева.

В мае 1932-го самолет был готов, на его создание ушло четыре месяца - результат использования наработок по АИР-5. Как вспоминает Е.Г.Адлер, в августе 1932-го, когда он перешел к Яковлеву из ликвидированного бюро внедрения ЦКБ, АИР-6 вовсю летал, и конструкторы ходили на аэродром делать зарисовки с "живого самолета" для изготовления рабочих чертежей. Это были контрольные и демонстрационные полеты еще до официальных летных испытаний.

Первый самолет имел амортизационные стойки шасси от поликарповского У-2, вертикальное и горизонтальное оперение - от истребителя И-5. В нормальную нагрузку, кроме пилота и пассажира, входили до 100 кг топлива и 12,5 кг масла. Максимальная же нагрузка доходила до 382,2 кг. Масса пустого самолета 582,8 кг, полетная нормальная - до 853,3 кг, максимальная - 965,0 кг. На приборной доске имелись альтиметр, счетчик оборотов двигателя, указатель скорости ("Саф"), термометр для масла, манометр для бензина и указатель поворота.

В целом самолет соответствовал требованиям, за исключением отсутствия тормозов, сокращавших пробег до 30 м и разрезного крыла, снижавшего скорость посадки до 50 км/ч.

В сентябре 1932-го года Ю.И.Пионт-

ковский выполнил несколько демонстрационных полетов АИР-6 с журналистами. Репортажи об этом опубликовали "Правда", "Известия", "Красная звезда" и "Вечерняя Москва".

По их свидетельству, кабина самолета, рассчитанная на двоих, свободно вместила трех человек. У кабины удлиненная форма. Отделка действительно напоминала лимузин. АИР-6 на пятой секунде оказался в воздухе. Под ногами бешено стремились назад перекошенные элементы московского пейзажа. На высоте 450 м, когда бывшее мчание кажется вдруг полнейшим прозябанием на месте, увидели медленно вращавшиеся под ногами московские улицы. Через минуту летели над домами, ипподромом, стадионом. Пионтовский обернулся назад и рукой указал вниз - туда, где серо-бетонные трибуны стадиона "Динамо" чернели многотысячной толпой: разыгрывался футбольный матч между командой Москвы и сборной СССР.

«Пилот бросил управление и, жестикулируя обеими руками, обсуждал возможный результат матча, - писала «Правда». Он снял руки с управления, как пилон на велосипеде, но с большим хладнокровием и небрежностью. Сказать по правде, мы не были восхищены этим трюком. Скорее наоборот, у нас выступил холодный пот. Казалось, мы находимся на волоске от катастрофы. Но Пионтовский совершенно спокойно беседовал с нами о превосходных качествах стрекозы, на которой мы летели. И действительно: самолет без вмешательства летчика шел совершенно свободно сам по себе, без малейшего колебания...

Самолет целиком, начиная с мотора и кончая самой мельчайшей деталью, построен из советских самых ходовых материалов и на советских заводах. Никакой нержавеющей стали, вольфрама, молибдена. Эта машина - курьер, машина - ординарец, машина-кавалерист. Она не требует за собой тщательного ухода, может спать не в ангаре, а просто во дворе под брезентом, не нуждается в аэродромах, летит с любого места, на пятой - шестой секунде уже ревет в воздухе и необычайно проста в управлении».

И в заключение оценка "Правды": "Наилучший аппарат из превосходной стаи самолетов, предназначенных для спортивных и служебных целей (исполкомовской авиации)... Яковлеву удалось в простой конструкции сочетать прекрасные летные качества машины с большой дешевизной в производстве и эксплуатации".

Осенью 1932-го АИР-6 прошел официальные заводские испытания на летно-испытательной станции завода №39. Здесь уже не журналистские восторги, а тщательная проверка самолета. Списки дефектов, производственных и конструктивных, насчитывали 92 пункта - многовато для легкого самолета.

Расчеты на прочность проверял изве-

Первый опытный АИР-6 с амортизаторами шасси от У-2.

стный расчетчик В.Д.Яровицкий.

Отметив, что нормы прочности применены правильно, он однако указал, что из-за ряда существенных арифметических ошибок в расчете заднего лонжерона действительный запас прочности оказался много больше требуемого. Это подтвердилось при статических испытаниях крыла на случай В, когда оно выдержало 10-кратную перегрузку вместо 4-кратной, т.е. было перетяжено. После устранения дефектов, самолет допустили к полетам по программе, утвержденной Осоавиахимом.

На мерной двухкилометровой базе в Химках была получена скорость 165,6 км/ч у земли. На высоте 550 м - 170 км/ч при 1680 об/мин мотора. Максимальные 1750 об/мин (по описанию М-11) достигнуть не удалось, а действительная скорость могла быть выше (сообщалось о 175 км/ч). Для определения расхода топлива, дважды летали по маршруту Москва-Подольск - Москва протяженностью 83,5 км. При этом крейсерская скорость составила 155 км/ч и расход топлива - 250 г/л.с.ч. Испытание на потолок прекратили на высоте 4490 м из-за неблагоприятных атмосферных условий.

Последний полет состоялся в конце ноября. Старший летчик Ю.И.Пионтовский отмечал, что АИР-6 в воздухе легко управляем, очень устойчив, допускает полет с брошенным управлением и в болтанку принимает нормальное положение. Очень нетребователен в отношении взлета и посадки. Обзор для закрытого самолета вполне удовлетворительный. Для спортивного тренировочного самолета большим преимуществом является закрытая кабина, особенно в плохую погоду. Размещение приборов удобное, но доска помещена несколько высоко. Особую ценность представляет подвижный стабилизатор, дающий возможность изменять режим полета и загрузку кабины без ущерба для устойчивости.

В отчете об испытаниях отмечено, что самолет в основном соответствует техническому заданию, нетребователен в эксплуатации и удобен для транспортировки. По летным данным удовлетворяет требованиям с превышением в части максимальной скорости и потолка. Длина разбега и пробега хуже заданных, но требование о размерах площадки выполнено.

Сравнение с зарубежными самолетами-лимузинами с двигателями мощностью 100 л.с. показывает, что АИР-6 по своим характеристикам стоит на уровне современных европейских самолетов. В целом АИР-6 удовлетворительно решает задачу создания самолета массового применения.

Летом 1933-го первый АИР-6 поставили на однореданные деревянные поплавки, спроектированные В.Б.[Лавровым по подобию самолета АИР-2, но с увеличени-

Ведущий инженер Е.Адлер руководит постройкой второго АИР-6 на заводе №39.



ем размеров. Первый полет АИР-6А с Москвы-реки Пионтовский с пассажиром Яковлевым выполнил в июне 1933-го. В этом же месяце самолет участвовал в празднике на водной станции "Динамо" на Москве-реке. Большой интерес к самолету проявил известный полярный летчик М.С.Бабушкин, беседовавший с Яковлевым о возможностях его применения.

По итогам госиспытаний в СНИИ ГВФ отмечалось, что летные характеристики АИР-6 на поплавках мало отличаются от колесного варианта. В горизонтальном полете при всех вариантах нагрузок, будучи отрегулирован стабилизатором, самолет идет устойчиво, позволяет бросать ручное и ножное управление.

В октябре 1933-го в СНИИ ГВФ закончили государственные испытания на колесах. Зимой 1932-1933 гг. АИР-6 летал на лыжном шасси. Следующей зимой на лыжи поставили второй самолет.

В сентябре 1933-го Москва встречала зарубежных авиаторов. Готовясь к визиту министра авиации Франции Пьера Кота, на Центральном аэродроме устроили выставку самолетов. Левее аэродрома в два ряда построили агитэскадрилью им. М.Горького во главе с флагманским кораблем АНТ-14 А.Н.Туполева и самолетом "Сталь" А.И.Пугилова.

Правее эскадрилью внимание привлекала красно-белая авиэтка АИР-6, отделанная с большим изяществом. Тут же расположился и АИР-7 - самый скоростной со-

ветский самолет. Неподалеку стоя французский аппарат.

Выставку посетил новый начальник ГУАП Г.Н.Королев, сменивший на этом посту погибшего в авиакатастрофе 5 сентября 1933-го П.И.Баранова. С многочисленной свитой он подошел к одной из машин. Самолет этот был очень красив, великолепно отделан как снаружи, так и изнутри. Королев остановился и величественно протянул к самолету указательный палец. "Сразу видно заграничную работу, - сказал он. - Вот - это культура! Посмотрите на окраску, на изящество, на вкус! Да, скоро мы научимся так строить самолеты! Что за машина? Какой фирмы?" А ему шепотом говорят: "Это новый осоавиахимовский самолет АИР-6 конструкции Яковлева". Ответственное лицо, скрывая свое смущение, зевнуло, и пошло дальше отыскивать на аэродроме иностранный самолет. Одинок остался стоять у самолета обескураженный конструктор.

Так описали эту сцену А.Яковлев и журналист А.Гарри. Но более забавно изложил ее спустя три года Е.Кригер в "Известиях":

"Когда в Москву прилетел французский министр авиации, он долго стоял возле машины конструктора Яковлева, и, наконец, сказал своим спутникам: - Вот как нужно культурно строить самолеты".

Следующая встреча Королева и Яковлева состоялась спустя два-три месяца. Тогда Яковлева выживали с завода №39





АИР-6 «Латышский стрелок».

при попустительстве ГУАП. Пришлось обращаться за помощью в правительство. По этому поводу Яковлев вспоминал: "Вскоре меня вызвали к начальнику ГУАПа. Пришлось долго ожидать в приемной, пока, наконец, пригласили пройти в кабинет. За огромным письменным столом сидел удивительно полный, черноволосый человек. Не поздоровавшись и даже не пригласив сесть, окинув меня недружелюбным взглядом, он без лишних предисловий приступил к делу:

- С завода вас выселяют? Правильно делают. Так вот... Я дал указание разместить ваше конструкторское бюро и производственников в кровати мастерской на Ленинградском шоссе. Ясно? На большее не рассчитывайте. Идите. И поменьше бегайте с жалобами. А то... В общем, идите.

Он предупредил, между прочим, что производство кроватей за мастерской сохраняется".

В 1932-м, составляя план производства аэроklubных самолетов во второй пятилетке, Осоавиахим сделал ставку на АИР-4, АИР-5, АИР-6. В одном из документов Осоавиахима сказано: "В 1933 году ГУАП начинает проектирование специального комбината легкомоторной авиации... В качестве машины первого типа (связь, агитация, исполкомовский) мы имеем самолет

АИР-6, по своим данным вполне удовлетворяющий предъявленным ему требованиям".

Учитывая это, в группе Яковлева интенсивно готовили комплект рабочих чертежей для серийного производства АИР-6. Но после аварии АИР-7 в ноябре 1932-го, предполагалось запретить Яковлеву самостоятельную работу и отменили решение о серийном строительстве АИР-6. Тогда Яковлев решил использовать готовые чертежи для постройки дублера, а потом и третьего самолета АИР-6 на заводе №39.

В конце 1932-го ведущим инженером по этим машинам был назначен 18-летний Евгений Адлер, инициативный и талантливый конструктор, сын Георгия Адлера, сотрудника Игоря Сикорского и боевого летчика в период Первой мировой войны. Впоследствии Яковлев писал: "Е.А.Адлер не только кабинетный конструктор, владеющий счетной линейкой и всеми чертежными доспехами, но и способный производственник".

Второй и третий самолеты были готовы в июне и сентябре 1933-го.

Адлер не сводил свою задачу к точному копированию первой машины. Он вносил улучшения в конструкцию - на втором самолете осторожно, на третьем - более

решительно.

Амортизационные стойки шасси, взятые с У-2, с резиновым шнуром, работающим на растяжение, заменили более совершенными пластинчатыми, работавшими на сжатие. Исчезли характерные большие обтекатели амортизации на стойках, которые видны на снимках первого самолета.

Заимствованное с И-5 оперение было пересчитано Глебом Сидельниковым. Без изменения внешних форм оно стало значительно легче. Металлические крышки, закрывающие спицы колес шасси, заменили полотняными чехлами. В шести местах крепления подкосов и шасси болтовые соединения заменили сварными, более легкими и технологичными.

В итоге масса пустого самолета ощутимо уменьшалась и на третьей машине вместо двух баков установили четыре. Они видны на снимке сверху самолета с бортовым номером С283. По воспоминаниям Адлера, второй, третий и первый серийные самолеты имели массы пустого 634, 604 и 575 кг. Серийный самолет оказался легче опытных. Неудобную для входа форму проема двери заменили ее зеркальным отражением, но лишь с правого борта (пассажирская дверь).

На третьем самолете пробовали ставить обтекатели на колеса шасси и кольца Тауненда на двигатель по образцу АИР-7, а также кок на втулку винта. Но поскольку скорость у АИР-6 была вдвое меньше, чем у АИР-7 (166 км/ч против 332 км/ч), то улучшенная аэродинамика практически ничего не дала для уменьшения сопротивления, но увеличилась масса.

Первый АИР-6 передали в тогдашнюю столицу Украины Харьков для авиасекции украинского спортивного общества "Динамо", второй и третий - московскому Осоавиахиму. Когда ситуация с аварией АИР-7 благополучно разрешилась, вновь встал вопрос о серийном производстве АИР-6.

ГУАП по собственной инициативе дал задание ремонтному заводу №47 в Ленинграде выпустить в 1934-м 60 самолетов АИР-6. Для помощи заводу в Ленинград выехали ведущий инженер по серии Адлер и около десяти сотрудников КБ Яковлева во главе с начальником конструкторской группы С.Д.Трефиловым. Головной самолет выпустили к маю 1934-го. На его первый полет в Ленинград приехали из Москвы Яковлев и Пионтковский. Самолет имел нагрузку 350 кг, максимальную скорость 170 км/ч, посадочную - 65 км/ч, потолок 5000 м, дальность 700 км.

Но программа производства оказалась сорванной из-за непоставки самых простых, недефицитных материалов - стальной проволоки, фанеры и т.д. За лето завод не построил ни одной машины.

Первый серийный самолет оказался с

Поплавковый АИР-6. Усамолета А.Яковлев, С.Трефилов, Ю.Пионтковский, Салов и И.Ильин.



*АИР-6 заходит на посадку на Москва-реку.
Сентябрь 1933-й.*

рядом дефектов, по словам летчиков, не имевшихся на машинах завода №39. В перелете Москва-Иркутск-Москва с 5 по 18 августа 1934-го протекала кабина, отломались ручки дверей, дребезжали стекла из-за выпадения прокладок, выявилось плохое качество сварки и так далее.

В течение двух дней после перелета Яковлев и летчики, вошедшие в специальную комиссию, проверяли работу завода по выпуску АИР-6. Из 60 самолетов по годовой программе был сдан один. Сорвано правительственное задание по выпуску 14 АИР-6 для заполярных станций. На момент инспектирования на заводе в производстве был задел лишь на четыре машины.

В сентябре 1984-го вместо И.И.Лебедева директором назначили М.Н.Симоновича. А несколько раньше, 9 августа, главным конструктором КБ завода №47 утвердили Яковлева.

Если верить книге В.Казакова "Небо помнит", то срыву выпуска АИР-6 способствовал известный конструктор воздушно-десантной техники П.И.Гроховский. В 1934-м ему подчинили завод №47, где шла постройка макета самолета Гроховского Г-38 "Легкий крейсер-2". Когда Гроховский узнал, что Г-38 немного задерживается из-за АИР-6, он дал команду работу по самолету Яковлева прекратить и все силы направить на Г-38.

В рукописи А.С.Яковлева (начало 1935-го) сказано, что "первый опыт выпуска небольшой пробной серии "воздушных фордов" АИР-6 был произведен в истекшем году авиационной промышленностью на одном из своих заводов. Машина полностью освоена и, конечно, как и нужно было ожидать, выпущенные первые 40 самолетов ни в какой мере не удовлетворили громадного спроса на эти машины".

Научившись на АИР-6 серийному производству, завод № 47 с 1937-го по 1941-й изготовил 982 самолета УТ-1 и 565 УТ-2. В 1934-м под влиянием трудностей с освоением АИР-6 на заводе №47 Яковлев предлагал запустить в производство легкие самолеты и на других предприятиях. В итоге, он получил для АИР-6 серийный завод № 23, также находившийся в Ленинграде.

Е.Г.Адлер лишь в самом начале помог осваивать АИР-6 на этом заводе. Он успел расширить кабину на 150 мм ради удобства двух пассажиров - с первого самолета завода №23.

Изучая архив завода №23, В.П.Иванов установил, что в 1935-м построили 54 самолета АИР-6. В то же время известно, что в 1936-м завод выпустил еще 53 машины. Всего же заводы №39, №47 и №23 сдали заказчику 150 АИР-6.

А.С.Яковлев в 1957-м и 1966-м годах обращался в МАП с запросами о количестве построенных до войны самолетов ОКБ. Оба раза для АИР-6 давали одну и ту же явно завышенную цифру - 950. Эта



цифра попала в книгу Яковлева, а затем и в другие публикации. Возможно, в нее по ошибке, включена часть выпуска УТ-2 или УТ-1, или даже У-2. В.Б.Шавров сообщает, что за 1934-1936 гг. было построено 468 АИР-6. Но и эта цифра не находит подтверждения.

Первый самолет, как на колесах, так и на поплавках, вначале не имел опознавательного знака и был красного цвета. После передачи в "Динамо" он получил букву "Д". Пока не найдены снимки этого самолета в перелете. Видимо, именно с него были засняты в полете три других самолета.

После поступления в Осоавиахим, на вторую и третью машины нанесли обозначения Осоавиахима "СССР-С254" и "СССР-С283", а в перелете появились надписи "Латышский стрелок" и, предположительно, "Московский Осоавиахим".

Четвертый самолет (завода №47) прилетел из Ленинграда в Москву 11 июня 1934-го. "Вечерняя Москва" сообщала, что самолет весь серебристый с голубой обводкой". В разное время он имел опознавательные знаки "СССР-Э1002" (на испытаниях в НИИ ГВФ) и "СССР-N1002" (в агитэскадрилье им.М.Горького). Интересно, что предшествующий номер - "СССР-N1001" был у гиганта АНТ-14 "Правда" - флагмана этой эскадрильи. После гибели летчика И.В.Михеева в катастрофе АНТ-20 "Максим Горький" 18 мая 1935 года, самолет получил надпись "Иван Михеев".

По сведениям В.Б.Шаврова, было построено 20 санитарных АИР-6 с треугольной дверью для носилок в левом борту. Эти самолеты имели опознавательные знаки с буквой "К", например, "СССР-K181", и надпись "Наркомздрав". Один из них потерпел катастрофу, в которой погибли летчик, врач и больной. Причина - внедренное рационализаторское предложение, которое отверг Адлер, но после его отъезда принял начальник серийного КБ завода №23 Травин. Цельнофрезерованный вкладыш с "крылышками" для регулировки длины подкоса заменили составным. В нем кры-

лышки приваривали к втулке, а рядом ставили мощные заклепки. В процессе клепки сварные соединения ослаблялись. Разрушение в полете одного такого соединения привело к складыванию крыла.

