

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

12-1992



## «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»

1992, № 12 (723)

Ежемесячный

научно-популярный журнал

Выходит

с 1909 года —

«Воздухоплавание»,

с 1923 года — «Самолет»,

с 1950 года — «Крылья Родины».

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

С. Н. ЛЕВИЦКИЙ

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

П. П. БЕЛЕВАНЦЕВ, Л. П. БЕРНЕ,  
В. Т. БУЧНЕВ, К. К. ВАСИЛЬЧЕНКО,  
А. Э. ГРИЩЕНКО (главный художник),  
И. П. ВОЛК, Н. В. ГРОМЦЕВ,  
П. С. ДЕЙНЕКИН, А. И. КРИКУНЕН-  
КО (первый заместитель главного редак-  
тора) А. В. ЛЕПИЛКИН (зам. главного  
редактора — коммерческий директор),  
К. Г. НАЖМУДИНОВ,  
А. Ш. НАЗАРОВ, А. Г. НИКОЛАЕВ,  
Е. А. ПОДОЛЬНЫЙ, (зам. главного ре-  
дактора) Ю. А. ПОСТНИКОВ,  
А. В. РУЦКОЙ, А. С. СКВОРЦОВ,  
А. И. СОРОКИН (зам. главного редак-  
тора),  
Ю. А. ФИЛИМОНОВ, О. В. ШОЛМОВ.

### РЕДАКТОРЫ ЖУРНАЛА:

В. А. БАКУРСКИЙ, В. Е. ИЛЬИН,  
В. И. КОНДРАТЬЕВ, А. И. КУДИНОВ,  
В. А. ТИМОФЕЕВ (отдел иллюстраций)

### СТАРШИЙ КОРРЕКТОР

М. П. РОМАШОВА

### ГЛАВНЫЙ БУХГАЛТЕР

О. В. РОГОВА-МАХОНИНА

### ПОМОЩНИКИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

О. А. БЕЛОВА, Т. А. ВОРОНИНА

Сдано в набор 15.09.92 г. Подписано в пе-  
чать 14.10.92 г. Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Глубо-  
кая печать. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л.  
7,113. Усл. кр.-отт. 9,0  
Зак. 2276

Адрес редакции: 107066, Москва, ул. Но-  
ворязанская, д. 26. Проезд — метро «Ком-  
сомольская», телефон 261-68-90

Расчетный счет: 700198 в Коммерческом  
банке развития и реконструкции «Агрика»  
г. Москва, РКЦ ГУ ЦБ РФ, МФО 201791,  
корреспондентский счет 161544.

### Учредители:

Акционерное Общество «Авиатика».  
Предприятие «Редакция журнала «Крылья  
Родины».

Российская оборонная спортивно-техни-  
ческая организация.

Совет оборонных спортивно-технических  
организаций (обществ) суверенных респу-  
блик (государств).

3-я типография Воениздата. 123007. Моск-  
ва, Хорошевское шоссе, д. 32А. Телефон  
945-73-58

Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

# ЧУДЕСА... ИЗ БУМАГИ

А ведь это действительно чудеса! Где вы еще могли бы увидеть, как на старте один за другим, пронзительно просвистев реактивными двигателями, взмыли в небо «Конкорд», МиГ-21, «Мираж»-3, Ту-160? Это лишь модели, но какие! Полное подобие и имитация внешнего вида, характерных деталей, камуфляжа и окраски. И главное — летают!

О творце этих и многих десятков других великолепных моделей Юрии Ковыршине из Подмоскovie вряд ли кто слышал, если не считать некоторых руководителей ФЛА, ЛИИ, инженерной академии ВВС, МАИ да авиагарнизона в Кубинке, где организовывались небольшие выставки стендовых моделей, практические запуски ракет и бумажных моделей мастера.

Ракетопланы модели-копии (возможно, единственные в нашей стране) не значатся в табели о рангах авиационной спортивной классификации. Специалисты никак не могут определить: что же это за «особь»? Модель реактивного самолета или крылатая ракета? Сам Юрий Николаевич, бывший летчик-истребитель и тренер-наставник многих авиамодельных кружков, увы, не имеет даже какого-либо спортивного разряда, что, впрочем, несколько не шокирует его. Главное, считает Ковыршин, чтобы вся сфера разнообразной и сложной реактивной техники стала доступна для любого деревенского мальчишки.

Как же строит свои модели Ковыршин? Пятиклассник Юра выбрал машину, фюзеляж которой имеет цилиндрическую форму: МиГ-21. В далекие шестидесятые годы с помощью сельского учителя труда Николая Снежкова построил копию. С тех пор сделал сотни моделей из бумаги и картона. Они летают с твердотопливными реактивными двигателями или просто запускаются с обычной резинки. Главное достоинство такого метода постройки и эксплуатации — возможность супероперативного экспериментирования: на изготовление новой модели уходит всего несколько дней, в то время как на постройку классической модели-копии — несколько лет.

Дом Ковыршина — это его КБ и авиазавод в миниатюре. Среди готовой продукции вы не без удивления найдете, кроме прекрасных миниатюрных стендовых моделей и огромного семейства ракет — действующие модели космических кораблей. Даже самолета вертикального взлета и посадки... Об этом невероятном опыте поговорим позже, а пока для тех, кому хотелось бы побыстрее построить собственную действующую модель, вернемся к МиГ-21.

Фюзеляж истребителя изготавливается из обычного ватмана и состоит из трех частей — носовой, центральной и хвостовой. Он накручивается на заранее заготовленную болванку в нужном масштабе и тщательно проклеивается канцелярским клеем. Плоскости перегибаются, складываются и склеиваются по задней кромке. Снимая размеры, не забудьте предварительно перерисовать схему самолета в масштабе, что будет соответствовать истинному размеру модели в ее масштабе 1:50 к прототипу. По чертежу нужно вырезать

шаблон крыла и оперения при помощи копировальной бумаги. Затем складываем вдвое выкройку по линии сгиба, вложив проклеенный шаблон, определяющий профиль. Продольный силовой элемент крыла и оперения — обычные палочки, выполняющие роль лонжеронов.

Конус МиГ-21 делается из прессшпана — прессованного картона. Кабина изготавливается из прозрачного тонкого пластика, формуется на пуансон-матрице в нагретом состоянии. Лючки, заборники и другие наружные детали изготавливаются из липы, прочно склеиваются клеем БФ-2 или «Суперцемент».

Особое внимание при сборке следует обратить на точную нивелировку, так как модель в полете (скорость порядка 200 км/ч) очень чувствительна к малейшим перекосам и децентровке.

Собранную вами модель покройте одним слоем мебельного лака. Затем зашкурьте «нулевкой» ворс и неровности. Покрасьте «миг» по желанию. Затем нанесите опознавательные знаки, номера — кистью или аэрографом.

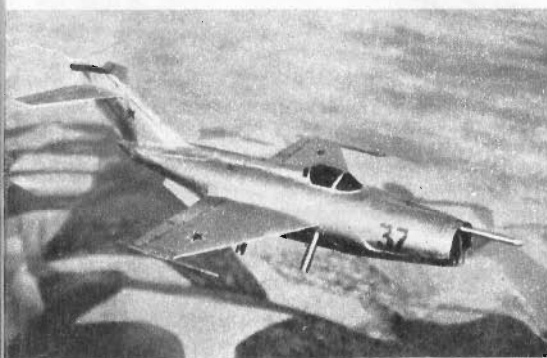
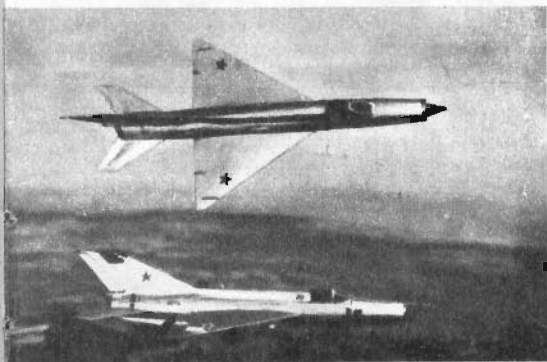
Теперь самое главное — двигатель. В его качестве можете использовать модельный пороховой ракетный. Он представляет из себя модификацию известного многим ракетомодельного двигателя Е. Букша с некоторыми конструктивными усовершенствованиями. В частности — с удлинительной трубкой  $\varnothing 6,5$  мм, L140 мм. Корпус двигателя — стаканчик из черной бумаги в 4 слоя  $\varnothing 18$  мм. Наружный размер  $\varnothing 20$  мм. Топливом служит смесь черного охотничьего пороха и порошка древесного угля, тщательно перемешанных в пропорции соответственно 24:6 в весовом отношении. Вес заряда — 20 г, вес двигателя — 30 г. Вес удлинительной трубки — 5 г.