В июле 1934-го Бюро Президиума ЦС Осоавиахима приняло решение: одобрить инициативу Яковлева по организации перелета АИР-6 на дальнее расстояние для обстоятельной проверки соответствия самолета задачам аэроклубной, спортивной и исполкомовской авиации. Планировалось перелет организовать совместно с редакцией газеты "Правда" по маршруту Москва-Пермь-Свердловск-Новосибирск-Иркутск, продолжительностью 14-15 дней в составе одного звена (трех самолетов).

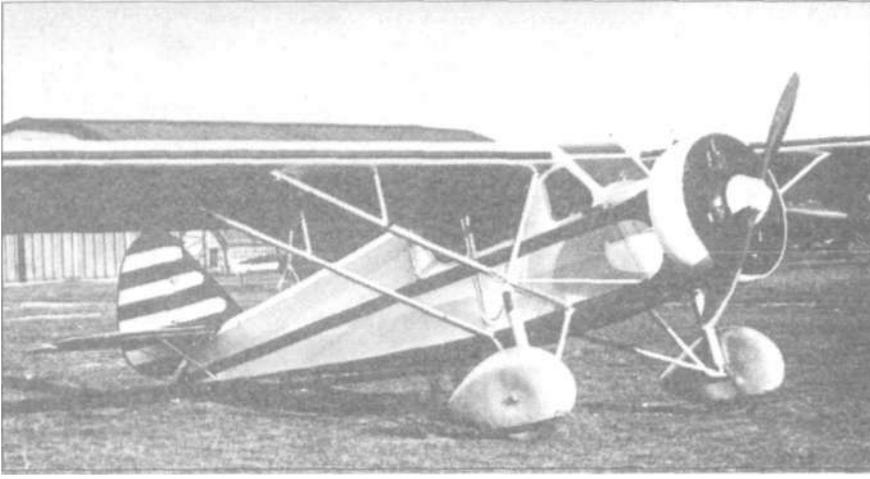
Фактически, в перелете приняли участие все четыре построенных к тому времени АИР-6, причем четвертый участник - самолет "Д" (первая опытная машина) присоединился в последний момент. Был скорректирован и маршрут, включивший города Горький, Казань, Янаул, Свердловск, Курган, Петропавловск, Омск, Новосибирск, Красноярск, Нижнеудинск, Иркутск. Общая расчетная протяженность в один конец 4263 км, в фактически - 4471 км.

В перелете участвовали летчики - К.И.Гот-Гарт (командир группы и пилот головного самолета), Нечаенко, И.И.Нусберг и В.Ф.Сандрыкин. Бортмеханики - Т.Г.Кахно, Гаврилов и Добжинский и корреспондент "Правды" Б.Л.Горбатов.

По сообщениям одной из газет, до перелета четыре АИР-6 имели суммарный налет 500 часов и около 2000 посадок.

Подготовка к перелету была выполнена с исключительным старанием и энтузиазмом. Люди несколько суток не уходили с аэродрома, пока не убедились в полной готовности машин. Немало сделал для подготовки материальной части Яковлев. Он часто приезжал на аэродром, проверял ход подготовки и давал указания.

Несколько дней подряд летчики прорабатывали карты и лоции маршрута, нанесли курс, подбирали места посадок, вычитывали расстояния от пункта до пункта.



АИР-6 с обтекателями шасси и кольцом Тауненда на моторе М-11.

Был составлен код сигналов в воздухе и при вынужденных посадках на земле. На всем пути было обеспечено снабжение горючим и маслом. На самолетах установили советские авиагоризонты.

Первый групповой перелет советских легких самолетов начался рано утром 5 августа 1934-го. Спустя пять дней, 10 августа в 10 часов по московскому времени четыре самолета приземлились на Иркутском аэродроме, пролетев 4471 км за 36 часов 55 минут без происшествий и поломок.

После трехдневного отдыха начали обратный путь, поставив себе очень напряженную задачу - финишировать в Москве 18 августа. Обратный маршрут прошли за четыре дня, несмотря на сильнейшие встречные ветры и непогоду. Летное время - 38 часов 25 минут. На весь перелет протяженностью 9000 км затратили 75 часов 20 минут при средней скорости 120 км/ч.

В октябре 1934-го И.И.Нусберг на АИР-6 пролетел по маршруту Москва-Ходжент-Чимкент-Москва протяжением 11000 км. В августе 1935-го состоялся единственный в мире женский групповой перелет по маршруту Ленинград-Москва на шести АИР-6. Командиром перелета была Агнесса Кадацкая. Один из само-

летов вела Марина Раскова.

В следующем месяце - большой круговой перелет (протяженность 5500 км) легких самолетов аэроклубной авиации, завершавший всесоюзный конкурс легких самолетов. Среди них шесть АИР-6. Подобные мероприятия с участием АИР-6 продолжались до 1937-го.

Интересны перелеты на поплавок АИР-6. Осенью 1933-го Возницкий пролетел 3000 км вдоль Москва-реки, Оки и Волги из Москвы в Казань и обратно. Три года спустя, стартовав из Ейска, летчик Я.В.Письменный с бортмехаником В.П.Кузнецовым пролетел почти 569 км, приводившись на Днепр между селами Свидовок и Секирно. Это был первый официальный мировой рекорд легких самолетов СССР. Он почти в полтора раза превышал показатель (388,978 км) американцев Генри У.Борнтреггер и Эдварда Х.Стаффорда, достигнутый за полгода до этого на гидросамолете "Кити Хоук".

В мае 1937-го Письменный и Кузнецов на поплавок АИР-6 выполнили еще один перелет по маршруту Киев-Батуми. Спортивная комиссия Центрального аэроклуба постановила: "Засвидетельствовать расстояние по прямой линии (по ортодромии), пройденное без посадки пилотом майором государственной безопасности Письменным Я. и борттехником

Кузнецовым В., равным 1297 км 100 м". 8 июня рекорд был признан мировым. Как особо сложный он был отмечен специальным дипломом ФАИ.

Преимуществом закрытой комфортабельной кабины самолета АИР-6 были особенно ценными для северных районов, и это послужило причиной создания в 1934-м арктического варианта. Арктический АИР-6 предназначался для эксплуатации на лыжах (таких же, как у самолета У-2), колесах и поплавках. Их смена была очень проста и быстро производилась в внеаэродромных условиях.

В октябре 1934-го появилось сообщение о готовности первой арктической машины. Говорилось, что через несколько дней самолет прибудет в Москву, его установят на поплавок и испытают на Москве-реке. Перед отправкой в Арктику самолет утепляют и специально переоборудуют для работы в северных условиях. Будет обеспечена бесперебойная работа мотора М-11 при низких температурах. Создатели самолета А.С.Яковлев, О.Д.Трефилов, А.И.Широков. АИР-6 "реконструирован" в ознаменование челюскинской эпопеи.

В феврале 1935-го самолет прошел госиспытания и был передан в Главное управление Севморпути. В этом же месяце пилот Щитков вылетел в Тюмень для обслуживания обской линии Тюмень-Самарово (Ханты-Мансийск). С марта 1935-го здесь работали три АИР-6.

Немало пользы принесли санитарные АИР-6. Несмотря на то, что максимальная высота у этих машин составляла 4500 м, они успешно применялись в горных районах страны.

В Киргизии первый санитарный самолет АИР-6 появился в 1935-м. А четверть века спустя, в 1960-м, здесь широко использовались санитарные Як-12, а также, впервые в СССР, вертолеты Ми-1 и Ми-4. За первые 10 месяцев 1960-го десятки первоклассных машин санитарной авиации совершили 1100 вылетов - в 100 раз больше, чем в 1935-м.

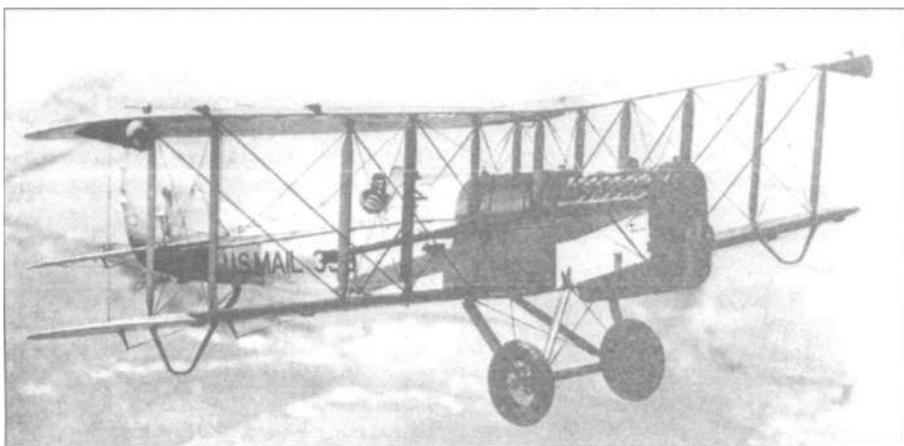
Основные данные АИР-6, выпущенного заводами №47 и № 23 (в скобках) из описаний 1935 и 1938 годов.

Длина самолета - 7,80 (7,895) м, высота - 3,025 м, размах крыла - 12,08 м и его площадь - 19,8 кв. Масса пустого - 616 (595) кг, топлива и масла - 150+20 (128+15) кг, полезной нагрузки - 345 (398) кг, полетная - 961 (993) кг. Скорость макс. - 168,5 (169) км/ч, крейсерская - 120-130 км/ч, посадочная - 80 (55-65) км/ч. Время набора высоты 3000 м - 29 (26) мин. Потолок практический - 4600 м. Дальность - 670-750 км. Разбег/пробег - 85/165 м. Экипаж - 1 чел., пассажиры 1-2 чел.

Автор благодарит С.Д.Кузнецова и В.П.Иванова за помощь, оказанную при работе над статьей.

АИР-6 «Гидро».





Сергей КОЛОВ

УНИВЕРСАЛЬНАЯ "ЧЕТВЕРКА" ДЖЕФФРИ ДЕХЕВИЛЕНДА

"Этот двухместный бомбардировщик, для своего времени, казался достаточно крупным, но по характеристикам почти не уступал истребителям. С двумя 230-фунтовыми (104 кг) бомбами продолжительность полета составляла около 5 часов, а управлять самолетом было также просто, как и автомобилем. На серийной машине с порядковым номером 5976 и двигателем «Роллс-Ройс» «Игл» мощностью 275 л.с. я выполнил очень много дальних полетов и ни разу не был сбит".

Так восторженно отзывался о бомбардировщике DH.4 лейтенант Ральф Сорли (впоследствии ставший маршалом авиации), который во время Первой мировой войны служил во 2-м морском авиационном крыле, выполняя полеты над восточным Средиземноморьем.

К столь лестной оценке присоединялись все экипажи, чья военная судьба была связана с бомбардировщиком Джеффри Де Хевилленда. Имя этого конструктора, летчика и офицера, неразрывно связано с развитием авиации Великобритании с самого ее зарождения. Он еще продолжал возглавлять конструкторское бюро своей фирмы, когда создавался всемирно известный "Москито", а слава первого удачного самолета, носящего имя Де Хевилленд, по праву принадлежит DH.4.

История самолета началась в 1916-м, когда в Европе уже вовсю пылал пожар мировой войны. Неуклюжие летательные аппараты начала века мало подходили для реальных боевых действий, и конструкторы принялись срочно проектировать боевые самолеты, отвечавшие требованиям военных. В августе 1916-го Джеффри Де Хевилленд впервые поднял в воздух двухместный бомбардировщик

Одноместный почтовый ОНА.

Первый прототип оснащался 160-сильным двигателем "Бэрдмор-Халфорд-Пуллингер", а когда первые серийные бомбардировщики, вышедшие из цеха в Хендоне в начале 1917-го, получили более мощные "Роллс-Ройс" "Игл" 111 (270 л.с.), то данные самолета еще более улучшились. В дальнейшем бомбардировщик оснащался и другими моторами, но большую часть самолетов выпустили с "Иглами".

В марте 1917-го 66-я эскадрилья первой получила новые машины с этим двигателем и направилась во Францию. Основные задачи экипажей эскадрильи в небе Европы - бомбардировка немецких позиций и фоторазведка. Следующим соединением, переучившимся на DH.4, стала 57-я эскадрилья. Лейтенант Эндрю Макгрегор, один из пилотов этой части, так вспоминал о тактике полетов своих бомбардировщиков. Как правило, до цели нагруженные "четверки" сопровождали истребители SE.5A и Сопвич "Дельфин". После сброса бомб DH.4 могли защитить себя сами, занимаясь на обратном пути еще и разведкой вражеских позиций.

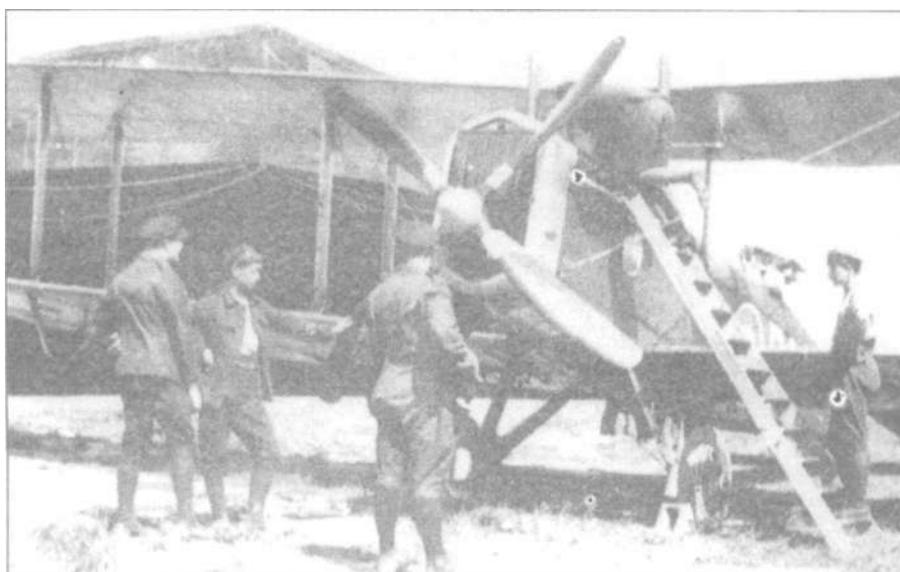
Обычно на боевое задание уходило по 10 бомбардировщиков, и соединение делилось на две пятерки, каждая из которых строилась клином в виде буквы V. В случае нападения немецких истребителей бомбардировщики сближались, а задний клин располагался чуть выше. При таком построении почти с любого направления вражеские самолеты натывались на пулеметный огонь.

"Четверка" идеально подходила и для фоторазведки, имея максимальный потолок около 6700 м. На этой высоте практически ни один самолет не мог достать DH.4 и, казалось бы, экипаж в тишине и безмолвии мог спокойно заниматься своим делом. Но борьба с холодом и кисло-

DH.4 с аэродрома Хендон. В те годы, как правило, все авиационные конструкторы являлись еще и летчиками, сами испытывали свои машины.

Биплан с классической для своего времени деревянной конструкцией с полотняной обшивкой и неубираемым шасси построили на заводе компании "Эйркрафт мануфактуринг Компани Лимитед" в Хендоне.

После первых полетов DH.4 перебазировался в Главную летную школу для проведения эксплуатационных испытаний. Данные нового самолета обнадеживали, и военные сразу проявили к нему повышенный интерес. Взлетный вес машины с полной заправкой и 230-фунтовой бомбой - 1430 кг, при этом максимальная скорость на высоте 3050 м достигала 174 км/ч, а эту высоту бомбардировщик набирал за 19 минут - характеристики для того времени просто блестящие.



Подготовка к вылету DH. 4 на фронте.

родным голоданием была не менее тяжелой, чем воздушная дуэль с "Альбатросами". Чтобы не обморозиться, летчик и наблюдатель натирали лицо китовым жиром и надевали специальные замшевые маски, защищавшие от пронизывающего холода. Сказывался и недостаток кислорода, причем гораздо тяжелее его переносил наблюдатель, поскольку ему приходилось постоянно двигаться, обслуживая громоздкую фотокамеру.

Один из самых удачных разведывательных полетов "четверки" совершили весной 1918-го, когда несколько DH.4 202-й эскадрильи сфотографировали морскую базу в Зеебрюгге. И в апреле, имея подробный план базы, бомбардировщики практически ее уничтожили.

После того, как на серийном DH.4 стали использовать 375-сильный двигатель "Игл" VIII, возросшие скорость и высотность позволили бомбардировщику стать еще и перехватчиком немецких дирижаблей. Гигантские сигары графа Цеппелина появлялись над Англией на большой высоте и только в ночное время, поэтому после боя экипаж самолета ожидала сверхсложная посадка почти в полной темноте.

День 8 августа 1918-го немецкое командование выбрало в качестве даты налета пяти дирижаблей на цели в Англии. Пять цеппелинов покинули свои эллинги еще засветло, чтобы быть над Лондоном глубокой ночью. В 20 ч. 40 мин., когда темнота еще не наступила, дирижабли заметили один из английских кораблей в 30 милях от побережья Норфолка. В штаб морских сил срочно ушла

радиограмма, а уже оттуда по тревоге оповестили все ближайшие аэродромы.

На базе в Грэйт-Ярмуте в этот вечер дежурил капитан Роберт Лекки, который, приняв сообщение о налете, тут же приказал готовить все имевшиеся самолеты и направил посыльных собирать экипажи. Майора Эгберта Кэдбари посыльный нашел на дружеской вечеринке, откуда тот, схватив свой летный комбинезон, бегом помчался на аэродром. На аэродроме в этот вечер имелся всего один бомбардировщик DH.4, готовый к вылету, поэтому за место в кабине пришлось еще и побороться.

Когда Кэдбари подошел к самолету, там уже сидел другой летчик, а место наблюдателя занял Роберт Лекки. Только более высокое воинское звание позволило Кэдбари решить проблему в свою пользу и самому отправиться в ночной полет. Это пошло на пользу делу, так как экипаж получился очень опытным - на счету Кэдбари и Лекки до этого вылета уже числились воздушные победы.

DH.4 был подготовлен к вылету на бомбардировку на следующий день, и под фюзеляжем на держателях висели две бомбы по 100 фунтов (45,4 кг). Чтобы не тратить время, летчик приказал запускать мотор, а бомбы решил сбросить уже в полете над морем. Наконец, в сумерках Кэдбари поднял "четверку" в воздух и двинул сектор управления заслонкой двигателя до упора, стремясь быстрее набрать высоту более 5 км, поскольку дирижабли ниже этого эшелона не опускались.

Как только самолет пересек берего-

вую линию, летчик нажал на бомбосбрасыватель, а сам продолжал внимательно вглядываться в ночное небо, пытаясь обнаружить силуэты цеппелинов. Вскоре экипажу повезло, и в 40 милях к северо-востоку он увидел три гигантских тени, клином двигавшиеся на север.

В 22 ч. 20 мин. на высоте 5000 м Кэдбари догнал ближайший цеппелин, шедший на 200 м выше, и решил атаковать его снизу. Лекки развернул на турели свой Льюис и открыл огонь по кормовой части дирижабля. Лекки был опытным стрелком и знал, что сам по себе водород не загорится.

Необходимо было, чтобы выходящий через пробоину водород смешался в определенной пропорции с кислородом, а затем поджечь эту адскую газовую смесь пулеметной очередью. Стараясь сосредоточить огонь на одной точке, Лекки вскоре был вознагражден за свою точность. Сзади цеппелина появилось пламя, и меньше, чем через минуту пожар охватил весь дирижабль, который тут же огненным шаром посыпался вниз.

Ночная дуэль продолжалась, ведь оставалось еще два дирижабля.

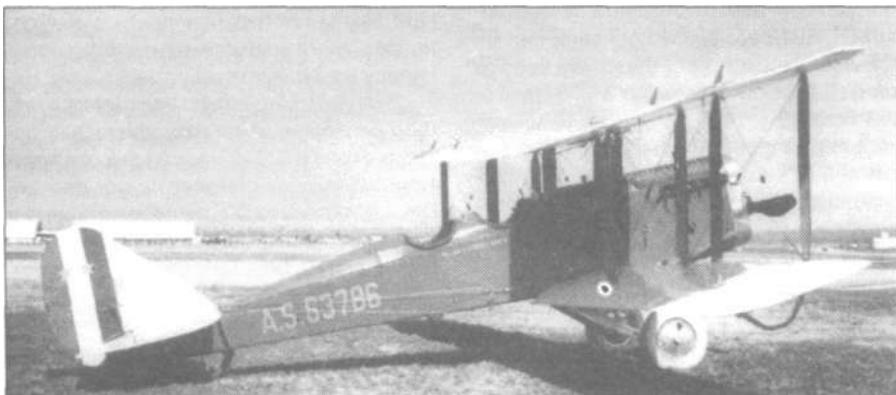
Дальнейшую атаку чуть было не сорвал неожиданно заглохший мотор, видимо, из-за воздушной пробки в топливной системе. К счастью, Кэдбари быстро запустил горячий двигатель, и вскоре DH.4 уже приблизился к следующей жертве, шедшей на 150 м выше. И здесь Лекки начал атаку с кормовой части.

Однако после нескольких выпущенных очередей пулемет наблюдателя заклинил, а устранить неисправность в полной темноте оказалось невозможно. Оставался еще передний пулемет, стрелявший через винт, но для его использования необходимо было атаковать дирижабль на том же эшелоне в прямолинейном полете. Однако применить свой "Виккерс" Кэдбари не смог, поскольку самолет отказывался подниматься выше, хотя максимальная высота полета для пустой машины еще не была достигнута.

В такой ситуации ничего не оставалось, как повернуть обратно.

Разгоряченный боем экипаж ожидала теперь самая неприятная часть полета - возвращение в полной темноте и ночная посадка. Набор приборов на DH.4 был очень простым - индикатор скорости, высотомер, ненадежный компас и упрощенный указатель скольжения с плавающим шариком. Для светлого времени суток этого было достаточно, но сейчас стояла ночь, и летчик в чернильной темноте порой не видел кончиков крыльев своего самолета. Потом Кэдбари признался, что в его жизни не было ничего страшнее, чем этот ночной полет с высоты в 5000 м, когда ему порой казалось, что земли нет вообще.

Когда экипаж по компасу и, в основном, по интуиции подошел, по их расчетам, к побережью, отважным пилотам повезло еще раз - внизу они увидели по-



Американские DH.4, приспособленные после войны для почтовых перевозок.



садовые огни аэродрома Седгефорд в 50 милях от Грэйт-Ярмута.

Кэдбари, расслабившись, стал заходить на посадку, как вдруг буквально в нескольких дюймах от его DH.4 промелькнул другой самолет, также спешивший побыстрее оказаться дома. К счастью, столкновения не произошло, а ночная посадка на обозначенную полосу казалась уже совсем простым делом. Выбравшись из кабины, уставший и замерзший Кэдбари был уверен, что самое страшное позади. Но спрыгнув на землю, летчик замер просто в ужасе - снизу самолета висели на своих держателях обе бомбы!

Видимо, сброс не сработал, и весь полет смертоносный груз оставался на борту, из-за чего не удалось достичь максимальной высоты. Может, и к лучшему, что экипаж ничего об этом не знал, иначе вряд ли Кэдбари решился на ночную посадку с оставшимися бомбами.

Но не всем английским экипажам повезло в эту ночь. Всего на атаку немецких дирижаблей поднялись с различных аэродромов 33 самолета, и три из них было потеряно. Истребитель "Сопвич" "Кэмел" и бомбардировщик DH.9 (улучшенный вариант DH.4) заблудились в темноте и упали в море, а их экипажи погибли. Еще один пилот и наблюдатель разбились на двухместном истребителе Бристоль "Файтер" во время ночной посадки.

Дирижаблем, сбитым этой ночью Кэдбари и Лекки, оказался новейший цеппелин L70, который всего месяц назад начал боевую службу. Очень болезненной потерей стала гибель на его борту командующего германским воздухоплавательным флотом Петера Штрассера. Именно Штрассер был разработчиком тактики всех налетов дирижаблей на Лондон, и лишь после его гибели эти ночные атаки прекратились.

"Четверки" продолжали нести боевую службу, доказывая свою универсальность. В августе 1918-го два DH.4 217-й эскадрильи отлично поработали в качестве противолодочных самолетов. Обнаружив в Северном море немецкую субмарину в надводном положении, самолеты тут же атаковали. Подводников не спасло даже срочное погружение, и после взрывов, удачно сброшенных бомб, с лодкой было покончено.

Удачные самолеты всегда выпускались в больших количествах. Не стала исключением и "четверка" Джеффри Де Хевиленда. К концу 1918-го в Англии их выпустили 1449 и еще 2500 - собрали по лицензии в США. Самолет воевал на всех участках Первой мировой войны, а после окончания боевых действий в Европе часть "четверок" Англия продала в другие страны. В 1920-х DH.4 вошли в состав ВВС Испании, Бельгии, Греции и Японии.



Заинтересовались удачным самолетом и гражданские авиакомпании. С 1919-го над Ла Маншем можно было видеть "демобилизованные" DH.4 английской компании AT&T. Часть машин приобрела бельгийская фирма SNETA для перевозки пассажиров и грузов.

На пассажирском варианте место летчика осталось открытым, а кабина для 2-3 пассажиров выполнялась закрытой и имела остекление. Использовались гражданские DH.4 также в Австралии, странах Латинской Америки и, естественно, в США, где "четверок" выпустили больше всего. Американцы испытали на самолете различное авиационное оборудование, а в 1923-м на двух DH.4 и дозаправку топливом в воздухе.

Удачный бомбардировщик собирались выпускать по лицензии и в России, и к концу 1917-го англичане передали основную часть чертежей на московский завод "Дукс". Но с началом революции и гражданской войны ни о какой серийной постройке речи не шло.

Когда в 1920-х приступили к строительству красного воздушного флота, вновь вспомнили об английском самолете. Именно DH.4 и его более совершенный вариант DH.9 послужили основой для первого советского разведчика Р-1 (см. КР №11-98). Так что универсальный DH.4 Джеффри Де Хевиленда по праву можно назвать первым долгожителем среди всех боевых самолетов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ DH.4 С ДВИГАТЕЛЕМ "РОЛЛС-РОИС" "ИГЛ" VIII.

Размах крыла - 12,9 м и его площадь - 40,6 м кв., длина - 9,2 м. Макс, взлетный вес - 1576 кг. Макс, скорость (без бомб) на высоте 1520 м - 219 км/ч, на высоте 4570 м - 206 км/ч. Время набора высоты 570 м - 16,5 мин. Высота полета - 6700 м.

Вооружение: один пулемет "Виккерс" калибра 7,69 мм с синхронизатором для стрельбы вперед через винт и один пулемет "Льюис" калибра 7,69 мм в кольцевой турели у наблюдателя. Две бомбы калибра 104 кг.

ИНДИЯ ВЫБИРАЕТ ТУ-22

Индия возобновила переговоры с Россией о приобретении партии бомбардировщиков Ту-22МЗ. Об этом сообщил информационный источник в авиапроме России. По его словам, речь идет о приобретении четырех самолетов.

На Казанском авиационном производственном объединении им.Горбунова, где серийно производятся самолеты типа Ту-22М, в настоящий момент к поставкам за рубеж готовы шесть Ту-22МЗ. Как отметил представитель авиазавода, эта модификация разрешена для продажи иностранцам.

Самолеты переоборудованы с учетом требований соглашения о нераспространении стратегических средств доставки ядерного оружия.

НОВЫЙ ВОЕННЫЙ ТРАНСПОРТНИК

Ил-112В, разработанный специалистами АК им.Ильюшина, выиграл тендер Министерства обороны Российской Федерации на новый средний военно-транспортный самолет, сообщил Интерфаксу генеральный директор авиакомплекса В.Ливанов.

Новый самолет - модификация гражданского Ил-114Т. По словам Ливанова, идет подготовка необходимых документов по включению Ил-112В в оборонный заказ, где он заменит устаревшие Ан-26 и Як-40. Грузоподъемность нового самолета - 5,5 т.

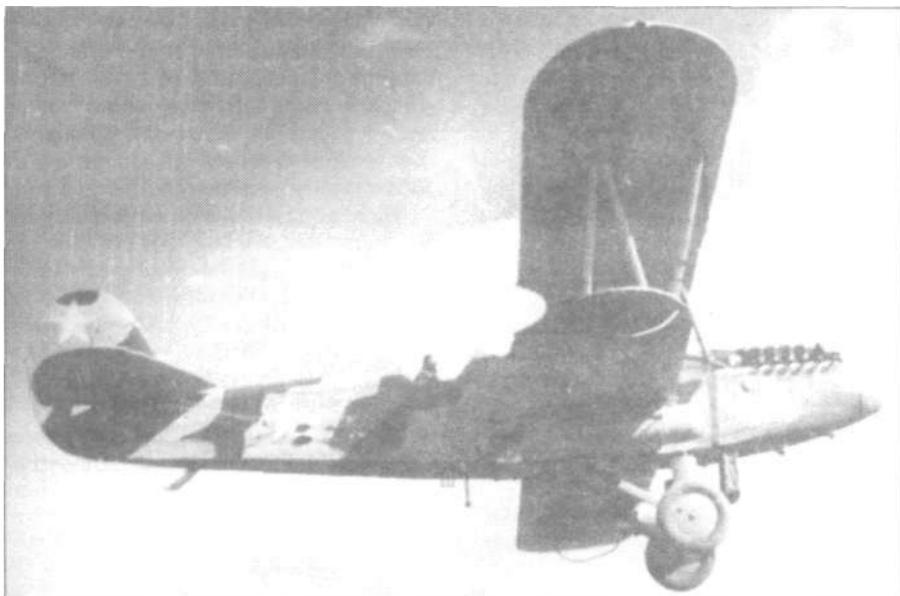
Как отметил Ливанов, конкурентами Ил-112В в тендере были самолеты ОКБ "Сухого" С-80 и МиГ-11. Гендиректор подчеркнул, что "ожидать стабильного финансирования работ по производству Ил-114Т со стороны государства не приходится", и предприятие намерено финансировать работы самостоятельно.

НОСИТЕЛЬ ЛАЗЕРНОГО ОРУЖИЯ

В августе в Эверетте (штат Вашингтон) на заводе компании "Боинг" состоялась церемония начала производства летающей платформы лазера воздушного базирования на базе пассажирского "Боинг-747-400". Лазер на модифицированном "Боинге" сможет поражать летящие баллистические ракеты.

Фирма "Боинг" получила контракт на создание летающей платформы лазера воздушного базирования в 1996-м. ВВС планируют приобрести семь таких самолетов, которые в течение 24 часов смогут оказаться в любой точке планеты.

Первый самолет, сборка которого начата в Эверетте, должен быть в декабре этого года доставлен в Уичито (штат Канзас), где начнется программа его модификации.



Николай КУДРИН

САМОЛЕТ С ЗАВИДНОЙ СУДЬБОЙ

Сверхуниверсал Р-5

Задание на проектирование самолета-разведчика Р-5 было получено еще в конце 1926-го. Поначалу его предполагалось оснастить двигателем М-13, но доводка мотора безнадежно затягивалась.

Тогда в начале 1927-го решили закупить лицензию на изготовление германского двигателя БМВ-6, под который и стали делать расчеты. В этом же году подготовили эскизный проект.

Рассматривались два варианта машины: биплан и полутороплан. Выбор пал на последний, а к концу лета успели построить деревянный макет, который утвердили в Научном комитете управления ВВС. А через несколько дней пошла разработка предварительного проекта. Одновременно стали изготавливать и рабочие чертежи.

В изготовлении Р-5 предполагалось использовать хорошо освоенные приемы и технологии. Основа конструкции - из фанеры и сосны, крепежные узлы - мягкая сталь марки М, обшивка - полотно. Ограниченно применялась и дюраль - капоты моторов и стойки крыльев.

Первая опытная машина была готова уже в начале 1929-го. Заводские испытания провел известный летчик Михаил Громов. Затем испытательные полеты продолжил пилот Н.Лиховицкий. Общее мнение испытателей было такое: «самолет в пилотировании прост, устойчив, очень летуч, при сбросе газа медленно теряет скорость. Штупор возможен лишь при скорости 70 км/ч, на скорости 80 км/ч самолет устойчиво парашютирует».

Р-5 действительно обладал исключительными летными способностями: при

нагрузке 860 кг он мог взлететь всего лишь после стометрового разбега! В воздухе очень легко выполнял мертвые петли и перевороты. Виражи на высоте 1000 м разведчик выполнял за 16 секунд, что было для того времени неплохим результатом.

Испытания завершились беспосадочным перелетом Р-5 из Москвы в Севастополь протяженностью 1500 км за 5 ч. 28 минут.

В начале 1930-х Р-5 стал, пожалуй, самым эффективным и популярным нашим самолетом. Он оказался среди лучших машин своего времени, вышел победителем в конкурсе самолетов-разведчиков, проводившемся в Тегеране в 1930-м, где участвовали также французские, голландские и английские машины этого класса.

Впрочем, не следует расценивать достоинство Р-5 исключительно как творческое везение Николая Поликарпова. Скорее всего, это закономерный результат разработки предшествующего разведчика Р-1 (см. «КР» №11-98).

Возможно, именно профессиональное самолюбие и побудило Поликарпова, который в середине 1920-х занимался усовершенствованием Р-1, построить еще лучший самолет этого класса.

И здесь хотелось бы напомнить о промежуточном, малоизвестном самолете Поликарпова - Р-4. Это, по сути дела, был улучшенный вариант Р-первого. Испытания Р-4, проходившие летом 1928-го, показали, что он по своим характеристикам несколько превосходит Р-1. Но времени на эксперименты не оставалось: из сборочного цеха уже выкатили новенький Р-5, на котором надеялись достичь

еще больших результатов, и работа над Р-4 прекратилась.

Самый первый Р-5 выпустили с заводским номером 4141. В кабине летчика располагались манометры бензиновый и масляный, термометры воды и масла, тахометр, курсовой указатель, уклономер, компас АЛ-1, часы, указатель скорости, высотомер. У летнаба (штурмана) - компас АН-1, часы, указатель скорости, высотомер, ветромер АНБ, ветроуказатель, аэропланшет, секстант, счетный цилиндр.

Самолет оборудовали радиостанцией Р/С ВОЗ-111, фотоаппаратом системы "Потте", электрооборудованием для ночных полетов. У летчика находились неподвижный пулемет ПВ-1 с 250-ю патронами и кольцевой прицел КП-1, у летнаба - два спаренных пулемета ДА на шкворне с мешком для улавливания гильз, 16 магазинов по 63 патрона в каждом. В кабине летнаба установили бомбардировочный прицел Терц".

При строгом наземном обследовании опытного образца приемщики инженеры Л.Савельев и Н.Жуков выявили некоторые недочеты, вскоре устраненные. Отмечалась недостаточная прочность фанерной части фюзеляжа в месте, где крепится передняя часть стабилизатора. Перекрестие качалок касается патронного ящика. Ножное управление расположено слишком низко. Люфт в педалях. Ход ручки по крену "влево-вправо" оказался слишком большой. Плохо фиксировался сектор газа. Управление самолетом в кабине летнаба располагалось неудобно.

В своем отчете о поведении Р-5 в полете летчик Н.Лиховицкий отметил: "Амортизация на рулении мягкая. Длина разбега - 120 м. Хвост на разбеге поднимается легко, но есть тенденция к развороту машины влево. В полете мотор охлаждается неудовлетворительно. Путевая устойчивость хорошая на всех режимах.

Балансировка и центровка отличные, самолет может лететь с отпущенной ручкой управления. Наивыгоднейшая скорость полета - 120 км/ч. Петля Нестерова выполняется на 180 км/ч. Переворот-

Крыльевой электрогенератор.



на 130 км/ч. Парашютирование на скорости 70 км/ч. В штопор входит неохотно на скорости 70 км/ч. Витки крутые, энергичные. За каждый - потеря высоты 100 м. Из штопора выходит охотно.

Скольжение Р-5 выполняет плохо, с разворотом. Пикирует устойчиво до скорости 260 км/ч. На более высокой скорости начинает рыскать по курсу. Обзор из кабины пилота нормальный. Рычаги и педали после доработки расположены удобно".

Испытания завершили блестящим, по тому времени, групповым ночным маршрутным полетом. В ночь с 25-го по 26-е июня 1930-го совершили полет в составе звена три самолета в строю "клин" с дистанцией 15-20 м на высоте 1300 м с бомбардировкой цели на полигоне под Полтавой.

Конструкция Р-5 - деревянная: сосна, фанера. Крепежные детали в узлах - мягкая сталь марки М с применением сварки.

Крылья - двухлонжеронные. Нервюры - из сосновых реек и фанерных стенок с продолговатыми отверстиями для облегчения, через которые, кстати, проходили ленты-расчалки.

Фюзеляж - четырехгранного сечения с округленной верхней частью.

Хвостовое оперение - обычной деревянной конструкции. Обводы задней кромки крыльев и рулей - дюралюминиевые. Управление - тросовое, двойное - от летчика и летнаба.

Шасси с резиновой пластинчатой амортизацией. Колеса - первоначально со спицами, а с 1933-го - дисковые, торсионные.

Итак, появившийся летом 1928-го Р-5 представлял собой двухместный одностоечный полуторараплан с двигателем на опытном образце БМВ-VI в, а в дальнейшем - с его лицензионным вариантом М-176 в 500-680 л.с. С 1934-го - с двигателем М-17Ф в 500-730 л.с. Стрелковое вооружение - такое же, как и у Р-1. Но бомбовая нагрузка у Р-5 значительно большая - до 500 кг.

Выбор основных размеров и параметров "Р-пятого" Поликарповым и его помощниками был произведен с особой тщательностью после многочисленных предварительных подсчетов и статистических исследований. Самолет отличался продуманностью и высоким качеством исполнения. С 1928-го он строился большими сериями на заводе №1, в основном в варианте разведчика.