Конечно, как и любая модель ракеты, эти самолеты требуют соблюдения техники безопасности.

Относительная простота изготовления моделей дает каждому счастливую возможность по данной технологии (конечно, при условии достаточного опыта) изготовить модель любого типа реактивного самолета. Все они устойчивы в полете и способны даже выполнять фигуры пилотажа. Юрием Ковыршиным опробовано более 46 различных типов машин с полным внешним конструктивным сходством с прототипами. Это истребители Су-9, Су-11, Су-7Б, Су-17, «Мираж»-III, «Мираж»-F1. Все были построены более десяти лет назад сериями — по 10—25 экземпляров в каждой.

Старт моделей — вертикальный, со стержня. После выработки топлива, примерно на высоте 200 м, благодаря перемещению центровки в расчетную точку, могут планировать от нескольких сотен метров до километра.

Старт может быть произведен и в горизонтальной плоскости, по-самолетному, с разбегом по взлетной дорожке при помощи стартовой тележки. Но данные по центровке в этом варианте несколько иные. Их следует корректировать при практических полетах. При взлете с земли модель



должна набирать высоту в пределах 100 м. Модели боевых самолетов имеют в миниатюре штатное вооружение: МиГ-21 — 4 ракеты, Су-9 — 2 более мощные ракеты, Су-7Б — 2 бомбы или 2 блока НУР по 7 ракет в каждом. Все вооружение действующее, срабатывает по «командам» пиротехнических средств. В полете демонстрируется катапультирование кресла с парашютом, изменение геометрии крыла у МиГ-23, F-14 «Томкет», F-111.

Наиболее интересно читателям будет узнать о моделях французского «Конкорда» (М 1:48) и нашего Ту-144, со взлетом с земли. Сначала тяги четырех стартовых двигателей для каждой из этих моделей оказалось явно недостаточно. Пришлось срочно конструировать новый тип ТРД («Конкорд», к примеру, весит около 1000 г при длине 1200 мм.) С новыми двигателями модель выполнила несколько взлетов.

Таких сложных конструктивных разработок моделей этого класса (будем надеяться, что когда-то в своде законов ФАИ появится классификация и для них) нет ни у нас, ни за рубежом. А Ковыршин создает систему запуска модели космического корабля «Шаттл» с демонстрацией всех этапов полета: взлет, отделение твердотопливных ускорителей, бака, свободный полет, планирование и посадка. При этом на старте будут работать, как и на оригинале, все 5 двигателей.

С 1979 по 1989 годы Юрием Николаевичем и его юными помощниками в кружках построены и испытаны в полете модели-аналоги МиГ-15, МиГ-17, МиГ-19, МиГ-25, МиГ-27, Су-15, Су-25, «Кфир», СР-71, Л-39, «Сейбр», «Мистер», «Торнадо», F-15, F-18, «Хантер», СААВ-35, Як-38 и многие другие. К сожалению, немало моделей при запусках улетают... в сумки зрителей в качестве сувениров. Положение спасает лишь потрясающая работоспособность мастера: только МиГ-21 выпустил 100 экземпляров!

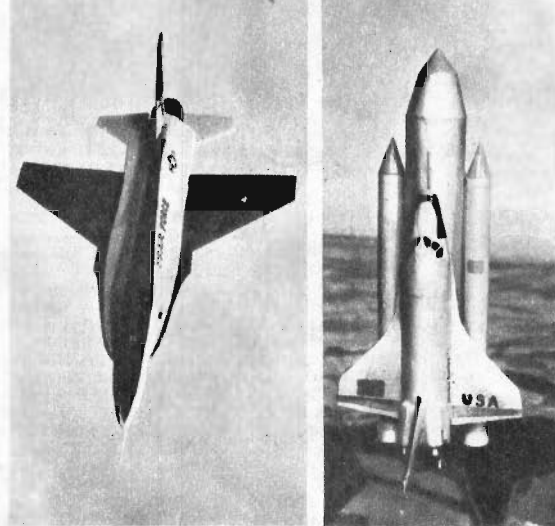
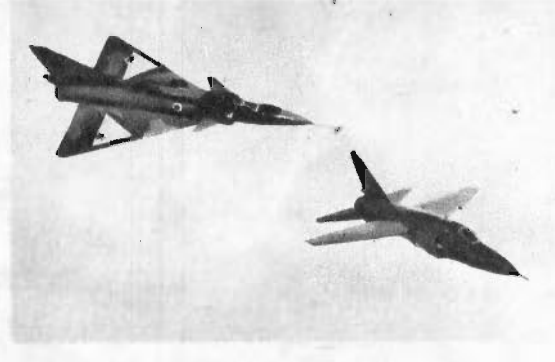
Юрий Николаевич хочет создавать постоянно действующий небольшой музей моделей, привлечь к творческой работе единомышленников-энтузиастов.

Ковыршин возмущается: «Подумать только, мы на пороге нового тысячелетия, а наши модели по-прежнему летают на резинках и поршнях! Настала, наконец, пора переходить на ракетно-турбовинтовой двигатель для таймерных моделей, моделей вертолетов и самолетов. ТВД — это современность схемы, экономичность, многообразие, безотказность и высокий КПД».

Не скрою, такие рассуждения я воспринял как фантазию, но Юрий на ладони протянул мне этот микродвижок. Вес — всего граммов 15. В цилиндрическом корпусе видны тонкие, словно лезвие бритвы, стальные лопатки турбины. Впереди — редуктор с передачей на винт. Сзади — подключается контейнер с твердым топливом. А теперь сравним: авиамодельная резиномоторная «сбруя» весит 80—100 граммов.

Интересны размышления Ковыршина и о других типах двигателей для моделей, скажем, ракетно-прямоточный воздушно-реактивный ВРД с использованием сжиженного газа. И он показал мне еще одну «диковинную штуку», где сочетаются два типа двигателей — подъемного и маршевого, с теплопередачей взаимного координированного включения — для моделей Як-36 и Як-38.

Разумеется, ни ТВД, ни ВРД «на коленке» не склепаешь. Нужны хотя бы мини-



мальные условия — небольшая мастерская, коллектив экспериментаторов по разработкам моделей нового направления. А пока авиамоделист редкого таланта Юрий Ковыршин все делает в своей скромной квартире, буквально заваленной поделками. Почти вся полочка мастера — 900 рублей в месяц — уходит на бумагу, клей и лаки. Мир, конечно, не без добрых людей. Среди них — член Редакционного Совета «КР», вице-президент ФЛА Николай Громцев. Он помогает в организации показательных выступлений и демонстрационных выставок моделей Ковыршина. Они вызвали бурные эмоции даже у выдавших виды иностранцев.

Но как бы хотелось обратиться ко всем нашим читателям: новому делу нужна помощь. Ждем Ваших откликов и предложений. Надеемся, новое направление в авиамоделизме не пропадет.

На снимках:  
Юрий Ковыршин. МиГ-21. Як-36. МиГ-31. Су-17. Су-25 «Кфир» и «Мираж»-Ф1. F-16. «Шаттл».

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА



Лев БЕРНЕ

МОСАЭРОШОУ-92

## ОТШУМЕЛ САЛОН В ЖУКОВСКОМ

Преобладающая часть взрослого населения города Жуковский (102 тысячи жителей) связана с авиацией: ученые, инженеры, техники, летчики-испытатели, рабочие авиационного производства. Аэродром Летно-исследовательского института имени М. М. Громова — один из крупнейших в мире. Его основная ВПП — 5500 метров (такая есть только в США на авиабазе Эдвардс). Большинство машин ведущих авиационных фирм России впервые поднимались в полет именно здесь.

Идея проведения авиационного салона в Жуковском витала в воздухе давно. И вот сбылось. Да еще как! Если раньше за рубеж страна вывозила по 3—5 экспонатов, то теперь показали более сотни машин от малых самолетов до ракетно-зенитных комплексов. Излишне говорить, зачем нужны такие дорогостоящие «зрелища». Ясно, это широкая кооперация в нашей стране и за рубежом, будущая реализация совместных проектов, внедрение в производство последних достижений высоких технологий, это сокращение сроков создания и испытания перспективных летательных аппаратов. Именно салон дает возможность торговать наукоемкими технологиями, авиакосмическим оборудованием, которые во многом превосходят зарубежные аналоги.

А было все не так просто. К примеру, всю документацию по проведению строительных, коммуникационных и других работ оформили еще в прошлом году, но распоряжение вице-президента России о проведении салона подписали 6 мая нынешнего. Конечно, началась привычная штурмовщина.

И все-таки, на мой взгляд, организаторы салона — в первую

очередь директор «Мосаэрошоу-92» Юрий Нагаев — блестяще сделали работу. К созданию выставочного комплекса и решению многих специфических вопросов привлекалась немецкая фирма «Глахе Интернациональ» (основана в 1946 г., президент Ио Глахе).

А вот цифры в блокнот любителя авиации.

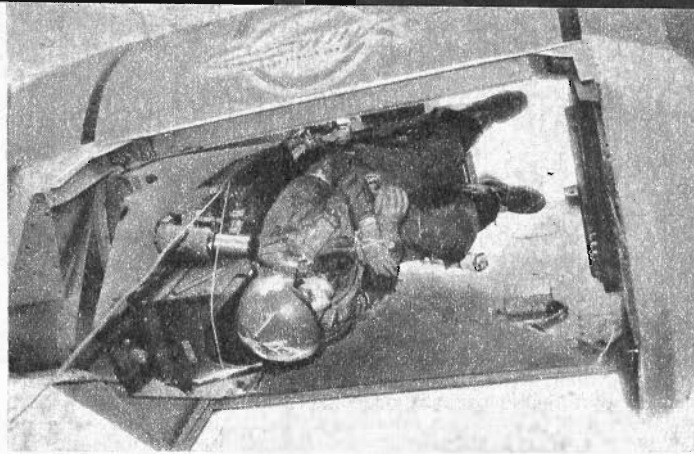
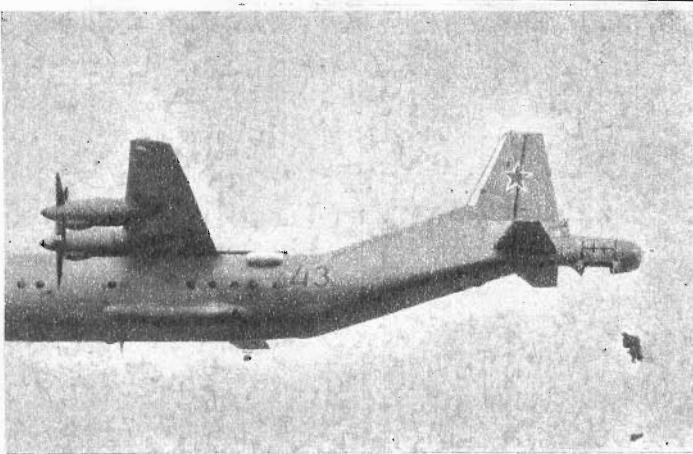
В Салоне приняли участие 214 авиакосмических организаций и фирм нашей страны. Более 300 зарубежных проявили заинтересованность, а смогли принять участие 69 из 11 стран (США, Германия, Англия, Франция, Италия, Чехо-Словакия, Индия, Китай, Швейцария, Польша, Нидерланды).

На организацию авиасалона израсходовано 85 миллионов рублей: 60 миллионов ушло на благоустройство города и строительство дорог, 25 миллионов на строительство выставочного комплекса, превосходящего по основным параметрам наиболее популярный авиавыставочный комплекс в Ле Бурже (Париж). Так, площади бетонных покрытий, отведенных для экспозиции летательных аппаратов на «Мосаэрошоу-92», 160 тыс. м<sup>2</sup>, в Ле Бурже — 147,5 тыс. м<sup>2</sup>.

Возник и отшумел спор о месте для проведения салона. Теперь убедились — аэродром в Жуковском с его ВПП для полета всех типов летательных аппаратов ничем не заменить. А более высокого уровня сервис — дело наживное. Плюс преимущество: свободная зона от полетов гражданской авиации.

Было представлено более 115 летательных аппаратов, среди них — стратегические бомбардировщики и ракетосыцы Ту-160, Ту-22МЗ, пассажирские широкофюзеляжный Ил-96-300, Ту-204 с двигателями Роллис Ройс, космический корабль многоэтажного использования «Буран» (в него можно было просто зайти). Штурмовик Ил-102, корабельный истребитель МиГ-29К, истребитель-бомбардировщик Су-27ИБ, боевой одноместный вертолет Ка-50 — демонстрировались впервые. Так же впервые с подробной сопутствующей информацией представлялись образцы авиационного вооружения систем «воздух-воздух», «воздух-





поверхность», а также авиационное оборудование.

На «Мосаэрошоу-92» представилась возможность всем отечественным фирмам, многие из которых не в силах систематически участвовать в зарубежных выставках, показать свою продукцию. Сенсацией стала экспозиция отечественных ракетных комплексов ПВО и ПРО.

Любопытный эпизод произошел возле первого отечественного серийного легкого самолета «Авиатика МАИ-890». Вице-президент России А. В. Руцкой, открывший выставку, забрался в маленькую кабину одноместного варианта машины. «Ну и как?» — спросил главный редактор нашего журнала. Александр Владимирович честно признался: «Страшиовато».

Да, это не штурмовик Су-25: вокруг кресла пилота только небо» (см. 2-ю стр. обложки). Зато эта машина не для боя, для тысяч любителей авиации. Всего за 8 летних часов ее можно освоить!

Тут же кто-то из специалистов опроверг изложенное выше «мирное» настроение главного редактора: такая машина — отличный тактический разведчик, просто неуловимый.

Но генерал-майору авиации больше по душе пришелся сельскохозяйственный вариант «Авиатики». Особо понравилась двухместная машина с закрытой кабиной.

Впрочем, пишу эти строки, а сам вижу, как их вычеркивает главный редактор: мол, нескромно. Но хочу задержать его перо — для дела пишу. Почему привел эпизод, заостряющий внимание на «Авиатике»? А вот поступил, скажем, в московскую ГАИ импортный вертолет стоимостью полтора миллиона долларов (!). Кстати, он не сертифицирован и летать у нас не имеет права. Пока для пробы, даром, потом, ясно, надо покупать. И почилят при этом изрядно карманы налогоплательщиков. А своего, что, ничего нет? Да именно ту же «Авиатику», чуть она за ворота завода выставит свой носок, тотчас «хватают», но... Правильно, увозят за рубеж. Всего за 15 тысяч долларов. Но ведь тем же воздушным инспекторам ГАИ самолетик запросто может стать не хуже заморского вертолета. Что мешает? Нет, не до конца договорили наши члены редакционного совета. И я их за это критикую.

Между тем позаботилась Акционерная компания «Авиатика» и о спортивном самолете. На салоне мы увидели эту новинку — «Акробат». Присмотрелись к ней: ба! знаменитый Су-26 отстанет по многим характеристикам.

Еще раз поясню, почему «застрял» на «Авиатике». Увы, пока сертифицированных и серийных машин легкой авиации у нас в стране просто нет.

Конечно, отрадно, что появились макеты, экспериментальные машины. Но надо сказать, что буквально их болезнью стал «уклон» в сторону деловой. Зато авиация ПАНХ, в частности сельскохозяйственная, вниманием почти обойдена. К тому же известно, что в мире за последние 10 лет объем производства именно «деловых» самолетов снизился в 10 раз. Почему? Да рынок на Западе насыщен ими. Да еще какими! Почитайте в этом же номере. У нас же в стране, если и купит даже кто-то самолет для дома для семьи — это событие, которого кстати, еще не было.