Р-5 эксплуатировался в ВВС с 1930-го по 1944-й годы как разведчик, бомбардировщик и штурмовик. Участвовал в войнах в Испании, Финляндии, в конфликтах с Японией, в Великой Отечественной войне. Самолет также широко использо-

Запуск двигателя с помощью автостартера.



вался в "Аэрофлоте".

В 1930-м построили первые тридцать серийных машин. В середине 1930-го они поступили на войсковые испытания в полевых условиях на Украину и в Белорусию. Новые крылатые разведчики испытывались на маневрах военных округов.

В числе первых серийных машин в 1930-м построили и пять самолетов-бензозаправщиков с дополнительными топливными баками с общим объемом топлива 1270 л. Воздушные танкеры предназначались для дозаправки в воздухе ТБ-1, продолжительность полета которых значительно должно было увеличиться.

Р-5 довелось участвовать и в Большом восточном перелете с 4 сентября 1930-го по маршруту: Москва-Севастополь-Анкара-Тбилиси-Тегеран-Термез-Кабул-Ташкент-Оренбург-Москва. Целью этого перелета была не только проверка технических возможностей новой машины, но и демонстрация успехов отечественной авиапромышленности потенциальным покупателям самолетов в Иране, Турции и Афганистане. 18 сентября звено разведчиков приземлилось в Москве, преодолев расстояние в 10500 км.

Р-5 имел много модификаций. Основные из них следующие. Морской разведчик Р-5а (МР-5) с деревянными поплавками. В самолете вдвое увеличили площадь киля и предусмотрели устройство для запуска двигателя на воде.

Штурмовик Р-5Ш. Самолет, выпущенный в 1931-м, имел очень мощное вооружение. На нижних крыльях - четыре пулемета ПВ-1, один ПВ-1 синхронный и два спаренных ДА на турели. Возможность загрузки до 500 кг бомб. Р-5Ш составлял заметную долю всей серийной продукции "Р-пятого". Было выпущено несколько сотен машин.

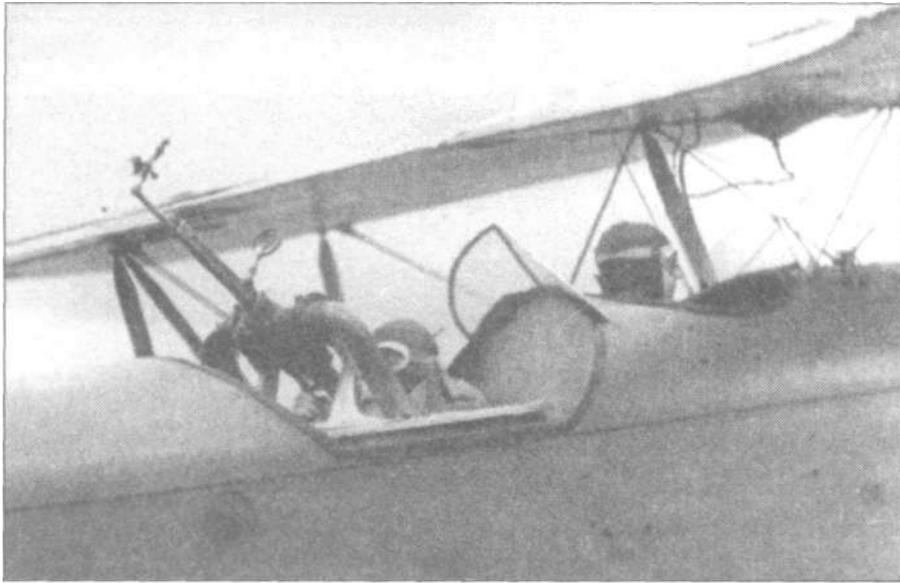
Выпускались штурмовики и с восемью пулеметами ШКАС. Они применялись в военных действиях в Испании и на Дальнем Востоке.

Р-5Т - одноместный торпедоносец, отличавшийся схемой шасси. Оно было переделано так, чтобы для размещения бомбы большого калибра или торпеды освобождалась вся нижняя поверхность фюзеляжа. Удлинили костыль. С самолета сняли турельную установку, а заднюю кабину зашили, оставили лишь один неподвижный пулемет под капотом. Площадь вертикального оперения самолета несколько увеличили.

Торпеда типа ТАН-12 крепилась под углом к фюзеляжу, а носовую ее часть слегка опустили. Такая подвеска позволяла производить сброс с высот до 20 м при скорости 160 км/ч. Подвеска и торпеда имели общий вес 930 кг.

Конструктивную разработку выполняли С.Шишкин и В.Никитин. Этот вариант построили в 1933-м. Самолет оказался удачным и строился серийно (50 экземп-





ляров). Применялся на Дальнем Востоке в 1935-1938 годах.

В 1930-м в план работ ЦКБ включили модификацию с разрезным крылом. Разработку поручили инженеру Л.Сутугину и С.Кочеригину. По всей передней кромке верхнего крыла Р-5 сделали автоматические предкрылки, а по задней - элероны и закрылки. Концы крыла - прямые. Хвостовое оперение несколько увеличено. В таком виде самолет допускал угол атаки до 20 град, без срыва в штопор. Возрос потолок, но скорость несколько снизилась.

Р-5ССС (скоростной, скороподъемный, скорострельный). Улучшена аэродинамика, поставлен более мощный двигатель М-17Ф и усилено вооружение. По сравнению с Р-5, у него возросли скорость на 25-30 км/ч и потолок - на 2000 м. "ССС" строился небольшой серией, в дальнейшем был заменен Р-Z.

Весьма оригинальным был Р-5 с V-образным оперением типа "бабочка", изобретенным польским инженером Ежи Рудлицким. Характерная особенность этой конструкции - объединение горизонтального и вертикального оперений. При этом почти полностью освобождается сектор обстрела в задней полусфере.

Испытания его проводились в ВВА им.Жуковского и на заводе № 1.

Размеры, форма и углы наклона стабилизаторов рассчитал в ЦАГИ профес-

сор А.Журавченко. Непосредственно полеты выполнялись на двух самолетах. Летом 1935-го на одном из них в ЛИИ летали М.Громов, И.Козлов и К.Попов.

Было установлено, что безкилевой самолет практически мало чем отличается от серийного Р-5. Кроме того, выявили, что ножное управление его более тяжелое. Оперение по площади уменьшилось и управляемость соответственно ухудшилась.

Другой подобный самолет подготовили в Опытном конструкторском управлении завода № 1. И здесь случилась большая неприятность: в одном из испытательных полетов осенью 1935-го оперение отвалилось в воздухе. При этом летчик-испытатель Гроздь и авиаконструктор Филатов погибли.

Весной 1934-го А.Рафаэлянц предложил вариант полной переделки фюзеляжа Р-5 для перевозки четырех пассажиров. В это время однотипные машины принимали участие в спасении экипажа парохода "Челюскин", и конструктор предлагал более эффективно использовать такой самолет в арктических условиях. И он оказался прав: именно такой самолет был абсолютно необходим для Севера.

Основная идея - создание небольшого пассажирского самолета с использованием максимального количества деталей серийного Р-5. Новым являлся лишь деревянный монококовый фюзеляж.



Турельная установка с пулеметом ШКАС.

Дело сдвинулось не сразу, лишь спустя несколько месяцев и то после поддержки заместителя наркома по военным и морским делам. Главным же залогом стал интерес к самолету руководства Главсевморпути. В августе 1934-го вышло постановление Совнаркома "О постройке арктического варианта Р-5". Самолет, получивший обозначение ПР-5, в ноябре был готов. Летчик Пионтковский, впервые поднявший машину в воздух, отметил ее довольно высокие качества. ПР-5 развивал скорость 245 км/ч и был тогда самым быстрым из своих собратьев.

Уже в 1931-м общее количество построенных поликарповских разведчиков достигло 336. Большую роль в судьбе самолета сыграли Я.Алкнис и начальник ВВС П.Баранов, которые отвели ему особую роль в ВВС. Намечалось создать 12 легкомобардировочных эскадрилий (в каждой - около 30 самолетов) и 9 разведывательных эскадрилий. Самолеты выпускались сериями по 50 экземпляров.

Первая партия Р-5 оснащалась двигателями М-17 мощностью 615 л.с., выпускаемых на рыбинском авиамоторном заводе №26 с воздушным винтом диаметром 3,35 м. Самолеты, выпускаемые с немецкими БМВ-6, мощностью 680 л.с. были немногочисленны и выполнялись, как правило, с особой тщательностью. Их летные данные несколько лучше. В воинские части эти экземпляры высылались поштучно и доставались, обычно, командирам отрядов и эскадрилий.

Темп выпуска Р-5 в 1932-м повысился: за год появилось 884 самолета, часть из них - в штурмовом варианте, когда на вооружение ставились дополнительно четыре пулемета ПВ-1, расположенных в обтекаемых двухпулеметных батареях на нижнем крыле.

На долю Р-5, в отличие от других разведчиков конца 1920-х, выпало активное участие во многих вооруженных конфликтах и войнах. Обстановка на планете перед Второй мировой войной накалялась и "горячих точек" в 1930-е было более чем достаточно.

В 1933-м по просьбе правительства китайской провинции Синьцзян советские пилоты на Р-5 приняли участие в подавлении мятежа реакционных генералов, поддерживаемых японскими агрессорами. Но появление в небе самолетов Р-5 с осколочными бомбами приводило к панике среди мятежников.

Тем не менее, в условиях реальных воздушных боев картина значительно менялась, о чем свидетельствуют результаты войн на Халхин-Голе, в Испании и на Карельском перешейке, где наши Р-5 уже использовались с гораздо меньшим успехом. Да и как же иначе, ведь к тому времени маневренность и скорость ис-

ПР-5 - «лимузин» Рафаэлянца.

Поплавковый МР-5, принадлежащий одному из промышленных предприятий.

требителей возросли в такой степени, что тихоходный биплан стал для них легкой и желанной добычей.

Особая заслуга "Р-пятого" в Челюскинской эпопее. 13 февраля 1934-го ледокольный пароход "Челюскин" был раздавлен льдами и затонул в Чукотском море в 287 км от мыса Северного. Люди из экспедиции О.Ю.Шмидта успели высадиться и организовать на льдине в открытом море лагерь. На спасение их мобилизовали авиацию. Задача была труднейшая: предстояло летать в безлюдной и безориентирной местности.

Полевой аэродром организовали в Ванкареме, откуда вылетали и снимали со льдины челюскинцев. Однако ни десятиместные АНТ-4, ни два закупленных у американцев девятиместных "Флестера" не смогли оказать активной помощи пострадавшим. Положение спасли лишь самолеты Р-5, на которых летчики Н.Каманин, М.Водопьянов и В.Молоков, проявив героизм и высокое летное мастерство, эвакуировали 83 из 104 человек, находившихся в лагере Шмидта.

В самом начале Великой Отечественной войны из Р-5 и "Р-Зет" сформировали 32 авиационных полка. Например, летчики 606-го авиаполка, в котором насчитывалось 20 самолетов Р-5, за месяц боев под Москвой уничтожили 38 танков, 90 автомашин, 6 железнодорожных составов, 4 моста, разгромили штаб корпуса.

Но, увы, была и другая, вынужденная и губительная практика боевого использования Р-5. Так, в боях за Днепропетровск "школьные" машины Мелитопольского авиационного училища неудачно использовались в качестве легких ночных бомбардировщиков и несли тяжелые потери.

13 января 1942-го под Волховым началась Любанская операция с целью отеснения противника от Ладожского озера и снятия блокады Ленинграда. Главная задача ВВС фронта - обеспечение содействия наступающим частям 2-й ударной армии, авиация которой с начала операции совершила около тридцати тысяч самолето-вылетов. Значительная часть из этого количества пришлось на "Р-пятое"!

К началу летней кампании 1942-го на фронте было 183 Р-5. Причем, в течение всего лета, несмотря на боевые потери, их количество удерживалось в пределах 200 единиц. Они в основном действовали по ночам и, как правило, выпол-

ПГ-61 - переоборудованный под руководством П.И.Гроховского П-5. В подкрыльевых кассетах размещались шесть дополнительных бензобаков емкостью 840 л, увеличивавших дальность до 2000 км. Два таких самолета подготовили в подмосковном Быково для поиска экипажа летчика С.А.Леваневского, пропавшего без вести в августе 1937-го.



няли всевозможные задачи по снабжению и обеспечению войск.

И лишь в середине 1943-го участие Р-5 в боевых действиях постепенно снижается. Несколько десятков машин, которые находились в войсках в основном начинают специализироваться на вспомогательных службах. Такие же функции стали выполнять и "Р-пятое", входившие в особые группы ГВФ, созданные в начале войны для выполнения транспортных перевозок для армии.

В 1941-м из 587 самолетов ГВФ, находящихся на фронте, 104 были "Р-пятое". В дальнейшем авиагруппы ГВФ особого назначения преобразовали в полки. Самолетам этих полков приходилось выбрасывать во вражеский тыл парашютистов, летать к партизанам выполнять самые необычные поручения.

К началу 1945-го в полках ГВФ на фронте насчитывалось 38 Р-5. Их небольшое количество в 1945-м имелось и на Дальнем Востоке. В Амурской военной флотилии самолеты использовались для охраны границы.

Следует сказать, что концепция отнесенительного тихоходного разведчика-биплана устарела еще в 1920-е. Тем не менее, подобные самолеты продолжали строить и спустя десять лет. Р-5, имея превосходство над бипланами Первой

мировой по боевой нагрузке почти на 350 кг, мощности мотора в 2 раза и скорости в среднем на 30 км/ч, оставался самолетом все той же, устаревшей конструкции.

С другой стороны, появление "Р-пятого" в какой-то мере и оправдано: ведь наша страна в то время была еще не готова к освоению массового выпуска самолетов более совершенных конструкций и технологий. Поэтому Р-5, являвшийся наряду с другими зарубежными бипланами вершиной возможностей этого типа, выпустили крупной серией, сделав его одним из самых массовых отечественных довоенных самолетов.

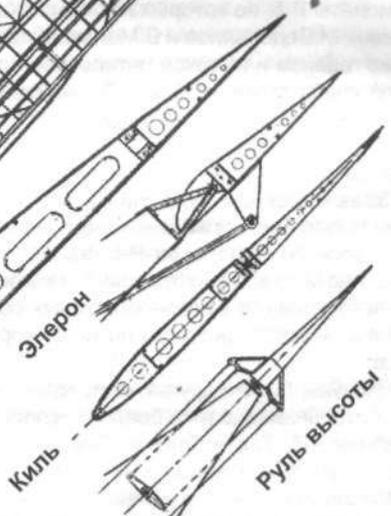
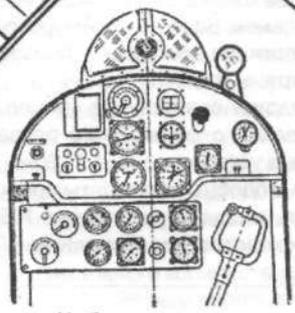
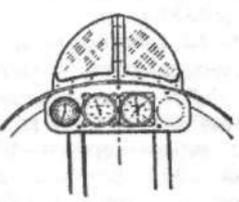
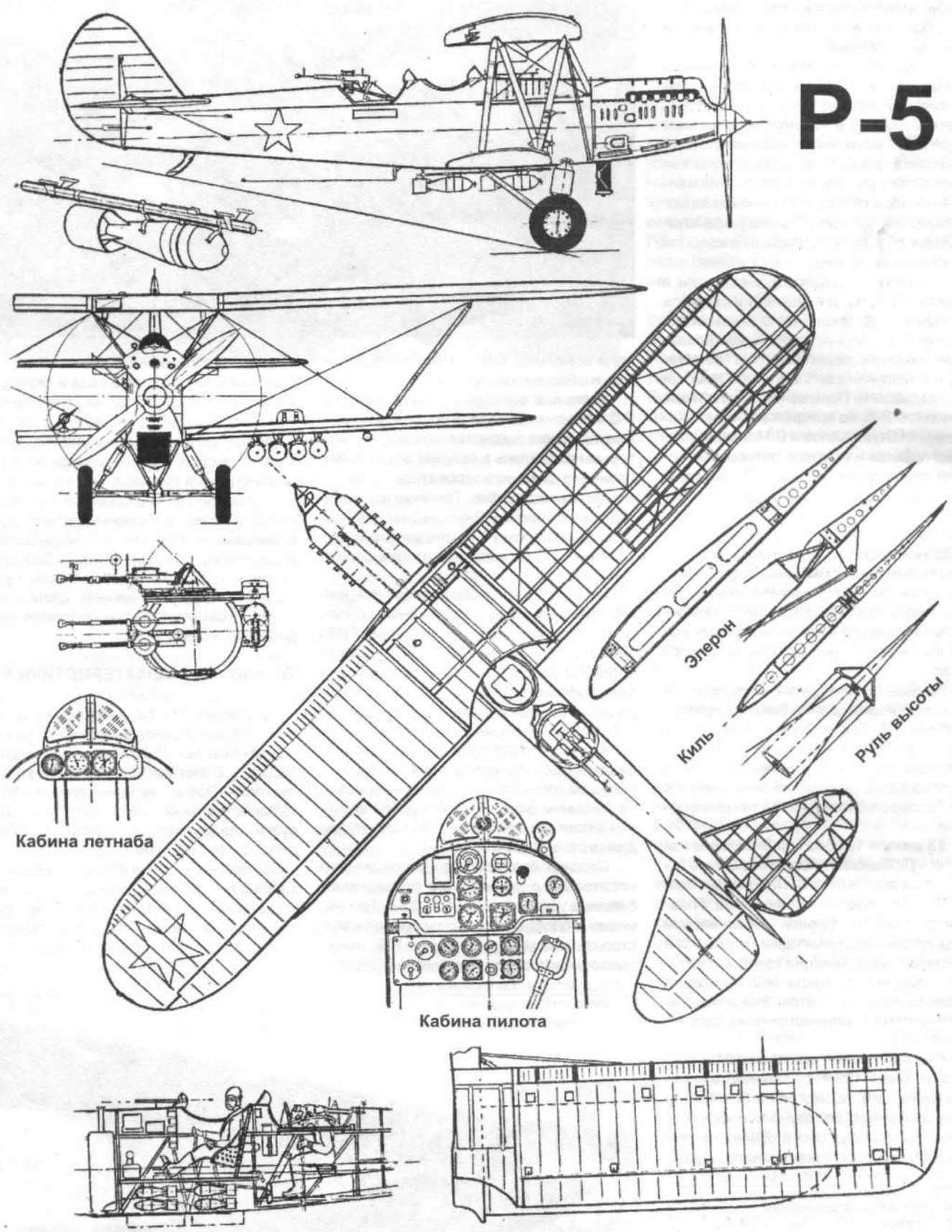
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Р-5 (1933 г.)

Двигатель М-17Ф, взлетной мощностью 715 л.с. Длина самолета - 10,56 м, размах крыла - 15,5 м и его площадь - 50,2 м². Взлетная масса - 2997 кг, вес пустого - 1938 кг, полная нагрузка - 1059 кг, запас топлива - 430 кг. Бомбовая нагрузка для разведчика - 256 кг, бомбардировщика - 400-500 кг.