Но вернемся в жаркие августовские дни. На «Мосаэрошоу-92» от зари до зари гудело небо показательными полетами. Практически все экспонаты показали себя в деле. Вот закручивает крутой вираж высшего для себя пилотажа Ту-204, вот удивительные пируэты крутят в воздухе самолеты «Авиатика».

Не обошлось, увы, без летных происшествий. За несколько дней до открытия салона при парном пилотаже самолетов ВПП

Як-38 катапультировался заслуженный летчик-испытатель СССР Виктор Заболотский (его читатели хорошо знают, как многократного участника и руководителя различных мероприятий по СЛА). Вот, что он рассказал:

— Такой парный полет двух Як-38 мы выполняли и раньше. И на этот раз он ничем особым не выделялся. Но на высоте около 50 метров совершенно неожиданно для меня сработала система катапультирования. Я успел заметить только, что ярко вспыхнула лампа системы СОРЦ (система оповещения об отказе жизненно важных систем самолета). В следующее мгновение уже был в воздухе (система спасения выбрасывает летчика на высоту не менее 80 метров). Еще через секунду почувствовал толчок — открылся купол парашюта. Приземлился нормально. Несколькими метрами отворота упавший самолет. Причина, по которой автомат отказов выдал команду на катапультирование, пока неизвестна. Никаких повреждений я не получил и уже через 3 дня (после медицинского обследования) снова летал...

Второе происшествие случилось уже на празднике. По программе с самолета Су-7 (летающая лаборатория средств спасения) заслуженный летчик-испытатель Александр Муравьев (см. о нем «КР» 3-91) выполнил показательное катапультирование (маневра с нулевой высоты при взлете. Тот нормально приземлился, а Муравьев должен был набирать высоту, чтобы развернуться и пойти на посадку. Но сразу после катапультирования понял: система управления работает ненормально. Вскоре самолет стал практически неуправляем. На высоте около 1000 м, когда машина находилась почти в перевернутом положении, Муравьев катапультировался.

Это было у Александра третье по счету аварийное покидание самолета. Для справки: Муравьеву сейчас 54 года, летает на всем, что может летать, без ограничений!

И последнее. Увы, периодическая печать откликнулась на гигантское событие мирового масштаба купцами заметками (за рубежом таким салонам крупнейшие газеты отводят целые страницы). А «Литературная газета» от знаменитого 19 августа 1992 в лице автора — Андрея Филиппова вообще назначила расследование: почему мол, на наши самолеты хотят поставить западные двигатели? Ведь дорого будет! Конечно, дорого. Страшно дорого. Но если бы господин Филиппов более внимательно отнесся к салону, то без зуда расследования просто узнал: с этими движками (только с ними) можно продать наш пассажирский самолет за валюту. Заработать ее для страны, для авиации, чтобы господин Филиппов и другие летали, а не ездили на телеге. Вот и весь детектив. Над этим бьется каждодневно большинство населения Жуковского, в наших ОКБ, на авиапредприятиях в условиях жесточайшего кризиса во всей стране. Низкий поклон им, истинной элите планеты Земля.

На снимках: Як-УТС — модель учебно-тренировочного самолета. Ил-102 во многом напоминает своего старшего брата Ил-2. Су-24МР — новый вариант разведчика. «Сокол» — новый многоцелевой вертолет (Польша).

Фото Дмитрия ГРИНЮКА

Ан-72 в варианте патрульного самолета будет незаменим и у пограничников и у десантников.

Перед последним полетом Су-7 ЛЛ (летчик А. Муравьев). Летающая лаборатория Ан-12 по испытаниям средств спасения. Катапультирование с высоты 30 м.

Манекен «Иван Иванович» готов к катапультированию. После потери Як-38 его роль выполнял вертолет. Заслуженный летчик-испытатель Виктор Заболотский с одним из старейших мотористов-вертикальщиками Виктором Колесниченко.

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА



# ГОНКА ЗА ПРИЗРАКОМ СКОРОСТИ КОНКУРЕНТЫ

После окончания гонок 1927 года Марио Кастольди опасался соперничества англичан и французов. Они, несмотря на целую серию неудач, вновь начали готовить свои гоночные самолеты к розыгрышу кубка 1929 г. Чтобы закрепить мировое достижение своего М.52, Кастольди продолжал упорно работать над его усовершенствованием. Уже через полгода появилась новая модификация машины — Макки М.52R (М.52bis). На ней стоял тот же двигатель Фиат А-11 (1030 л. с.), что и на М.52. Практически теми же остались фюзеляж, оперение и поплавки. А вот крыло сделало меньшего размаха, площадь сократилась на 30%. Это не замедлило сказаться на уменьшении лобового сопротивления.

Почти на 100 кг была снижена взлетная масса самолета. При этом удельная нагрузка на крыло (отношение массы самолета к площади крыла — важнейший критерий, характеризующий скоростные характеристики самолета) стала самой высокой среди всех известных гоночных самолетов и достигла  $145 \text{ кг/м}^2$ .

Для сравнения можно привести такой пример: у самого быстрого сухопутного самолета того периода Бернар «Фербуа» удельная нагрузка —  $108 \text{ кг/м}^2$ , гоночного гидросамолета-биплана Кертиса R3C-2 —  $93 \text{ кг/м}^2$ , победителя Шнейдеровских гонок 1927 г. Супермарина S.5 —  $130 \text{ кг/м}^2$ , Макки М.52 —  $127 \text{ кг/м}^2$ .

Увеличение удельной нагрузки на крыло несколько ухудшило управляемость самолетом, но итальянцы были полны оптимизма. И вот, 30 марта 1928 г. Де Бернарди на базе 3 км установил новый абсолютный рекорд —  $512,776 \text{ км/ч}$  и стал первым летчиком, преодолевшим 500-километровый рубеж.

Результаты подтолкнули Кастольди создать новый скоростной самолет с более высокой удельной нагрузкой на крыло ( $161 \text{ кг/м}^2$ ) — М.67. Итальянские моторостроители как раз создали новый 18-цилиндровый трехрядный двигатель Изотта-Фраскини 2/800 мощностью 1400 л. с. Он несколько изменил носовую часть фюзеляжа по сравнению с М.52. В остальном вся внешняя конфигурация сохранилась. Правда, из-за более мощного двигателя и возросшего температурного режима, поверхностные маслорадиаторы дополнительно установили под фюзеляжем и по его обеим сторонам в районе пилотской кабины и в верхней части поплавков. Водяные радиаторы заняли почти всю поверхность крыла.

Новая машина получалась удачной. Во время испытаний, скорость, измеренная на базе 3 км, составила  $565 \text{ км/ч}$ .

Итальянцы усвоили печальный опыт 1927 года, когда все три одностипных самолета выбыли из соревнований и начали разрабатывать несколько других, принципиально новых аппаратов. Фирма Фиат взялась за цельнометаллический гоночный гидросамолет С.29. У него были необычно малые размеры. Но устанавливался 1000-сильный двигатель Фиат АS-V. Если у большинства гоночных гидросамолетов площадь крыла составляла порядка  $10\text{--}13 \text{ м}^2$ , то у С.29 — всего  $7 \text{ м}^2$ . При этом полетная масса составила 1080 кг — в полтора-два раза меньше, чем у остальных машин. Удельная нагрузка на крыло —  $150 \text{ кг/м}^2$ .

С-29 имел отличную аэродинамику. Двигатель был очень мал по размерам. Отдельные его части, выступающие за обводы фюзеляжа, выполнялись удобообтекаемыми и не нуждались в установке капотов.

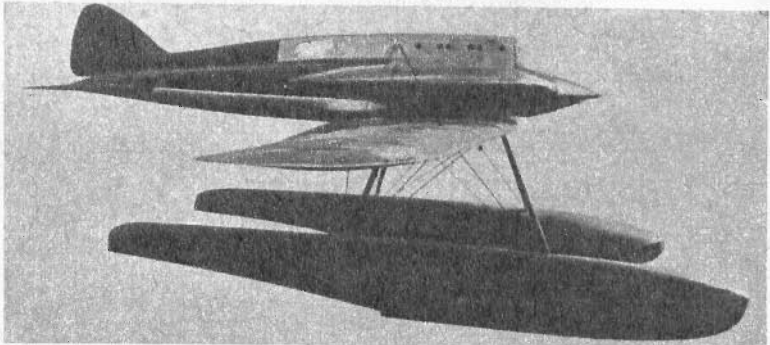
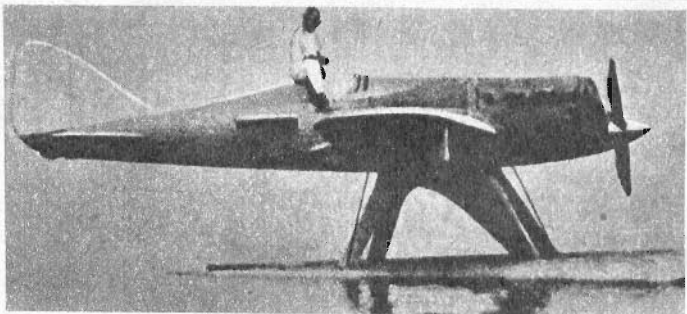
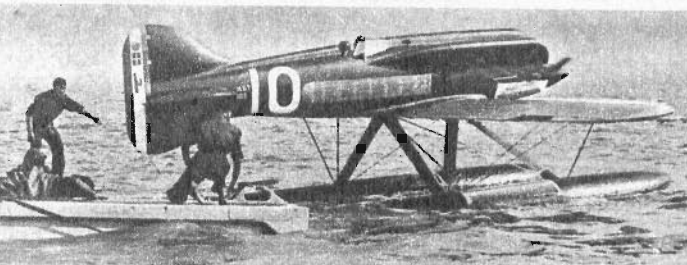
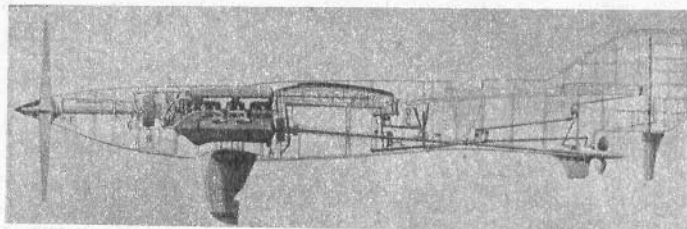
Чрезвычайно интересен козырек пилотской кабины. Его сделали подвижным, чтобы мог в полете герметически закрывать кабину. В нее не попадали выхлопные газы. Одновременно уменьшилось вредное аэродинамическое сопротивление. На взлете и посадке козырек поднимался, обеспечивая пилоту удовлетворительный обзор.

Появился в это время в Италии и первый двухмоторный гоночный самолет Савоя Маркетти S.65. Идея установки на него двух двигателей была обусловлена требованием повышения мощности силовой установки до 2000 л. с. Двигателей необходимой мощности у итальянцев еще не было, и такой подход казался единственно правильным.

Однако опыт мирового самолетостроения показывал, что два двигателя, установленные на крыле, настолько сильно портят аэродинамику самолета, что никакого преимущества в скорости не дают. Поэтому перед конструкторами стояла довольно непростая задача — создать двухмоторный самолет с новой компоновочной схемой. Согласно ей оба двигателя были бы расположены в фюзеляже.

И вот два двигателя Изотта-Фраскини мощностью по 1000 л. с. установили тандемом один за другим. Причем передний приводил во вращение тянущий воздушный винт, а задний — толкающий.

Кабину летчика расположили между двигателями в центральной части фюзеляжа. Он представлял собой хорошо обтекаемую гондолу. Его высокому аэродинамическому совершенству также способствовали большие заостренные коки винтов, причем носо-



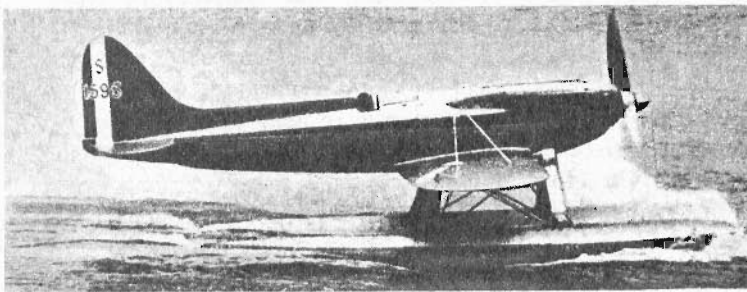
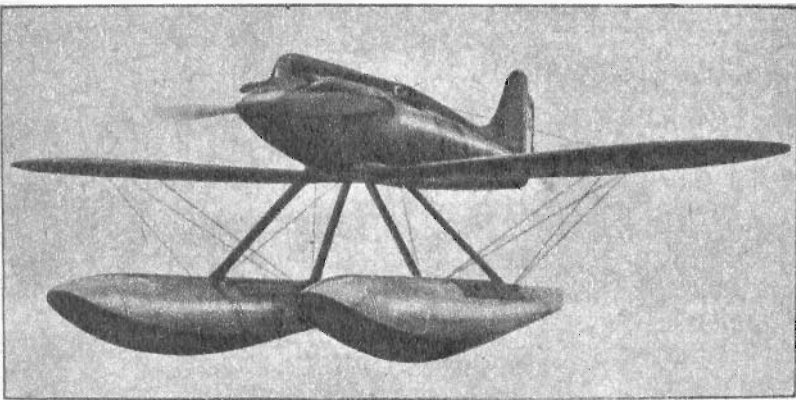
вой более широкий, хвостовой — вытянутый и заостренный.

Каркас гондолы выполняли из прочных стальных труб (обшивку — из листовой стали, являющейся как бы частью моторамы и служащей для подвески моторов).

Для обеспечения эффективной работы толкающего винта планер самолета выполнили по двухбалочной схеме. При этом хвостовая часть фюзеляжа была образована двумя деревянными балками, идущими от крыла, и длинными тонкими поплавками. Они заканчивались под хвостовым оперением.

Так как концы балок, поплавков и хвостовое оперение соединялись подкосами в единое целое, планер самолета S.65 оказался очень прочным и отличался малой массой. Правда, из-за наличия двух двигателей и большого запаса топлива, масла, охлаждающей жидкости получился самый тяжелый из всех гидросамолетов, участвовавших в Шнейдеровских гонках. Полетная масса —  $3300 \text{ кг}$ , удельная нагрузка на крыло достигала  $177 \text{ кг/м}^2$ .

Но пожалуй, самым интересным из всех проектов гоночных итальянских гидросамолетов стал Пьяджио Р.7. Его компоновочная схема для своего времени казалась просто фантастической.



На снимках:

Компоновочная схема самолета Р.7. «Тяни-Толкай» Савоя S.65. Макки М.67, стартует лейтенант Монти. Французский гоночный самолет «Бернар». «Ньюпор». «Глостер» VI. Супермарин S.6. Орлебар только что установил новый мировой рекорд скорости.

Даже Г. Грей — главный редактор всемирно известного авиационного ежегодника «Джейнс», издающегося в Лондоне с 1909 г. (как и «КР»), отличающийся определенным консерватизмом (публикуются только сведения о летательных аппаратах, выпускающихся во всех странах мира на данный момент), изменил своим традициям и опубликовал проект самолета Р.7.

Трудно сказать, какие чувства испытывали английские конструкторы, узнав о разработке этого самолета, если даже современному читателю его формы напоминают сверхзвуковой истребитель. Но не только передовая аэродинамика отличала проект Р.7. В его конструкции должны были быть реализованы совершенно необычные технические решения. Специалисты фирмы Пьяджи посчитали, что большие поплавок гидросамолетов создают все же слишком большое аэродинамическое сопротивление, и решили отказаться от их использования. В то же время они учли опыт создания гоночных летающих лодок и пришли к выводу, что установка двигателя над фюзеляжем тоже не даст никакого преимущества. И тогда они нашли, казалось бы, невысказанное решение — объединить в одно целое скоростной катер на подводных

крыльях и гоночный самолет. Причем двигатель приводил во вращение как воздушный, так и гребной винт.