Скорость у земли 230 км/ч, на высоте 3000 м - 255 км/ч, посадочная - 95 км/ч. Практический потолок 5940 м. Продолжительность полета - 4,5 час. Дальность - 1000 км. Разбег - 300 м, пробег 220 м. Экипаж - 2 чел.



P-5



P-5-ССС

Разрезное крыло



Николай ВАСИЛЬЕВ

МЕ.262 НА СОВЕТСКОМ ФРОНТЕ

Впервые советские летчики встретились с реактивным "Мессершмиттом" весной 1945-го. Несмотря на то, что пилотов готовили к этим встречам, вступать с ними в поединок было практически бесполезно. Победить врага можно было лишь при благоприятном стечении обстоятельств, в расчете на неожиданность.

Описание фрагментов боев с Me.262 можно найти в воспоминаниях маршалов авиации С.А.Красовского и С.И.Руденко. Кроме всемирно известной победы И.Н.-Кожедуба, реактивные "Мессершмитты" были записаны на счета Марквеладзе, Кузнецова и других летчиков 16-й воздушной армии. Например, лейтенант Л.Сивко сбил Me.262, заходивший в хвост штурмовика Ил-2, залповым огнем.

Во 2-й воздушной армии первыми открыли счет сбитым реактивным машинам, когда те также атаковали Ил-2, летчики 2-го гвардейского штурмового авиакорпуса. Но разобраться в преимуществах и недостатках новинки немецкой авиации мы смогли лишь после окончания войны.

Среди многочисленных военных трофеев, доставленных в СССР в конце Великой Отечественной войны, наибольшее внимание авиационных специалистов привлекла первый в мире реактивный истребитель Me.262. Об этой машине много писала отечественная и зарубежная печать, но ни один из авторов, так и не рассказал о попытках ее использования в Советском Союзе.

Из 20 Me.262, обнаруженных на территории Германии советскими/войсками, в СССР доставили четыре самолета в поврежденном виде. Три из них поступили на предприятия авиационной промышленности, а четвертый с заводским номером 110426 - в НИИ ВВС. В апреле 1946-го в МАПе один Me.262 находился в летном состоянии, другой - испытывался на прочность, а третий - передали на завод №481 в Сызрань для переделки в двухместный вариант.

После всестороннего обследования инженерами НИИ ВВС В.А.Березиным, В.А.Ивановым, Ю.З.Маньшевым,

С.Ш.Фрадковым и техником В.А.Федотовым под общим руководством И.Г.Рабкина самолет восстановили на Опытном заводе института. 15 августа 1946-го летчик-испытатель А.Г.Кочетков совершил на нем первый полет. Летали на "Мессершмитте" также П.М.Стефановский и Ф.Ф.Демида.

В ноябре, выполняя 18-й полет, Кочетков столкнулся с затягиванием машины в пикирование. Стефановский так описывал это событие: "Самым трудным оказался последний полет (по программе испытаний самолета **-прим.авт.**) Следовало выполнить площадку с максимальной скоростью на высоте 11000 м. Скорость быстро нарастала, достигнув предельной 870 км/ч. Вследствие смещения аэродинамического центра давления на крыле назад самолет все время "зависал на ручке" - стремился перейти в пикирование. Настал момент, когда летчику одной рукой невозможно было удерживать машину в горизонтальном полете. Кочетков взялся двумя, бросив сектора газа. Тянувшие усилия на ручке уже превысили 24 кг. Стабилизатор находился полностью в положении на кабрирование, и единственным выходом из создавшейся ситуации было уменьшить скорость.

Удерживая с колоссальным напряжением ручку управления самолетом, летчик переносит левую руку на секторы газа и убирает обороты. Вот где пригодилась силушка, которой, по-видимому, не хватало немецким пилотам! Кнопки-то радиопередатчика находились на одном из секторов газа. В панике, вытягивая самолет из пикирования двумя руками, фрицы не могли сообщить на землю о своих бедах."

В заключении акта по результатам летных испытаний отмечалось, в частности, что Me.262 является доведенным реактивным самолетом и обладает большим преимуществом в максимальной горизонтальной скорости перед современными отечественными и иностранными истребителями с поршневыми двигателями. Имеет удовлетворительную скороподъемность и дальность. Плохие взлетные свойства самолета с газотурбинными двигателями тре-

буют больших взлетных полос, длиной до 3 км или применения ускорителей взлета.

В этом же месяце заместитель наркома авиационной промышленности П.В.Дементьев, получив первые результаты летных испытаний трофейного истребителя, направил заместителю председателя СНК Г.М.Маленкову письмо где, в частности, говорилось:

"Для сокращения времени изучения и освоения в производстве реактивных двигателей и самолетов НКАП считает целесообразным начать серийное производство реактивных самолетов Me.262 с двумя газотурбинными воздушно-реактивными двигателями ЮМО-004.

Максимальная скорость полета самолета на высоте 6000-8000 м - 850-875 км/ч, у земли-780-806 км/ч. Потолок-11500 м. Дальность полета на максимальной скорости и высоте 9000 м - 875 км...

В НИИ ВВС КА на (...) Me.262 сделано несколько испытательных полетов, при которых выявлено, что скорость самолета близка к указанным данным, и по отзывам летчиков, проводивших испытания, он не сложен в управлении.

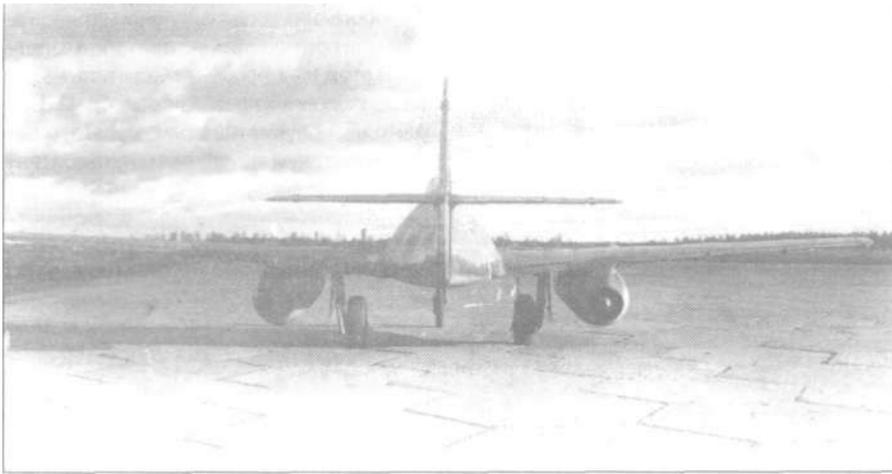
Производство самолета может быть организовано на заводах №381 в Москве и №292 в Саратове. Изучение конструкции самолета Me.262, выпуск чертежей и приспособлений самолета под наше вооружение и оборудование поручено главному конструктору Мясищеву, который приступил к этой работе. Изучение двигателей ЮМО-004 поручено главному конструктору Климову..."

Второй экземпляр Me.262 восстановили на заводе №482 под руководством В.М.Мясищева в декабре 1945-го. Изучив машину, Владимир Михайлович сообщал Дементьеву в августе 1946-го, что "Me.262 может быть модифицирован для запуска в серию с облегченным на 580 кг весом за счет упрощения оборудования и вооружения. Кроме того, он будет иметь, при полном сохранении хороших летных качеств, освоенное промышленностью и некоторое количество нового оборудования, связанного с реактивными двигателями.

Должен отметить, что этот самолет по отзыву ГК НИИ ВВС обладает рядом эксплуатационно отработанных конструкций, таких как трехколесное шасси, герметизацию кабины и др., имеет (...) хорошие характеристики управляемости, допускает возможность установки очень мощного вооружения и использование его в качестве штурмовика, имеет отработанный учебно-тренировочный двухместный вариант и возможность дальнейшего увеличения максимальной скорости полета (до 900-960 км/ч) и дальности (до 1200 км).

При этом, оснащение ВВС КА реактивными самолетами (в одноместном и двухместном учебном вариантах) может начаться с середины 1946 г.»

В дальнейшем предполагалось повысить летные качества самолета с форсированными двигателями РД-10 и ТРД



А.Люльки, а также с улучшенной аэродинамикой крыла. Ожидалось, что с первым двигателем максимальная скорость будет 900 км/ч, а со вторым - 960 км/ч. Длина разбега с ускорителями и без них -500/800 и 450/650 м соответственно. Дальность 800 и 750 км.

Несмотря на все усилия ВВС и НКАП Me.262 так и не запустили в серийное производство в СССР. А самолет №110426, после определения его характеристик, передали во 2-е управление НИИ ВВС для испытаний двигателя. 17 сентября 1946-го он потерпел катастрофу, унеся жизнь летчика-испытателя, командира отряда Ф.Ф.Демиды. В тот день на взлете отказал один из двигателей, и машина с правым креном врезалась в землю недалеко от деревни Кишино.

Другой Me.262С (видимо, восстановленный на заводе №482) в 1946-м исполь-

зовался в ЛИИ в качестве стенда для испытаний двигателей Jumo 004 и BMW 003Е1.

История "мессершмитта" на этом не закончилась. При подготовке к ноябрьскому параду 1946-го над Красной площадью ВВС предложили для подготовки летчиков, отобранных для полетов на первых реактивных МиГ-9 и Як-15, использовать Me.262 из расчета 5-6 полетов на каждого. А их в советской зоне оккупации в Германии находилось около 20, причем как в одноместном, так и двухместном вариантах. Часть из них предполагалось перегнать с аэродромов 16-й воздушной армии в Чкаловскую, обеспечив самолеты трофейными запасными частями и двигателями. Но и это предложение не прошло, а нашим пилотам пришлось переучиваться на боевые реактивные истребители, минуя "спарки".

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ME.262 С ДВИГАТЕЛЯМИ BMW.003

	Me.262 №110426 (НИИ ВВС)	Me.262A-1 БНТ ЦАГИ	Me.262 облегченный (ОКБ-482)	Me.262A-1-a по материалам иностранной печати
Полетный вес, кг				
нормальный	6026	-	5900	6388
перегрузочный	6896	7045	-	-
Вес пустого, кг	4092	3682	-	4412
Вес горючего, кг	2175	1600-2320	-	-
Скорость макс, км/ч				
у земли	780	806	-	-
на высоте, м	841/5000	875/6000	875/7000	870/6000
Скорость				
посадочная, км/ч	164	-	-	175
Время набора				
высоты м/мин.	4,2/5000	-	4,2/5000	7,5/6000
Дальность, км	680	870*	800**	1020**
Продолжительность				
полета, ч	1,1	-	1,1	-
Практический потолок, м		-	12750	-
Длина разбега, м				
без ускорителей	-	-	900	1020
с ускорителями				550
пушечное вооружение	4x30мм	4x30мм	1x45мм 2x23мм	4x30мм

Примечание. *Полетный вес 6114 кг, крейсерская скорость 725 км/ч.

** Высота 9000 м

ВЕРТОЛЕТНЫЙ КОНЦЕРН

До конца года планируется создание концерна, объединяющего разработчика вертолетов ООО "Камов" и серийные заводы в Арсеньеве и Кумертау. Планируется объединить государственные пакеты акций всех предприятий, при этом концерн остается открытым для других предприятий любых форм собственности, чья деятельность связана с производством и эксплуатацией вертолетов "Ка".

Как известно, завод в Арсеньеве, в частности, освоил серийное производство вертолетов Ка-50 и готовится к выпуску Ка-52. Предприятие в Кумертау уже несколько десятилетий специализируется на выпуске соосных вертолетов, начиная с Ка-25. В настоящее время он производит гражданские Ка-32.

РАЗРАБОТКА ЯК-54М

О концепции обучения военных летчиков с использованием поршневых УТС мы уже писали. Сегодня эта идея получила дальнейшее развитие на фирме "Яковлев", работающей над УТС Як-54М стандартным расположением курсанта и инструктора. Для профессионального отбора и первоначального обучения такая машина экономически выгоднее реактивной. Предлагается включить Як-54М в состав учебно-тренировочного комплекса УТК-Як, вместе с самолетом Як-130 и наземными тренажерами.

На самолете планируется использовать убирающееся шасси от Як-52, а хвостовое оперение, силовая установка и ряд систем - с Як-54. Ожидается, что новый самолет будет востребован, как Министерством обороны России, так и РОСТО.

СПАСАЙТЕСЬ, КТО КАК МОЖЕТ...

В соответствии с постановлением Правительства федеральным органам исполнительной власти, в ведении которых находятся государственные воздушные суда, разрешено использовать их для нерегулярных коммерческих перевозок пассажиров при соблюдении предусмотренных для гражданской авиации требований воздушного законодательства РФ, а также для нерегулярных перевозок грузов по ценам, согласованным с Федеральной службой воздушного транспорта России.

Организациям, на балансе которых находятся экспериментальные воздушные суда, разрешено по спецпрограммам использовать их для перевозки грузов за плату на договорной основе. При этом можно эксплуатировать аэродромы государственной и экспериментальной авиации.



Михаил НИКОЛЬСКИЙ

ЗОЛУШКА, НЕ СТАВШАЯ ПРИНЦЕССОЙ О самолете TSR.2

В середине 1950-х стало ясно, что несмотря на постоянное совершенствование, основной средний бомбардировщик Королевских воздушных сил "Канберра" скоро не будет отвечать требованиям военных. Реактивная авиация развивалась бурными темпами, и самолет, совершивший первый полет в 1949-м, через 10 лет уже устарел.

Одной из причин морального старения "Канберры" стало стремительное развитие средств ПВО. С появлением таких ЗРК, как С-75, знаменитый авиационный девиз "выше, дальше, быстрее" в отношении слова "выше" свою актуальность потерял. Требовались ударные самолеты, способные прорывать ПВО и наносить удары на малых высотах. Полет на малой высоте позволял "поднырнуть" под нижнюю границу высотности тогдашних ЗРК и, кроме того, затруднял обнаружение с помощью РЛС.

Первым ударным самолетом английских ВВС, спроектированным под новую тактику, стал "Бэканир". Однако он почти вдвое уступал по дальности "Канберре", а его оборудование, хотя и более совершенное, чем на "Канберре", позволяло наносить удары в сложных метеословиях только по радиоконтрастным целям, преимущественно по кораблям противника. ВВС для действий на европейском ТВД требовался принципиально иной самолет.

К разработке технического задания на бомбардировщик, способный выполнять задания в условиях сильного противодействия средств ПВО в простых и сложных метеословиях, ВВС приступили в 1956-м. Новый самолет предназначался для нанесения ракетно-бомбовых ударов ядерным и обычным оружием и разведки в глубоком тылу противника. В полете на больших высотах он должен

был развивать скорость, соответствующую числу $M=2$. В январе 1959-го ВВС заключили контракт на разработку бомбардировщика/разведчика TSR.2 (тактический ударно-разведывательный самолет двухместный) с фирмой "Виккерс", которая должна была работать совместно с "Инглиш Электрик".

Создание TSR.2 значило для авиационности Великобритании примерно то же самое, что и освоение Ту-4 для советской. Впервые английский самолет разрабатывался как система оружия в комплексе со всеми бортовыми и наземными средствами, а на разработчика самолета возлагалась ответственность за все установленное на нем оборудование. Впервые созданию бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) уделялось внимание едва ли не большее, чем планера.

Выбор двух, а не одной фирм подрядчиков, объяснялся тем, что ни проект "Виккерса", ни "Инглиш Электрик" не удовлетворяли заданию. В то же время инженеры фирмы "Виккерс" дальше, чем их коллеги, продвинулись в исследовании особенностей сверхзвукового полета и спроектировали более удачное крыло. Но и специалисты "Инглиш Электрик", тщательно проработавшие вопросы размещения БРЭО, сделали лучший фюзеляж. Военные попытались объединить два проекта, взяв от них лучшее.

При полномасштабном проектировании самолета от кончика ПВД до задней стенки кессона крыла простиралась вочина фирмы "Виккерс", остальное досталось инженерам "Инглиш Электрик". После слияния в 1960-м обеих фирм в единую Британскую авиационную корпорацию - БАК, "раздел" самолета по-прежнему сохранился, хотя руководство работ упростилось. Кстати, одной из причин об-

разования БАК стала именно разработка TSR.2.

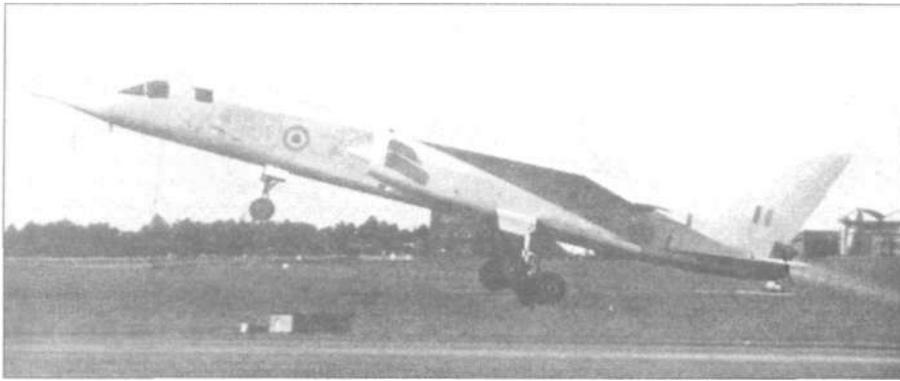
Ключевым фактором в проектировании планера стал учет влияния турбулентности воздуха при полете на малой высоте с околозвуковой скоростью. Нагрузки от возмущенного потока воздуха на конструкцию самолета не являются расчетными, при выполнении резких маневров перегрузки достигают гораздо больших значений, однако именно нагрузка от турбулентности определяет ресурс планера, оказывая заметное влияние на усталостную прочность.

Исследованием проблем влияния турбулентности на конструкцию скоростного самолета и его пилотирование вблизи земли англичане стали заниматься еще до начала проектирования TSR.2. Изучался широкий круг вопросов: влияние на усталостную прочность, аэродинамику, устойчивость и управляемость, вибрацию самолета. Именно эти исследования позволили специалистам "Виккерса" разработать треугольное крыло малого удлинения с большим углом стреловидности. Профиль крыла подобран так, что подъемная сила оставалась практически постоянной в широком диапазоне углов атаки, и, следовательно, оно оказывалось мало чувствительным к порывам воздуха.

Компоновка самолета в полной мере отвечала моде конца 1950-х начала 1960-х годов: самолет-ракета. Крылья необходимы лишь для того, чтобы оторвать машину от земли. Большую часть полета коэффициент подъемной силы крыла близок к нулевому значению, поэтому основной компонент лобового сопротивления самолета является волновое сопротивление, сопротивление трения и потери на балансировку. Анализ уменьшения этих составляющих диктует конфигурацию фюзеляжа с большим удлинением и малой относительной толщиной, необходимость применения правила площадей. Не удивительно, что силуэт английского бомбардировщика стремителен - стрела, готовая к полету.

В отличие от своих американских сверстников, таких как "Старфайтер", TSR.2 исключительно гармоничен. Причем эта гармония вполне оправдана функционально. Недаром английский самолет стал примером для подражания. Начальник отдела проектов ОКБ им. Сухого О.С.Самойлович в своих воспоминаниях писал, что компоновка английского самолета оказала значительное влияние на формирование облика отечественного Су-24.