Наличие двух разных движителей позволило выполнить компоновку самолета следующим образом. Двигатель был установлен в середине фюзеляжа-лодки. Тянувший воздушный винт находился в его носовой части, а гребной — под хвостовой частью фюзеляжа. Оба винта связали с двигателем длинными валами.

Так как воздушный винт располагался очень низко от ватерлинии и почти касался воды, он совершенно не мог использоваться на режиме взлета. Поэтому Р.7 сначала разгонялся по воде как катер. После, благодаря подводным крыльям его фюзеляж выходил из воды. Начинал вращаться воздушный винт. Он обеспечивал дальнейший разгон. При отрыве самолета от воды гребной винт отключался. Вся мощность двигателя передавалась только на воздушный винт.

Уже первоначальные расчеты показали, что скорость полета этого гибридного аппарата могла достигать почти 600 км/ч. Правда, в конце 20-х годов итальянским конструкторам так и не удалось довести машину до необходимого уровня из-за больших технических сложностей. В «окончательном», как говорится, виде Р.7 никогда не летал.

К Шнейдеровским гонкам 1929 г. и французы готовились основательно. Они построили четыре самолета — два «Бернара» с двигателями воздушного охлаждения Гном-Рон «Мистраль» мощностью в 1200 л. с. (развитие английского Бристоль «Меркурий», установленного на «Крусейдере» — см. «КР» 10-92. При этом на одной машине цилиндры двигателя имели индивидуальные обтекатели. На другой — новый капот НАСА) и два «Ньюпора» с 1200-сильными двигателями Испано-Сюиза (этиленгликолевое охлаждение).

За месяц до начала гонок во время подготовительных полетов разбился лейтенант Боннэ — известный француз, установивший последний мировой рекорд скорости для сухопутных ЛА.

Англичане вели большие работы в несколько ином направлении. Основную ставку сделали на новый двигатель, который разрабатывала фирма Роллс-Ройс. В отличие от конструкторов моторостроительной фирмы Нэпир, инженеры с Роллс-Ройс вместо трехрядного выбрали за основу двухрядный V-образный двигатель.

Специальными гоночными двигателями они начали заниматься сравнительно недавно. Первый опытный образец имел обозначение НХ-М. Его представили на конкурс лишь в 1927 г. Двигатель имел мощность 836 л. с. и весил 663 кг. В то время он был, пожалуй, худшим среди всех гоночных. Достаточно напомнить, что тысячесильный итальянский Фиат АS-III весил всего 395 кг, а лучший английский двигатель того периода Нэпир «Лайон» VII мощностью 875 л. с. — 422 кг. Единственным преимуществом НХ-М являлось то, что у него была маленькая степень сжатия — всего 5,5. Это открывало перед конструкторами большие возможности по его дальнейшему совершенствованию.

Именно по пути увеличения степени сжатия пошли моторостроители фирмы Роллс-Ройс. Уже к 1929 г. они подняли его степень до 10. Мощность двигателя выросла до 1950 л. с. Габариты же остались прежними.

Масса увеличилась всего на несколько килограммов. Это позволило снизить удельный вес двигателя с 0,79 до 0,36 кг/л. с. Таким образом, новый английский двигатель, получивший обозначение Роллс-Ройс «R», стал самым лучшим гоночным авиадвигателем в мире. Оставалось только установить его на самолет. С этой задачей блестяще справился Реджинальд Митчелл.

Под новый двигатель был сделан и новый цельнометаллический самолет Супермарин S.6 — внешне очень похожий на хорошо зарекомендовавший себя S.5 (см. «КР» № 11/92), но отличающийся от него чуть большими размерами и массой планера, а также некоторыми конструктивными особенностями. В частности, передние подкосы поплавков вынесены вперед и служили как бы передней частью моторамы. Благодаря этому крепление двигателя к планеру получилось более легким, чем у S.5. Кстати, удельная нагрузка на крыло самолета S.6 достигала 177 кг/м<sup>2</sup> — такой же величины как и у перспективного итальянского S.65.

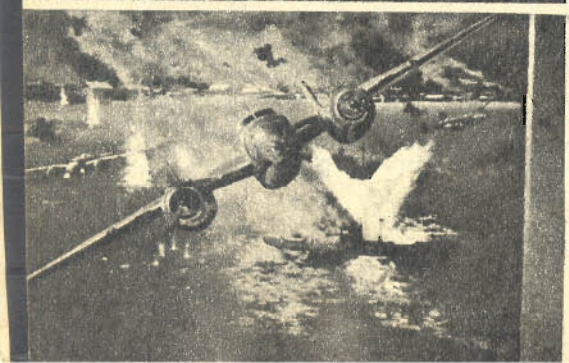
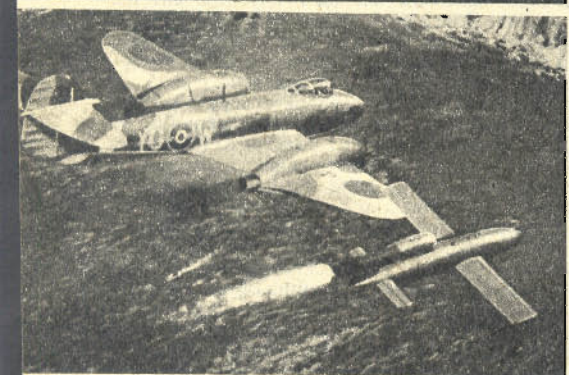
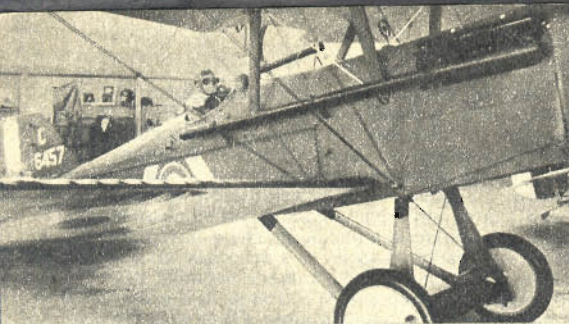
Хотя S.6 готовился англичанами как главный козырь в розыгрыше очередного кубка Шнейдера, министерством авиации не были оставлены без дела фирмы Нэпир и Глостер. К 1929 году двигатель Нэпир «Лайон» VII был доведен до своего совершенства. По сравнению с двигателями 1927 года его размеры уменьшились, мощность возросла до 1200 л. с. при 3600 об/мин. Под этот двигатель спроектировали легкий гоночный гидросамолет-моноплан «Глостер» VI. Его удельная нагрузка на крыло составляла 170 кг/м<sup>2</sup>. Фюзеляж цельнометаллический выполнялся по схеме монокок с работающей обшивкой. Толщина обшивки была разной и постепенно уменьшалась к хвосту. Крыло деревянное шестилонжеронное с обшивкой из двух слоев спрессованной фанеры, накладываемой диагонально. Оно оказалось настолько прочным, что при статических испытаниях выдерживало 13-кратную перегрузку без всяких повреждений.

Крыло в плане имело довольно необычную форму. Как бы напоминало крылышко стрекозы — у корня уже, чем в середине полуразмаха.

Необычными стали и эллиптические законцовки, снижающие индуктивное сопротивление крыла (подобные спустя несколько лет Р. Митчелл применит на своем «Спитфайре» — одном из известных истребителей периода второй мировой войны).

Виктор БАКУРСКИЙ

# РАРИТЕТЫ ОТ ДУГА



В предместьях столицы штата Аризона города Феникс недалеко от автостреды, пересекающей Соединенные Штаты с востока на запад, на территории небольшого аэродрома расположен известный во всем мире частный музей истребительной авиации, созданный Дугласом Чамплином. Дуг, как зовут его друзья, с детства увлекался коллекционированием игрушечных солдатиков, автоматов и пулеметов. Постепенно его интересы расширились, и он открыл для себя прекрасный мир авиации. Став взрослым (и довольно состоятельным человеком), Чамплин повернул свое увлечение в несколько необычное русло — начал коллекционировать настоящие самолеты. Его страстью стали истребители. Он сделал коллекцию доступной для всех желающих, превратил ее в конце концов в постоянно действующий музей с выставочными залами, магазином авиационных раритетов, видеосалоном и, конечно, ремонтной мастерской. Там несколько мастеров восстанавливают старые самолеты.