Длинный, тонкий фюзеляж с острой носовой частью большого удлинения спроектирован с учетом правила площадей. В конструкции планера наряду с алюминиевыми сплавами широко использованы титан и высокопрочная сталь. В передней части фюзеляжа установлена антенна РЛС, прикрытая радиопрозрачным коническим обтекателем со штангой ПВД на конце. В зоне кабины



экипажа сечение фюзеляжа изменяется с круглого на овальное с плоскими бортами. В соответствии с правилом площадей, вблизи воздухозаборников двигателей фюзеляж имеет поджатие. От воздухозаборников до сопел двигателей фюзеляж имеет эллиптическое сечение.

Кабина экипажа расположена близко к носовой части фюзеляжа и обеспечивает летчику хороший обзор. Для кругового обзора нижней полусферы у штурмана имеется выдвигной перископ с широким полем зрения. Летчик и штурман расположены в кабине тандемом на катапультируемых креслах фирмы "Мартин-Бейкер", обеспечивающих безопасное покидание самолета на стоянке. Первым катапультируется штурман.

Высокорасположенное крыло стреловидностью 60 град, по передней кромке без геометрической крутки. Чтобы избежать колебательной неустойчивости по курсу на малых скоростях полета, и, наоборот, уменьшить поперечную устойчивость, крыло должно выполняться с отрицательным поперечным V. Однако использование такого крыла на TSR.2 привело бы к тому, что хвостовое оперение оказалось бы в зоне мощных вихрей, сбегаящих с концов крыла и могущих привести к возникновению сильных перекрестных связей в каналах управления. Использование отогнутых вниз на 23 град, законцовок крыла позволило обойти эти проблемы.

Требование обеспечить эксплуатацию бомбардировщика с ВПП ограничен-

ных размеров привело к необходимости установить по всей задней кромке крыла двухсекционных закрылков со сдувом пограничного слоя. Эффективность закрылков увеличивали отогнутые законцовки крыла, работавшие как концевые шайбы. В результате TSR.2 имел довольно низкую посадочную скорость - 240 км/ч.

Впервые в западной практике на TSR.2 управление по крену и тангажу осуществлялось с помощью дифференциально отклоняемого стабилизатора. Еще одним оригинальным решением является установка на стабилизаторе закрылков со сдувом пограничного слоя, увеличивающие его эффективность на посадке.

Силовая установка состояла из двух ТРД "Бристоль Сиддли" "Олимп" 22R с форсажными камерами (тяга на форсаже 15000 кгс). Эти ТРД были развитием двигателя "Олимп" 593, разработанного для сверхзвукового пассажирского самолета "Конкорд". Вариант 22R предназначался специально для TSR.2 и оптимизировался для полетов с большими скоростями на малых высотах.

Боковые воздухозаборники - эллиптического сечения с подвижными полукоконами на входе и перепускными створками, расположенными на их внешних стенках.

На самолете имелась вспомогательная силовая установка "Кумулус" мощностью 50 л.с., использовавшаяся для запуска основных двигателей и в системе кондиционирования кабин и наддува от-

секов с электронным оборудованием.

Предполагалось, что TSR.2 можно будет эксплуатировать с минимально оборудованных ВПП длиной не более 1000 м. Уменьшению пробега, наряду с механизацией крыла и горизонтального оперения, способствовали тормозной парашют и четыре воздушных тормоза.

Конструкция трехопорного шасси позволяла рулить и взлетать даже с грунтовых полос. Носовая опора - управляемая с двумя колесами низкого давления. Для увеличения угла атаки крыла при взлете кинематика передней опоры позволяет ее удлинять. Основные стойки шасси с большим ходом амортизаторов оснащены парой колес с пневматиками низкого давления, расположенными тандемом. Опоры основных стоек крепятся к одной из силовых рам фюзеляжа, колеса и стойки полностью убираются в фюзеляж.

Бомбоотсек расположен в нижней части фюзеляжа. Специально для TSR.2 разрабатывалась ракета класса "воздух-земля" AJ. 168 с телевизионной системой наведения.

Топливо размещалось в фюзеляжных баках и крыльевых баках-отсеках. Предусматривалась возможность установки системы дозаправки топливом в полете.

На TSR.2 устанавливалось совершеннейшее, даже по меркам сегодняшнего дня, бортовое электронное оборудование. С точки зрения построения прицельно-навигационного комплекса, - именно комплекса, а не набора систем, TSR.2 также представлял собой рывок в будущее. Навигационная часть комплекса строилась на основе принципа избыточности информации. Данные о местонахождении, высоте и скорости самолета вырабатывались инерциальной системой, радиолокаторами переднего и бокового обзора и системой воздушных сигналов. Полученная информация обрабатывалась центральной аналоговой ЭВМ.

Комплекс предусматривал возможность полностью автоматизированного выполнения задания, в этом случае информация о траекторных параметрах вводилась в бортовую ЭВМ с магнитной ленты. При этом летчик со штурманом, в случае необходимости, могли взять управление на себя. В середине 1960-х прицельно-навигационный комплекс самолета TSR.2 считался самым совершенным в мире.

РЛС обзора передней полусферы предназначалась для прицеливания при бомбометании и пуска управляемых ракет, полета в режиме следования рельефу местности и картографирования. TSR.2 имел также две станции бокового обзора. Одна из них в первую очередь использовалась в качестве навигационной доплеровской РЛС, вторая - для разведки наземных целей. Последняя устанавливалась с правого борта, в рабочем режиме она осуществляла обзор нижней правой полусферы. Антенна стан-



ции выполнена довольно длинной, что позволило сформировать луч с узкой диаграммой направленности и, как следствие, хорошей, по меркам того времени, разрешающей способностью. Фиксация информации от РЛС разведки происходила на фотопленку.

Новинкой разведывательного оборудования стала оптико-электронная сканирующая система "Лайнскэн", способная "видеть" земную поверхность днем и ночью. По телеканалу данные, получаемые системой "Лайнскэн", могли передаваться на наземный КП в масштабе времени, близком к реальному. В варианте разведчика в бомбоотсеке TSR.2 предполагалось размещение фотоаппаратуры.

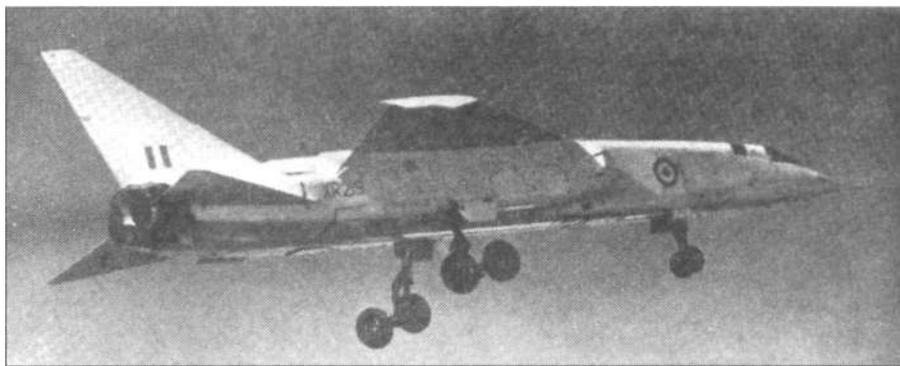
Все системы и оборудование спроектированы с учетом требования минимизации отказов. Так, при выходе из строя системы следования рельефу местности самолет автоматически переводится в режим набора высоты. Приводы закрылков продублированы. Система сдува погранслоя с закрылков - дублированная и может работать от любого из двух или сразу от обоих двигателей.

На этапе проектирования в самолет закладывалась возможность рассредоточенного базирования, в том числе и на заморских авиабазах, не имеющих оборудования для обслуживания такой сложной техники. Планировалось, что в случае базирования TSR.2 на таком аэродроме, ему, кроме топливозаправщика, ничего будет не нужно. Все самолетные системы на земле могут работать от бортовой ВСУ, а сложное БРЭО имеет встроенную аппаратуру самоконтроля.

Определенные мероприятия англичане провели по снижению заметности самолета в радиолокационном диапазоне. Конечно, TSR.2 - далеко не "стелс", но сама сознательная постановка подобной проблемы (в СССР подобным вопросам начали уделять внимание во второй половине 1950-х, прим.ред) на заре становления ЗПК с радиолокационным наведением делает честь разработчикам.

С целью уменьшения ЭПР обшивка планера выполнена из крупноразмерных монолитных панелей. Экипаж мог совершать полет по маршруту практически в режиме радиомолчания. Основной всплеск излучения в переднюю полусферу дает передняя РЛС, неслаучайно на TSR.2 навигационный режим для этого радиолокатора - вспомогательный. Основная навигационная РЛС формирует луч, направленный по нормали к борту самолета, при этом излучение в переднюю полусферу идет только за счет боковых лепестков диаграммы направленности антенны и слабо засекалось станциями радиоразведки 1960-х.

Министерство обороны Великобритании намеривалось заказать 20 опытных и предсерийных самолетов, затем первую партию из 30 машин, а общее число намеченных к постройке разведчиков-бомбардировщиков составляло 150 са-



молетов. Сборка первого прототипа TSR.2 завершилась на заводе фирмы "Викерс" в Вейнбридже в 1963-м, но первый полет самолет с бортовым номером XR219 совершил лишь 27 сентября 1969-го.

Летные испытания так и не завершились. Причины - скорее политико-экономические, нежели технические. По мнению ряда высокопоставленных лиц, стоимость программы в целом и самолета в отдельности оказалась слишком высокой. В 1960-м цена одной машины определялась в 1,5 млн. фунтов стерлингов, реально только на постройку XR219 потратили в 20 раз больше, чем одной "Канберри"! Общие же затраты на программу составили порядка 125 миллионов фунтов стерлингов. Решение прикрыть программу бомбардировщика приняли в апреле 1965-го.

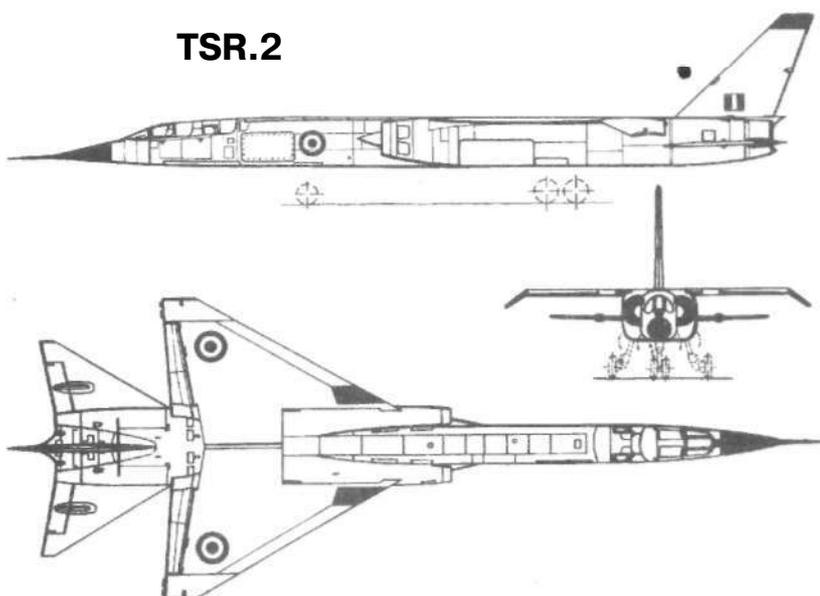
Другой причиной прекращения разработки и постройки TSR.2 стало проталкивание на вооружение Королевских воздушных сил американского F-111. Как известно, "американца" англичане на вооружение так и не приняли, но и свой проект до ума не довели. Отчасти альтернативой TSR стал "Торнадо", исследования по которому начались в Англии в 1965-м. Однако "Торнадо" так и не стал полноценной заменой TSR.2, и разговоры о разработке более сложного, нежели MRCA,

проекта периодически возникали в Британии даже в 1970-е.

TSR.2 - яркий пример того, как пусть не копеечная, а миллионная экономия приводит к потере целого направления в науке и технике. После разведчика-бомбардировщика британские авиаконструкторы так и не сделали ни одного военного самолета с "нормальным" взлетом и посадкой. Визитной карточкой местного авиапрома стал СВВП "Харриер". Что же касается TSR.2, - этот самолет вовсе не утратил своей актуальности и в наше время, свидетельством чего является успешная эксплуатация его отечественного визави - Су-24. И остался весьма неординарным по своим данным английский самолет золушкой, так не ставшей принцессой.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TSR.2.

Размах крыла - 11,28 м, длина - 27,13 м, высота - 7,32 м. Масса пустого - 18800 кг, макс, взлетная - 40000 кг, полезной нагрузки - 7700 кг. Запас топлива во внутренних баках - 13500 кг. Максимальная удельная нагрузка на крыло - 702 кг/м кв. Максимальная скорость у земли - 1200 км/ч, на высоте, соответствует числу $M > 2,2$. Посадочная скорость - 240 км/ч, сваливания - 150 км/ч. Потолок практический - 18300 м. Дальность на большой высоте - 3200 км, у земли - 1600 км.





Олег БОГОМЯГКОВ

НА ПУТИ К "ВЕРТИКАЛКЕ" О "Турболете" ЛИИ имени М.М.Громова

Наиболее важным фактом в совершенствовании авиатехники следует признать появление газотурбинного двигателя, в испытаниях которого на "Турболете" мне довелось участвовать.

Введение в эксплуатацию газотурбинных двигателей (ГТД) резко повысило тяговооруженность самолетов. К концу 1950-х отношение тяги ГТД к взлетной массе у истребителей приблизилось к единице, что создало реальную возможность для создания летательного аппарата, способного осуществлять вертикальные и, следовательно, безаэродромные взлеты и посадки без использования дорогостоящих ВПП.

Для разработки подобных, как тогда нам представлялось экзотических машин, была и другая немаловажная субъективная предпосылка - защита от ударной волны термоядерного оружия. И еще один плюс: вертикально взлетающий самолет очень подходит для базирования на авианесущих кораблях.

Поэтому не удивительно, что примерно в первой половине 1950-х в иностранной авиационной печати стали появляться интересные публикации о первых "вертикалках". Так, сообщалось, что в Швейцарии инженером Зборовским предложен эскизный проект совершенно невиданного ранее одноместного СВВП с кольцевой несущей поверхностью, в центральной части которой располагались турбореактивный двигатель и кабина пилота. Но, видимо, дальнейшая разработка этой идеи не получила развития.

Стало очевидным, что первым реальным шагом на пути создания СВВП должна стать разработка ее главнейшего элемента - двигателя. В 1954-м промелькнуло сообщение о полетах в Великобритании оригинального аппарата, построенного на фирме "Роллс-Ройс" - "летающей кровати". На опубликованной фотографии было хорошо видно, что несущим элементом летающего стенда была пара ТРД "Нин", раз-

мещенных горизонтально и оппозитно один к другому. Их реактивные струи, объединяясь вместе, разворачивались под прямым углом и направлялись вниз, создавая подъемную силу.

В СССР исследования двигателей для СВВП начались весной 1955-го в ЛИИ под руководством инженера С.Щербакова. Участвовал в них как инженер-экспериментатор и О.Телень, в то время руководитель представительства заказчика в ЛИИ.

Все эксперименты осуществлялись на стендах в три этапа, постепенно усложняя их. Первоначально использовался выработавший свой ресурс двигатель РД-45Ф с центробежным компрессором, установленный на списанном истребителе МиГ-15.

На втором и третьем этапах ТРД находились в вертикальном положении. Управление двигателем осуществлялось РУДом через длинный трос или гидропривод. Потребовалось существенно изменить масляные системы двигателей. Чтобы после остановки их роторов, когда штатные масляные насосы перестают работать, масло не стекало через уплотнения подшипников турбин и не попадало на их горячие диски. Предусматривалась установка дополнительных масляных баков, малоомощных насосов с автономным электроприводом и обратных клапанов в некоторых трубопроводах. Ответственность за испытание системы лежала на инженере С.Елисееве.

На заключительном этапе исследовался двигатель РД-9БП с осевым компрессором, предназначенный для "Турболета". На ТРД вместо форсажной камеры с соответствующей топливной аппаратурой, установили нерегулируемое реактивное сопло, что заметно облегчало двигатель.

Сам стенд, сооружением и вводом в строй которого руководил О.Константинов, представлял собой усеченную четырехгранную пирамиду, смонтированную на плотном бетонном основании в виде фермы из профильных стальных балок. В цен-

тре, по оси пирамиды закреплялся исследуемый двигатель.

Для определения конфигурации облака выхлопного газа, в частности, его температурного поля, в нижней части стенда в различных местах его конструкции устанавливались температурные датчики и термосвидетели, широко применялась термокраска, изменяющая свой цвет при воздействии горячих газов. Управлял двигателем механик Г.Иванов, проявивший при исследованиях находчивость и техническую смекалку.

Сначала, для имитации взаимодействия выхлопной газовой струи двигателя с поверхностью земли, сзади МиГ-15 без хвостовой части установили перемещавшийся на различные расстояния от среза сопла ТРД вертикальный стальной экран.

При первом же запуске выяснилось, что вопреки бытовавшим скептическим ожиданиям, двигатель вполне терпимо относится к наличию за его соплом даже на близком расстоянии препятствия. Правда, обнаружилась угроза нежелательного засасывания горячего газа в компрессор с признаками газодинамической неустойчивости. Но явных помпажных срывов не наблюдалось. Центробежный компрессор РД-45Ф оказался очень неприхотливым.

Этот же самолет установили вертикально. Эксперименты выполнялись в двух вариантах и исследовали интерференцию газовой струи с бетонной и супесчаной поверхностью. Удаление среза сопла от поверхности земли составляло около одного метра. Для безопасности питание двигателя топливом осуществлялось не из штатной бортовой топливной системы, а из установленного на безопасном расстоянии топливного бака.

Признаться, проведение испытаний стоило нам нервов и здоровья. Риск был немалый. Серьезную озабоченность вызывала реальная вероятность аварии всей импровизированной, сделанной на "живую нитку" установки.

Тем не менее, результаты экспериментов показали работоспособность двигателя в столь необычных условиях. Благо, что удаленный на 10 м от поверхности грунта воздухозаборник, расположенный на фюзеляже "МиГа", исключил попадание струй выхлопных газов. Все это учли при проектировании в ЛИИ под руководством А.Рафаэлянца "Турболета".

Тогда мы еще не могли определить истинную ценность наших испытательных работ. Но однажды "огнеметную установку" посетили руководители института И.Остославский, Н.Строев и А.Чесалов. За время моей работы в ЛИИ это был единственный случай, когда столь высокое начальство испытаний лично интересовалось результатами работы на объекте.

На заключительном этапе исследования (летом 1956-го) окончательно проверялись работоспособность РД-9БЛ для "Турболета". Анализ полей температуры в области сопла вскрыл одну новую и, я бы даже сказал, парадоксальную особенность работы ТРД в вертикальном положении

близ экрана. Оказалось, что выхлопная газовая струя растекается равномерно во все стороны тонкой веерообразной пленкой над ВПП от места ее удара, не поднимаясь вверх, что позволяет двигателю работать в благоприятных условиях. Воистину, благодать для старта.