Когда я зашел в мастерскую, там стоял пахнущий свежей краской знаменитый «Мустанг» — третий в коллекции Чамплина (все разных модификаций). Рядом на козлах — один из противников — японский истребитель Каваниси N1K2 «Сиден» («Джордж» по американской терминологии). Я даже заметил настоящие боевые повреждения. Узнаю: примерно через полгода эти машины не только пополнят коллекцию музея, но и порадуют полетами.

Все до одного самолета музея летают! Не только машины недавнего прошлого, даже истребители периода первой мировой войны. Правда, среди них несколько так называемых «реплик», но сделаны копии настолько точно, с использованием тех же старых материалов, что я с большим трудом определял: оригинал это или нет.

Меня очень заинтересовал зал истребителей периода второй мировой войны. Можете представить мой

ощущения: только что опубликовал в журнале статью о FW190, «Тандерболте», «Корсаре» и вот вижу машины собственными глазами. Думаю, что подобное состояние испытал бы и любой моделист, страдающий от недостатка в нашей литературе чертежей интересующего его самолета.

Сразу хочу поделиться с читателем совершенно необычным впечатлением: мы как-то привыкли считать, что истребители периода второй мировой войны по размерам близки друг к другу. Ну, скажем, «Тандерболт» немного покрупнее, «Спитфайры», «Яки» — поменьше. Но ни фотографии, ни модели (особенно в «72-м масштабе») не дают представления об истинном соотношении размеров самолетов. Здесь, в музее, все воспринимается совершенно иначе. Вот подлинный Vg109E. За ним — более крупный FW190, а из-за него «торчит» огромный, как дом, «Корсар». Никогда бы не подумал, что он так же велик, как «Тандерболт».

Поражает чистота машин и оборудования. Естественно, что кое-где на полу видны подтеки масла и гидрожидкости. Самолеты ведь летают. Признаюсь: я не мог удержаться и «посетил» кабину «Фокке-Вульфа». Мысленно настроился на испачканные светлые брюки и рубашку. Но каким же было мое изумление, когда, выбравшись из кабины и сехав по крылу, я не обнаружил на одежде ни пылинки.

К сожалению, из-за дефицита времени мне не удалось досконально «облазить», отснять и обрисовать все интересующие меня экспонаты (а в этом зале находились еще два «Мустанга», P-38, P-47, P-40 и «Спитфайр»). К тому же «Уайлдкэт» и «Хэллкэт» в этот момент находились на «гастролях» в другом городе, и мне не удалось выяснить некоторые вопросы, касающиеся конструкции этих самолетов. Зато повезло в другом. Возле «Тандерболта» встретил двух пожилых американцев летчиков, воевавших на P-47. Как ни странно, их отнюдь не удивило мое присут-



# НАЙДЕН ИЛ-2

вие, зато поразило то, что наши читатели так много знают об их любимом самолете. Рассказал, откуда у меня информация о «Тандерболте». Мне же рассказали много интересного о его боевом применении (хватит на журнальную публикацию). Забегая вперед, скажу, что в США существует ассоциация летчиков, воевавших именно на «Тандерболтах», устраиваются праздники, к примеру, в честь юбилея первого вылета опытного Р-47. Мне показали и свой небольшой ангар, в котором стояло несколько «реплик» «Тандерболта». Причем, ветераны сами и летают на уменьшенных машинах собственной постройки.

Еще знакомство в музее: Чарльз Игер — один из самых известных американских испытателей (именно он первым в мире преодолел звуковой барьер на экспериментальном самолете Х-1). Несмотря на свой возраст, и сейчас продолжает летать. Совсем недавно выполнил самостоятельный полет на опытном истребителе YF-23. Об этом говорил с явной гордостью. Показал фотографию.

Познакомился я и с другим известным испытателем — Бёрнсом (он в 1953 г. установил мировой рекорд скорости) и известным аэродинамиком Эдвардом Хорки — создателем знаменитого «Мустанга».

Зал современной авиации в музее относительно небольшой. Пока там стоят МиГ-15, МиГ-17, «Сейбр» и «Фантом». Очевидно, сказывается приверженность хозяина к более старым машинам. Кстати, детская любовь Дуга к стрелковому оружию материализовалась в отдельном зале, где выставлена очень большая коллекция автоматов и пулеметов.

Трудно пройти мимо видеозала, где постоянно демонстрируется хроника времен второй мировой, корейской и вьетнамской войн. Естественно, и о боевом применении авиации: американские и трофейные съемки.

О магазине, в котором продавались книги, модели, видеокассеты, авиационные куртки летчиков периода второй мировой войны, сувениры, я говорить не буду. Благо: все это теперь можно увидеть и у нас. Скажу о том, что поражает посетителя, входящего в музей. Первый зал напоминает картинную галерею. Все картины — о самолетах, каждый эпизод отражает подлинное событие. При-

знаюсь: ничего подобного никогда еще не видел. Это фактически музей. Рядом с каждой картиной подробное описание того воздушного боя, который на ней изображен.

Кстати, фотографии этих картин время от времени появляются в различных зарубежных авиационных журналах, и многие их наверняка видели. Репродукции можно купить за 4—5 долларов. С автографом летчика, чья машина изображена на картине, стоимость возрастает до 150.

Музей Чамплина находится сравнительно далеко от центра города. Сама Аризона — самый южный штат. Потому туристов здесь не так много, как, скажем, в Нью-Йорке или Вашингтоне. Но любителей в музей приезжает немало. Этому способствует реклама. В любой гостинице города в холле лежат красочные открытки музея.

Однажды в музей приехал Курт Танк (главный конструктор фирмы Фокке-Вульф). Он долго бродил вокруг своего FW190 и вдруг обратил внимание сотрудников: выставленная машина является не FW190 D-9, как указано на табличке, а довольно редкий FW190 D-12.

Но не надо обольщаться и считать, что реклама и посетители, которые платят за вход по 6 долларов, приносят музею доход. Нет, он убыточен, как и почти все остальные музеи мира. Живет только за счет финансирования лично Дугом Чамплином.

Чамплин дал крышу и разместил в своем музее ассоциацию асов второй мировой войны. Неудивительно, что сюда съезжаются бывшие летчики-истребители со всего мира. Каждый оставляет свою фотографию или фото своего самолета. Они выставлены на специальном стенде. Не важно, кто ты: американец, англичанин, японец или немец. Жаль, конечно, что нет практически никаких материалов о наших летчиках (за исключением Покрышкина и Кожедуба). Но будем надеяться, что все изменится. Общество авиастроителей развернуло экспозицию, посвященную развитию авиации в России.

На этом я свой рассказ не заканчиваю, работаю над новой статьей.

*На снимках:*

*Реплика истребителя SE.5. Истребитель «Мустанг» в павильоне. «Тандерболт» перед полетом. Автор статьи в кабине FW190. Картины из фондов музея.*

Поисковая группа клуба «Аквик» в составе Бориса Плаксина и аквалангиста Дмитрия Веселова обнаружила в озере Тростинец, что поблизости деревни Шмопы, Ил-2. По рассказам местных жителей, очевидцев трагедии, самолет был сбит огнем противника в январе 1944 года при освобождении города Великие Луки.

Водолазы достали обгоревшие останки двух пилотов с парашютами, многочисленные части фюзеляжа, радиостанцию, обломки хвоста с бортовым номером самолета № 1874283 и редуктора № 254315.