Решив вопросы с вертикальной установкой ТРД на "Турболет", выявилась еще одна не менее важная проблема - устойчивость и управляемость летательного аппарата. Традиционные методы и способы управления оказались неприемлемы. За решение этой задачи взялась группа инженеров под руководством А.Квашнина.

Управление "Турболетом" было возможно только с помощью газотурбинных рулей. Но их эффективность тесно связана с режимом работы двигателя, его тягой, а, значит, и величиной подъемной силы, которая менялась с помощью РУДа. Предстояло найти принципиально иной способ изменения тяги ТРД, причем весьма точный и надежный.

Тогда один из молодых инженеров ЛИИ предложил весьма остроумное и простое приспособление регулирования тяги. Ниже среза сопла, в следе выхлопной струи двигателя разместили под прямым углом две симметрично расположенных шайбы, выполненных из жаропрочного металла в виде лепестков, поворачивающиеся синхронно в горизонтальной плоскости (как дверные петли). Управление лепестками производилось пилотом. Лепестки отводили небольшую, но достаточную часть газа в стороны, изменяя тягу и соответственно подъемную силу, иногда совсем незначительно - сколько требовалось для уверенного и точного пилотирования. При этом обороты оставались неизменными, и РУДом не пользовались.

Как известно, для летных исследований "Турболета", особенно решения главной проблемы - обеспечения его устойчивости и управляемости с помощью струйных рулей, действовавших посредством сжатого воздуха, отбираемого от компрессора ТРД, привлекли летчика-испытателя Юрия Гарнаева. Он был единственным, кто пилотировал этот уникальный аппарат.

Однажды, в конце осени 1961-го нас троих с Ю.Гарнаевым и А.Квашниным пригласили на фирму С.П.Королева, в Подлипки для ознакомления конструкторов космических систем с результатами нашей пятилетней давности работы. В то время в ОКБ-1 разрабатывали спускаемые космические аппараты с мягкой посадкой на Луну. Сделать это удалось, используя ракетный двигатель, по аналогии с "Турболетом". Советским руководителем заместитель главного конструктора К.Бушуев. Чувствовалась искренняя и доброжелательная заинтересованность многочисленных присутствовавших, нам задавали немало самых разнообразных вопросов.

Следует отметить, что и первый отечественный экспериментальный самолет вертикального взлета и посадки Як-36, а затем серийные Як-36М не появились бы без наших успешных исследований в ЛИИ.

Николай СОЙКО

В СЕМЕЙСТВЕ СУ-30 - ОЧЕРЕДНОЕ ПРИБАВЛЕНИЕ

Когда в марте 1985-го совершила первый полет "спарка" Т-10У-1, трудно было предположить, что учебно-боевой Су-27УБ не только станет полноценным истребителем, почти не уступающим одноместной машине, но и родоначальником целого направления в развитии богатого на модификации семейства "двадцатьседьмых".

Высокая степень унификации "спарки" с одноместной машиной позволила уже в середине 1986-го Иркутскому авиационному производственному объединению (ИАПО) приступить к его серийному выпуску. Благодаря большой размерности самолета и интегральной компоновке, на учебно-боевой машине удалось оставить полноценный комплекс вооружения, который позволил эффективно решать не только учебные, но и боевые задачи, ранее не доступные Су-27.

В дальнейшем это сыграло положительную роль при создании модификаций Су-30, Су-30ПУ/К/МК/МКИ и Су-30МКК.

В 1988-м ИАПО на двух серийных Су-27УБ установили систему дозаправки топливом в полете и частично изменили состав бортового оборудования. Эти доработанные самолеты стали прототипами дальних двухместных перехватчиков ПВО, получивших четыре года спустя в серийном производстве обозначение Су-30.

На двух аналогичных самолетах с упрощенным составом системы управления вооружением Су-27ПУ летают асы пилотажной группы "Летчики-испытатели". Не останавливаясь на достигнутом, АООТ "ОКБ Сухой" на аэрокосмическом салоне в Жуковском в 1993-м предложило многоцелевой вариант Су-30К.

В ноябре 1996-го компания "Росвооружение" подписала с Индией контракт на поставку до конца 2001-го сорока Су-30К. Впоследствии их число увеличилось до 50, а название многоцелевого самолета Су-30К дважды изменялось, остановившись Су-30МКИ. Первые восемь Су-30К, переданных индийским ВВС в апреле-мае 1997-го, незначительно отличаются по составу навигационного оборудования от российских перехватчиков Су-30. Следующими машинами, предназначенными для этой страны, стали десять Су-30МКИ, поставка которых завершится до конца этого года.

С июля 1997-го в ЛИИ им. М.М.Громова проходят испытания прототипа многофункционального Су-30МКИ, имеющего аэродинамическую компоновку, полностью соответствующую подписанному в 1996-м контракту. Самолет оснащен передним горизонтальным оперением и двигателями АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги. На ИАПО ведется изготов-

ление этих многоцелевых истребителей, способных нести и управляемое оружие класса "воздух-поверхность". На машине будут установлены БРЛС Н011М, подвесной контейнер с тепловизионным и лазерным оборудованием, а также другое современное оборудование, в том числе бортовые компьютеры индийского производства, авионика фирмы «Секстант», включающая инерциально-спутниковую навигационную систему "Тотем" на лазерных гироскопах, ИЛС VEN3000 и многофункциональные цветные дисплеи на жидких кристаллах.

Следующие 12 самолетов будут оснащены ПГО. Последние 12 истребителей с системой управления вектором тяги двигателя будут полностью соответствовать стандарту истребителей Су-30МКИ. Позже до этого стандарта будут доработаны и ранее поставленные Индии самолеты.

Работами по индийскому контракту не исчерпывается деятельность АОЗТ "ОКБ Сухой", по дальнейшему развитию истребителя Су-30. "ОКБ Сухой" совместно с смежниками в этом году предложили две альтернативных программы модернизации имеющегося парка Су-27 и Су-27УБ и Су-30, нацеленных на повышение боевых возможностей ВВС России и экспортного потенциала серийных производителей этих машин. Это направление работ отечественного ВПК представляется наиболее реальным и реализуемым при существующем финансировании опытно-конструкторских работ и закупок боевой техники.

Российские ВВС насчитывают сегодня около 380 Су-27. Одним из основных достоинств Су-27 является большой модернизационный потенциал, заложенный в базовую конструкцию, который надеются в полной мере использовать разработчики самолета. Ожидается, что самолеты семейства Су-27 останутся в строю российских ВВС примерно до 2030-го. Чтобы они оставались реальной боевой силой, необходима поэтапная модернизация, причем после 2010-го потребуются, очевидно, глубокая модернизация.

Предлагается двухэтапная программа повышения боевой эффективности самого перспективного в экспортном отношении самолета - многоцелевого Су-30К путем усовершенствования БРЭО и расширения номенклатуры управляемого вооружения. При этом предполагается подобная модернизация на других модификациях машин, включая состоящие на вооружении российских ВВС.

Малая модернизация на первом этапе, предусматривает повышение боевой эффективности за счет минимальной доработки бортового РЭО и оборудования



Пока Центр боевого применения и переучивания летного состава в Саваслейке единственная воинская часть, где эксплуатируются Су-30.

кабины экипажа для применения ракет "воздух-воздух" средней дальности Р-77 и управляемого оружия "воздух-поверхность". На втором - полная замена БРЭО самолетов на более современное с повышением боевой эффективности самолетов до уровня Су-27М или Су-30МК.

Прототипы, доработанные по первой программе, уже изготовлены и проходят испытания. Прежде всего это Су-30МКК (модернизированный, коммерческий, китайский). Усовершенствованный по программе АООТ "Раменское приборостроительное КБ", он впервые поднялся в воздух в феврале 1999-го. Второй опытный Су-30МКК (первый серийный завода в Комсомольске-на-Амуре) взлетел 19 мая. В начале августа подписан предварительный договор о продаже нескольких десятков Су-30МКК китайским ВВС.

По заявлению (на МАКС-99) технического директора КНААПО Вячеслава Шпорта, из поступивших в ремонт в Комсомольск-на-Амуре десяти российских Су-27 семь уже отремонтированы и возвращены в строевые части, а начиная с 8-й машины, будут возвращаться заказчику модернизированными.

Коммерческий Су-30К, второй с этим названием, был показан на авиасалоне в Жуковском в 1993-м. Эту программу совместно реализуют АООТ "ОКБ Сухой", ИАПО, российские ВВС и фирма "Русская авионика". Для модернизации самолета используется бортовое оборудование, примененное на МиГ-29СМТ. В феврале 1999-го рассмотрели проект Су-30К (борт №302), а в марте приступили к его летным испытаниям в Жуковском. Первый полет на нем выполнил Анатолий Квочур. В ходе МАКС-99 этот самолет демонстрировался на стоянке российских ВВС.

На Су-30К №302 для уменьшения стоимости программы конструкцию планера и большинство систем Су-30 оставили без изменений. В навигационную систему включен параллельный контур с приемником АЗ73 спутниковой навигационной системы (СНС), работающим как с российской системой "Глонасс", так и с американской "Navstar".

В БРЛС НО01 добавлен вычислитель,

позволяющий реализовать режимы картографирования поверхности земли и селекцию движущихся целей.

В обеих кабинах (в правом верхнем углу приборной доски) телевизионные экраны индикаторов прямой видимости заменили жидкокристаллическими цветными дисплеями МФИ-55 (многофункциональный индикатор 5х5 дюймов), на которые выводится информация БРЛС и оптико-электронной прицельной системы, тактическая обстановка, а также картина из телевизионной головки самонаведения ракеты или бомбы.

В системе управления оружием добавлен вычислитель МВК для сопряжения ее с управляемыми (средствами поражения) оружием "воздух-земля" и новыми ракетами "воздух-воздух" средней дальности.

Установка на первом этапе минимального количества нового оборудования позволит не только быстро и дешево модернизировать самолет, но и упростить переподготовку летного состава, а рядовому летчику легко освоить применение управляемого оружия по наземным целям. Следует отметить, что подобную модернизацию можно выполнить как на базе строевых частей, так и при плановом ремонте самолета.

По заявлениям представителей ИАПО, номенклатура вооружения доработанного Су-30 значительно расширена. Кроме ранее применявшихся средств поражения, он может нести до 6 ракет Х-29Т с телевизионной системой наведения или корректируемых бомб КАБ-500Кр, две ракеты дальнего действия Х-59М с телевизионно-командной системой наведения, а также до шести УР класса "воздух-воздух" средней дальности РВВ-АЕ (Р-77).

В варианте подавления средств ПВО, самолет может поднимать до шести противорадиолокационных ракет Х-31П, а при атаке надводных целей - столько же ПКР Х-31А. Применение Х-59М возможно без зрительного контакта с целью, так как бортовая РЛС выдает предварительное целеуказание системе наведения ракеты. Телевизионная головка са-

монаведения захватывает цель на траектории уже после пуска, приближаясь к ней.

На втором этапе модернизации самолет укомплектуют бортовым оборудованием, аналогичным БРЭО МиГ-29СМТ с мультиплексным каналом обмена данных по стандарту Mil Std 1553В и двумя-тремя большими дисплеями МФИ в каждой кабине.

Представленный на МАКС-99 Су-30К №302, может послужить не только очередным прототипом экспортной модификации. Участие в этой программе российских ВВС и отсутствие на выставке Су-30МКК, говорит о том, что предпочтение Минобороны России, скорее всего, будет отдано варианту, предложенному "Русской авионикой". Его главное преимущество заключается в повторении апробированных решений уже внедренных этой компанией в МиГ-29СМТ. Унификация БРЭО МиГ-29СМТ и Су-30К позволит сократить расходы, связанные с разработкой и эксплуатацией модернизируемых самолетов.

Предлагаемая модернизация российских Су-27 и Су-27УБ, очевидно, затронет не весь парк машин. По заявлению генерал-полковника Анатолия Корнукова, самолеты, принадлежавшие до 1998-го авиации ПВО, не будут адаптированы для выполнения задач по борьбе с наземными целями. В этом случае, можно предположить, что их модернизация ограничится введением ракет Р-77 с возможностью одновременного обстрела двух целей, установкой приемника СНС, подвесных топливных баков и топливopриемника для дозаправки в полете.

Реальности такой модернизации подтверждают учениями стратегической авиации 17 сентября этого года, во время которой отрабатывалось сопровождение ракетоносцев силами истребительной авиации. В полете к Канаде Ту-95МС прикрывал модернизированный истребитель Су-27, пилотируемый Анатолием Квочуром. Его самолет, оснащенный системой дозаправки в воздухе, получал топливо от заправщика Ил-78.

Весной и летом 1999-го истребители ВВС и авиации ВМФ отрабатывали сопровождение стратегических ракетоносцев при полетах в пределах границ России.

Предлагаемые АООТ "ОКБ Сухой" и серийными заводами новые варианты модернизации парка самолетов семейства Су-27 позволяют полнее реагировать на запросы и возможности как отечественного, так и зарубежного заказчика. Какое из этих направлений окажется более правильным, покажет участие этих машин в международных салонах и заключенные контракты на их приобретение.

ЮБИЛЕИ ПРОСЛАВЛЕННОЙ РАКЕТЫ

Исполнилось 45 лет с начала разработки первой в истории межконтинентальной ракеты Р-7 в ОКБ-1, возглавляемом тогда С.П.Королевым. Эта крупнейшая в нашей стране программа вызвала бурное развитие нового направления науки и техники - ракетостроения.

С помощью "семерки" в 1957-м на орбиту Земли вывели первый искусственный спутник, а в апреле 1961-го совершил первый полет в космос Юрий Гагарин.

В январе 1960-го комплекс с баллистической ракетой Р-7Б приняли на вооружение ракетных войск. Модификации "семерки" более 40 лет используются для обороны страны и вывода в космос различных космических аппаратов. Резервы, заложенные в Р-7, к настоящему времени до конца не использованы. Примером тому проект «Русь».

"АВИАЛАЙН" ПРЕДСТАВЛЯЕТ

Компания "Авиалайн", представляющая интересы малой авиации, с которой читатели "КР" впервые познакомились на МАКС-99, представляет свой раздел на выставке "Технологии из России-99", которая будет проходить в октябре на ВВЦ. Там, в рамках системы межрегиональных воздушных сообщений на базе летательных аппаратов малой авиации покажут три типа технологий.

ВЕСТИ ИЗ УКРАИНЫ

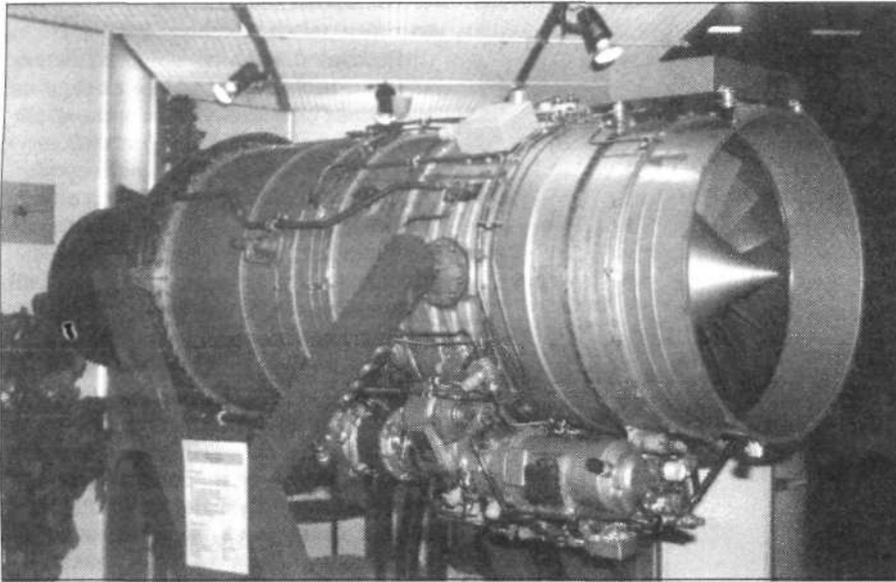
Как стало известно, тендер на приобретение Великобританией тяжелых транспортных самолетов был отменен. Однако переговоры представителей АНТК им. Антонова и Англии по созданию самолета Ан-124-210с двигателями фирмы "Роллс-Ройс" и удовлетворяющем заказчика оборудованием продолжаются.

В Киеве надеются, что дешевый (почти в два раза) "Руслан", эксплуатирующийся ныне на Украине и в России, появится на берегах Туманного альбиона.

Напомним, что серийно Ан-124 выпускается на Ульяновском заводе «Авиастар» и без этого предприятия вряд ли можно будет выполнить ожидаемый английский заказ.

С МВЗ ИМЕНИ МИЛЯ

По поступившим сообщениям, в сентябре этого года внешним управляющим прославленной фирмы, ныне находящейся в финансовой «пропасти», назначен господин Л.В.Запольский.



Олег ПАНТЕЛЕЕВ

НОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ УТС

Запорожский авиадвигательный комплекс (в составе ОАО "Мотор Сич" и ЗМКБ "Прогресс") на IV Международном авиационно-космическом салоне МАКС-99 впервые представил новый двухконтурный турбореактивный двигатель АИ-222, предназначенный для эксплуатации на существующих и перспективных учебно-тренировочных, учебно-боевых и легких боевых самолетах.

Основной двигателями семейства АИ-222 является газогенератор ТРДД АИ-22, предназначенного для пассажирского самолета Ту-324. На его базе возможно создание целого семейства двигателей с тягой на взлетном режиме в диапазоне 2200 - 3000 кгс.

Сегодня проектируются двигатели АИ-222-25 тягой 2500 кгс и АИ-222-28 с тягой 2800 кгс. Последний является модификацией с более высокими параметрами термодинамического цикла, что позволило значительно повысить тягу с прежним вентилятором. В нем применена более эффективная система охлаждения, изменена конструкция камеры сгорания, а также турбин высокого и низкого давления.

Последняя унифицирована с турбиной газогенератора двигателя Д-27, устанавливаемого на военно-транспортный Ан-70. По желанию заказчика, возможно

оснащение ТРДД соплами с управляемым вектором тяги и форсажной камерой.

ЗМКБ "Прогресс" ранее разрабатывало двигатели для УТС (АИ-25ТЛ и ДВ-2, устанавливаются на самолетах L-39 и L-59), поэтому существует преимущество подходов в проектировании. Однако впервые на двигателе такого класса применена цифровая система автоматического управления, совмещенная с системами тестирования и диагностики.

Модульная конструкция двигателя с использованием композиционных материалов, позволит эксплуатировать его по состоянию. Специфика применения АИ-222 на УТС: из-за необходимости чаще чем обычно проводить эндоскопические осмотры проточной части, потребовала установить дополнительные смотровые лючки.

Начало работ над проектом относится к 1999-му (газогенератор АИ-22 впервые запустили 28 апреля). Предполагается, что в следующем году будет подготовлена необходимая конструкторская документация, в 2000-2002-м - двигатели для стендовых и летных испытаний. В течение 2002-го планируется завершить цикл летных испытаний и к 2003-му получить сертификат на двигатель базовой размерности.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

	АИ-222-25	АИ-222-28
Тяга, кгс	2516	2829
Удельный расход топлива, кг/кгс.ч	0,64	0,67
Степень двухконтурности	1,19	1,13
Макс, температура газа перед турбиной, К	1480	1590
Диаметр вентилятора, мм	630	630
Длина двигателя, мм	1960	2020
Масса сухая, кг	440	520



Игорь СУХАРЕВ

ГОД С А.М.ЧЕРЕМУХИНЫМ

В апреле 1958-го я сидел в небольшом кабинетике Алексея Михайловича на черном потертом диване и слушал, как он, начальник отдела прочности, вместе с группой конструкторов и расчетчиков, стоя над столом, обсуждал чертеж на "белке", приготовленном для копирования.

Беседа велась крайне непринужденно, шумно и эмоционально, но нить разговора никогда не упускалась, спорили о пути силового потока в сложной конструкции.

Направленный по распределению, как молодой специалист, я первый раз пришел на работу в ОКБ 156-го завода к своему начальнику. Ему, по-видимому, звонили из отдела кадров и он, занятый разговором, просил посидеть у него в кабинете.

Казалось, что мой новый начальник-человек знающий и деловой, но простой и бесхитростный. Позже я удивлялся его умению шутить, рассказывать анекдоты, притчи, были о Туполеве, о студенте Надашкевиче и его экзаменаторе Н.Е.Жуковском, о том, что в русском языке есть два глагола - смотреть и видеть и, главное, надо уметь видеть, т.е. понимать...

В тот год он "завоевал" нас, двух молодых инженеров из МВТУ, своим внима-

нием и приглашениями проехать с ним в г.Жуковский, в ЦАГИ. Он нас "натаскивал" на конструкции большого самолета "105", проходившего в то время испытания в статзале ЦАГИ.

В белой летней безрукавке 63-летний энергичный мужчина, как мальчик, ловко залезал и быстро проводил нас по гребню высокой "сигары", проникал в оребренное тело фюзеляжа и около какого-нибудь выреза размышлял вслух о влиянии местной жесткости на замеренные напряжения.

Только через год, уже после его смерти, из памятной стенгазеты я узнал его удивительную биографию. Алексей Михайлович в 1914-м окончил с золотой медалью 5-ю Московскую классическую гимназию и поступил в Петербургский политехнический институт. Но начавшаяся война внесла свои коррективы. "Охотником" или добровольцем он попал в авиационный отряд вольноопределяющимся, став "шофером и механиком при самолетах".

В 1915-м переведен в школу летчиков Московского общества воздухоплавания на "Теоретические курсы авиации" Н.Е.Жуковского, сдав в начале следующего года экзамен на летчика, произведен в прапорщики и направлен в действующую армию летчиком-истребителем.

В 1916-1917 годах "...с необыкновенным хладнокровием и неустранимостью выполняет трудные боевые задачи" (из характеристики командира); за неполных два года совершил около 140 боевых вы-

летов, награжден шестью русскими орденами и одним французским...

Рассказ о том, как военный летчик прапорщик А.М.Черемухин воевал на "Ньюпорах", "Вуазене" и "Фармане" 30, как получил высший французский боевой орден "Военный крест" и шесть русских офицерских орденов приводится в книге "Инженер божьей милостью", написанной Е.Л.Залесской и Г.А.Черемухиным, сыном нашего героя, проработавшим в ОКБ Туполева более 50 лет. При Туполеве он являлся главным аэродинамиком фирмы и председателем Ученого Совета.

В 1917-1918 годах Алексей Михайлович, поработав инструктором Качинской авиационной школы в Севастополе, возвратился в Москву и продолжил обучение в МВТУ. Еще учеником Н.Е.Жуковского его зачислили старшим вычислителем ЦАГИ.

После окончания МВТУ Черемухин ведет в ЦАГИ конструкторскую и научную работу, проводит анализ только что построенного триплана "Комта", доводит его до первого удачного полета и участвует в конструировании АК-1 - пассажирского самолета В.П.Александрова.

В это время С.А.Чаплыгин поручает А.М.Черемухину разработку и строительство первой аэродинамической трубы Т-1. Чаплыгин вскоре отмечал: "...Хорошо известно, с каким талантом, энергией и добросовестностью проведена была (...) постройка большой (...) трубы".

Спустя полвека, наш современник Д.В.Халезов писал: "Сейчас можно поражаться, как она была остроумно, просто здорово сделана". Это было одно из первых цаговских рабочих зданий, подчиненных новым архитектурным правилам.

Молодые архитекторы, в 1925-1926 годах закончившие архитектурный факультет МВТУ, под руководством известного "конструктивиста" России А.В.Кузнецова, поклонника Ле Корбюзье, спроектировали и построили "авангардистский" городок на углу Немецкой (Баумана) и Вознесенской (Радио) улиц.

Старый ЦАГИ в Москве выглядит и сегодня изящным и современным. В помещении аэродинамических труб удачно вписывался проект А.М.Черемухина, поддержанный архитектором - профессором А.В.Кузнецовым. Стандартное сечение трубы из деревянных решетчатых круговых шпангоутов, скрепленных шпонками, легко выстраивало канал трубы и жестко поддерживало его профиль.

В конце 1920-х - начале 1930-х Черемухин разработал, построил и испытал первый советский вертолет. Это была одна из самых значительных, новаторских работ конструктора. Но И.Сталин и К.Ворошилов завуалировали, "засекретили" мировой рекорд высоты - 605 м, достигнутый на вертолете ЦАГИ 1 -ЭА, пилотируемом Черемухиным, чтобы никто не обогнал нас.

На снимке (слева направо) когорты соратников -единомышленников: Д.С.Марков, А.М.Черемухин, А.Н.Туполев, А.А.Архангельский и С.М.Егер обсуждают хорошую идею.

В 1932-м, снижаясь на вертолете с высоты с поломанной лопастью винта, он сумел благополучно совершить посадку. В это время в мире начали строить вертолеты, но их высота подъема не превышала 20 м.

До середины 1930-х, руководя созданием в ЦАГИ автожиров и вертолетов, Черемухин испытал новый вертолет 5-ЭА, выполнив на нем 26 подъемов и, кроме него, на машине никто не летал. Следует отметить, что подход к летным испытаниям вертолетов был продуман А.М.Черемухиным и почти не претерпел изменения в наши дни. В частности, разработаны методика снятия тяговых характеристик несущего винта и способ испытания вертолета на привязи.

В 1933-м, в связи с 15-летием ЦАГИ, он награжден орденом Красной Звезды "За исключительные заслуги по конструкции и летным испытаниям винтокрылых аппаратов ЦАГИ".

В 1932-1934-м годах, являясь одним из организаторов МАИ, профессор Черемухин руководил кафедрой "Строительная механика и расчет самолета на прочность", написал ряд научных работ и учебников. С 1937-го - доктор технических наук. За этими тремя строками статьи - полжизни новатора - педагога, принявшего на себя методику обучения студентов и инженеров в КБ с помощью наглядных физических моделей почти для всех классических задач строительной механики и прочности. Сотни действующих моделей сделаны студентами совместно с их педагогом.

В 1938-м - неожиданный арест, Бутырская тюрьма, ЦКБ-29 НКВД и работа над самолетом Пе-2 вместе с Петляковым, Мясищевым, Томашевичем, а с Туполевым - над Ту-2. С Андреем Николаевичем он уже не расставался до конца своей жизни. Оптимист Черемухин даже в тюрьме отмечен как уникальный юморист - карикатурист. Альбом его тюремных зарисовок обнаружен недавно в архиве ученого.

До 1958-го он руководил проектированием всех силовых конструкций самолетов Туполева, был его заместителем. Туполев писал о нем: "... руководил у нас отделом прочности, но в действительности (...) он ведал (...) тем, как компоновать конструкцию, чтобы она была прочной". Под его непосредственным талантливым ведением родились туполевские шедевры строительной механики: Ту-2, Ту-16, Ту-95, Ту-22, Ту-104, Ту-114 и др.

Новый самолет - это новые задачи вековой оптимизации и прочности. После войны А.М.Черемухин получает сложное задание - проектирование Ту-4 - аналога "летающей крепости" В-29. С чего начать, когда в Союзе нет нужных металлургических сплавов, отсутствовала механизиро-

ванная технология изготовления соединений и узлов, не применялась точная сборка срезных болтов по легкопрессовой посадке и т.д. Черемухин провел испытания панелей, вырезанных из американского В-29, и вскоре убедился, что нормы прочности СССР завышены по сравнению с американскими для подобных тяжелых машин. Союзников в ЦАГИ на изменение норм прочности у Черемухина не нашлось. Результаты первых полетов были положительны, и вскоре "Нормы Черемухина", а фактически американские, вошли в жизнь явочным порядком.

А.М.Черемухин впервые поставил задачу динамических расчетов упругого крыла в нашем КБ, первые вычислительные машины для решения дифференциальных систем высоких порядков появились по его инициативе.

В 1948-м в ОКБ начались работы по стреловидным крыльям для тяжелого самолета. Черемухин методически изучил на простейших моделях механику корневой части крыла, переходя постепенно на полунатурные металлические модели, постоянно озадачивая "теоретиков" вариантами скошенных нервюр, высотой кессона, углом стреловидности. Прошло много этапов и опытных самолетов. Наконец, в 1952-м родился шедевр - Ту-16.

Одной из решенных Черемухиным проблем, вскоре изменившей стиль проектирования пассажирских самолетов, стало обеспечение долговечности и требуемого ресурса герметичного фюзеляжа с избыточным пульсирующим давлением.

Никто не верил теоретическим расчетам долговечности, и Черемухин испытывает первый планер Ту-104 в гидробассейне ЦАГИ. Одновременно большая серия образцов испытывается на самодельных пульсирующих стендах и "чечевичных панелях". Черемухин предложил методику доведения уже созданных конструкций до заданного ресурса. В процессе эксплуатации или планового текущего ремонта выполнялись доработки "под долговечность" по указаниям Черемухина.

За эксплуатируемыми конструкциями самолетов внимательно следят инженеры уже не один десяток лет, используя "экономичную теорию" Черемухина. Аналогичные проблемы были при отслеживании ресурса Ту-114, где систематическими испытаниями вариантов стыков фюзеляжа решали возникавшие задачи на недорогих образцах.

Со времен А.М.Черемухина, благодаря его кропотливому тяжелому пути и труду его учеников, вошла в практику отечественной авиации экспериментальная проверка новой конструкции на опытных и, так называемых, "зачетных" образцах и панелях.

Алексей Михайлович одновременное расчетно-конструкторской работой не менее творчески относился к преподаванию, которым занимался всю жизнь. Нельзя сказать, чтобы он не любил формализованных расчетов, но пока он не разберется в физической сущности деформирования конструкции, расчет у него не рождался. Сотни физических моделей из подсобных материалов: картона, бумаги, дерева, алюминиевых трубок сделаны им лично. Некоторые из 50-ти остроумных механических моделей строительной механики хранятся в МАИ и музее Н.Е.Жуковского.

В мае 1995-го в научно-мемориальном музее Н.Е.Жуковского авиационная общественность, соратники и ученики отметили 100-летие со дня рождения Алексея Михайловича Черемухина. Военного летчика Первой мировой войны, выдающегося инженера, конструктора и строителя аэродинамических труб ЦАГИ, создателя и бессменного летчика-испытателя первого успешно летавшего отечественного вертолета, заместителя А.Н.Туполева в области прочности, организатора и заведующего кафедрой строительной механики самолетов в МАИ, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, доктора технических наук, профессора, лауреата многих Государственных премий.

Все это за каких-то 40 творческих лет! Счастливая жизнь была спрессована во времени самим человеком.



Экспериментальный вертолет ЦАГИ 1-ЭА.

"КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"

В МОСКВЕ

Номера журналов за 1998 и 1999-й годы можно купить:

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

В Доме военной книги: ул. Садово-Спаская, 3. Тел.208-44-40.

В магазине "Хобби-Центр". Новая площадь, Политехнический музей, подъезд №1.

В Музее Вооруженных Сил, ул. Советской Армии, д.2.

По адресу: Красноармейская ул., д.2 (рядом с Центральным домом авиации и космонавтики). Там же - сборные модели самолетов и военной техники. Тел. 214-56-80.

В магазине "Транспортная книга" у м. "Красные ворота".

В клубе стендового моделизма - в ДК завода "Компрессор",

м."Авиамоторная", по понедельникам с 16.00.

Можно заказать по почте, обратившись по адресу: 105264. Москва, 9-я Парковая улица, д. 54, корп. 1, кв. 1 Э.Васильеву Александру Ивановичу.

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В Доме военной книги, на Невском проспекте, 20.

Там же - другая литература по авиации, пластмассовые модели самолетов и военной техники.

Для оптовых покупателей тел.: (8-812)528-74-75.

...А ТАКЖЕ В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением журнала "Крылья Родины" в зарубежных странах занимается Акционерное общество "Международная книга" через своих контрагентов в соответствующих странах.

Адреса фирм-агентов АО "Межкнига" Вы можете узнать у нас в редакции или в АО "Международная книга": 117049.Россия, Москва, Большая Якиманка, 39.

Факс: (095) 238-46-34

Тел.:(095)238-49-67.

Телекс: 411160.

Индекс издания:70450. Периодичность на год: 12 номеров.



Прошлое и настоящее легкой авиации на МАКС-99. Воссозданный энтузиастами Федерации любителей авиации России самолет По-2 и А-21 «Соло» - современный представитель «Аэропракта».



ШКАФЫ-КУПЕ

Изготовление по индивидуальным размерам, профессиональная сборка и установка, доставка

➤ ЗЕРКАЛЬНЫЕ

➤ ПАНЕЛЬНЫЕ

➤ КОМБИНИРОВАННЫЕ

➤ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СКЛАДНЫЕ

➤ ДЕРЕВЯННЫЕ СКЛАДНЫЕ

262-25-25 (6 линий) СКИДКИ!!!





Летающая реплика самолета Первой мировой войны, построенная Е.Яковлевым
ИЗ Иванова.

Фото В.Тимофеева.

Л-29 летно-технического центра «АВИАТЕХ».



ISSN 0130-2701



9 770130 270000

Индекс 70450



Восстановленные И-16 (вверху) и И-153 в экспозиции музея авиации Северного флота.
Фото В. Друшлякова.



© "Крылья Родины"
1999. № 10 (589)
Ежемесячный
научно-популярный журнал
Выходит с 1950 г.

Главный редактор
А.И. КРИКУНЕНКО

Редакционная коллегия:

В.М. БАКАЕВ, Ю.А. БАРДИН, Л.П. БЕРНЕ,
К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО, Г.С. ВОЛОКИТИН,
А.Н. ДОНДУКОВ, В.В. ЗАБОЛОТСКИЙ,
В.И. ЗАУЛОВ, Л.Л. КАЗИЕВА,
А.Я. КНИВЕЛЬ, А.М. МАТВЕЕНКО,
В.Е. МЕНИЦКИЙ, Э.С. НЕЙМАРК,
Г.В. НОВОЖИЛОВ, Е.А. ПОДОЛЬНЫЙ,
И.Б. ПЬЯНКОВ, ГА. СИНЕЛЬЩИКОВ,
В.В. СУШКО, В.М. ЧУЙКО,
Н.В. ЯКУБОВИЧ (зам. главного
редактора - редактор отдела)

Оформление номера

А.Э. ГРИЩЕНКО

Заведующая редакцией

Т.А. ВОРОНИНА

Подписано в печать: 5.10.99

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5

Тираж 4500. Заказ № 4121

Цена по каталогу - 16 руб.

Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 107066. Москва,

ул. Новорязанская, 26. Проезд - метро

"Комсомольская". Телефон 207-50-54

Факс 207-24-21

Электронный адрес: fishben@orc.ru

адрес страницы <http://www.aviation.ore.ru>

Учредители журнала:

ООО "Редакция журнала "Крылья
Родины",

Центральный Совет Российской
оборонной спортивно-технической
организации (ЦС РОСТО)

Журнал зарегистрирован в

Министерстве печати и информации РФ.

Свидетельство о регистрации № 01663 от
9.10.92 г.

Отпечатано в ИПК "Московская правда"

123845. ГСП. Москва,

ул. 1905 года, дом 7

На 1-й стр. обложки:

Круглосуточный Ми-8МТО.

Фото Н.Якубовича.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

	Стр.
Ан-24 и его спецмодификации	1
Ка-22 - самолет и вертолет	4
Исполкомовский АИР-6	8
ДН.4 в Первой мировой войне	13
Р-5 - сверхуниверсал	16
Советский «Мессершмитт»	21
Опытный TSR.2	23
«Турболет» ЛИИ	26
Пополнение в семействе Су-30	27
Авиаконструктор А.М.Черемухин	30



Сергей САФОНОВ

НЕГРАЖДАНСКИЕ ВАРИАНТЫ ПАССАЖИРСКОГО ЛАЙНЕРА О самолете Ан-24

День 20 августа 1968-го подходил к концу, когда темноту в районе пражского аэропорта Рузине прорезали лучи фар заходившего на посадку советского самолета Ан-24 с аэрофлотовской символикой на борту. Пилот самолета незапланированного рейса из Москвы зарулил на отведенное место, а дежурные диспетчеры аэропорта, воспользовавшись перерывом в полетах, позволили себе немного отдохнуть.

Тем временем Ан-24 исчез со своей стоянки и припарковался сбоку от ВПП. Никто не мог и предположить, что под символом гражданской авиакомпании скрывался военный самолет с приводной радиостанцией на борту.

Вслед за этим началось что-то непонятное. Один за другим садились и, высадив пассажиров, улетали советские транспортники. Но самое интересное было впереди, после приземления еще одного "аэрофлотовского" Ан-24 - летающего командно-диспетчерского пункта. Выбрав удобное место, его "пассажиры" обеспечили посадку военно-транспортных самолетов с боевой техникой и десантниками. Так началось вторжение в Чехословакию.

Если верить событиям, изложенным в книге "Красные соколы" американского писателя Р.Джексона, то это был первый случай участия "гражданского" самолета Ан-24 в боевой операции.

40 лет назад экипаж летчика-испытателя Г.И.Лысенко выполнил первый полет на пассажирском лайнере Ан-24, предназначенном для местных авиалиний. Родившийся на пять месяцев раньше туполевского Ту-124, он, став родоначальником большого семейства самолетов различного назначения, намного пережил своего реактивного конкурента.

Разработка 32-местной машины велась в соответствии с декабрьским 1957-го постановлением правительства. Согласно этому документу самолет должен был перевозить пассажиров с эквивалентной нагрузкой 4000 кг на расстояние до 400 км с крейсерской скоростью 450 км/ч. Максимальная же дальность с нагрузкой 2400 кг - 1200 км. Самолет требовалось передать на летные испытания в 3-м квартале 1959-го.

Один из опытных экземпляров Ан-24. Его отличительной особенностью был рисунок крыла на фюзеляже.