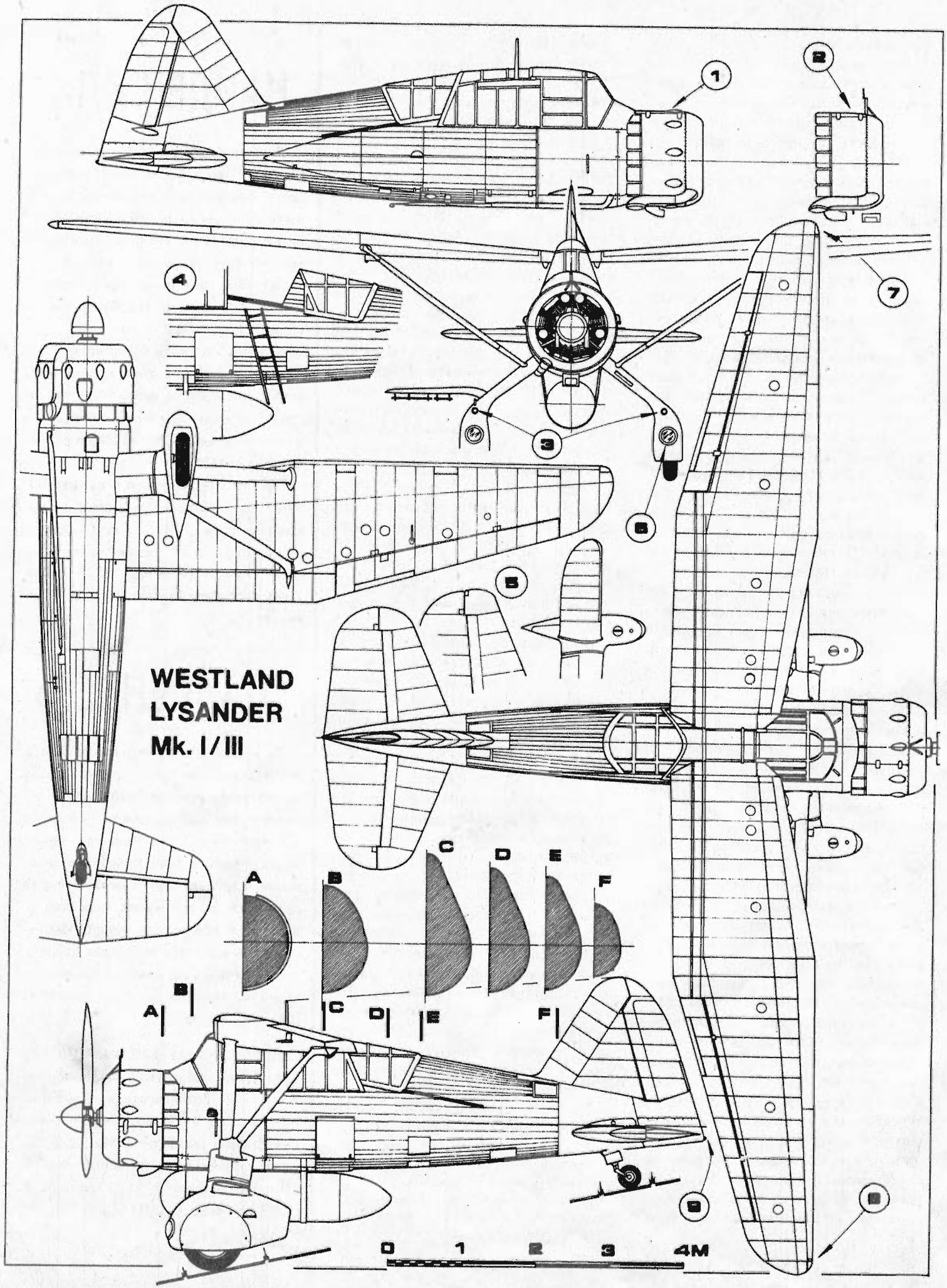
Просим откликнуться всех, кто может в восстановлении имен погибшего экипажа, по адресу: 182100. Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Комсомольца Зверева, 24/27. Клуб подводного поиска «Аквик». А. М. Данилину.

## «ЛАЙСЕНДЕР»

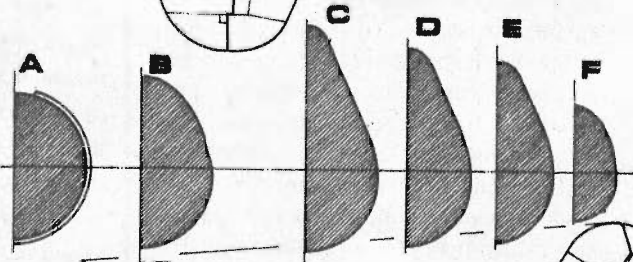
В дополнение к опубликованной в предыдущем номере журнала статье «Спартанцы» против люфтваффе» печатаем чертежи самолета Уэстланд «Лайсендер». Эта машина может стать образцом для постройки коллекционной масштабной модели, а также летающей модели-копии, как кордовой, так и радиоуправляемой. Мы будем рады получить сообщения от авиамоделистов о том, как используют материалы, помещаемые на страницах нашего журнала.

ЦИФРАМИ НА ЧЕРТЕЖЕ ОБОЗНАЧЕНЫ:

1. Капот двигателя «Лайсендера» Mk.3. 2. Капот двигателя «Лайсендера» Mk.2. 3. Пулеметы. 4. Фрагмент фюзеляжа «Лайсендера» Mk.3А. 5. Вариант законцовки стабилизатора. 6. Посадочная фара. 7. АНО красный. 8. АНО зеленый. 9. АНО белый.



**WESTLAND  
LYSANDER  
Mk. I/III**



0 1 2 3 4M

# ВОЗДУШНЫЕ АСЫ — КТО ОНИ?



**Евграф Крутень**

Евграф Николаевич Крутень родился в Киеве в 1891 году. По примеру отца, кадрового офицера, выбрал профессию военного. В сентябре 1911 года после Константиновского артиллерийского училища, молодой подпоручик Крутень зачислен в 4-й конно-артиллерийский дивизион. В 1913 году стал поручиком. В августе откомандирован в Броварскую авиароту для обучения по специальности летчика-наблюдателя. В январе 1914 года Крутень добился перевода в Гатчинскую летную школу. «Мертвую петлю» впервые выполнил на тяжелом двухместном «Фармане-16».

27 октября Крутень прибыл в 21-й авиаотряд действующей армии. На самолете «Вуазен» летал на разведку и бомбардировку германских военных объектов, совершал рейды в глубокий тыл противника. Одним из первых освоил ночные полеты и корректировку артогня с помощью бортовой радиостанции. В мае 1915 года получил звание штабс-капитана и должность командира авиаотряда. Выступил инициатором создания первых в российской авиации отрядов истребителей. Весной 1916 года Управление Военно-Воздушного Флота издало приказ о формировании двух таких отрядов. Командиром 2-го назначили самого Крутень. 1 августа подбитый им «Альбатрос» упал в расположении русских войск. Пилота и летнаба взяли в плен. В декабре Крутень в группе российских летчиков истребителей отбыл на стажировку во Францию. В искусстве пилотажа не уступал своим инструкторам. Вскоре он и поручики Орлов и Свешников были зачислены в знаменитую 3-ю эскадрилью «Аисты», лучшую на Западном фронте. За месяц во Франции Крутень сбил 2 немецких самолета, награжден



**Франческо Баракка**

Франческо Баракка родился 9 мая 1888 года в городке Луго-ди-Романья. Окончил аристократический лицей Данте и военное училище в Модене. В 1907 году получил звание лейтенанта кавалерии и начал службу во 2-м кавалерийском полку. С апреля по июль 1912 года прошел курс летной подготовки в знаменитой Реймской авиашколе. Вернулся в Италию и был зачислен в первый в итальянской армии авиационный батальон.

Когда Италия вступила в первую мировую войну, Баракка в составе 5-й истребительной эскадры направляется на австрийский фронт. 9 апреля 1916 года одержал свою первую победу. Через год на его счету значилось 14 сбитых самолетов противника. В апреле 1917 года Баракка получил звание капитана и новый французский истребитель СПАД S-VII, на борту которого он изобразил свою эмблему — вороного коня, вставшего на дыбы. В феврале 1918 года король Виктор-Эммануил на сцене театра Ла-Скала вручил пилоту Во-

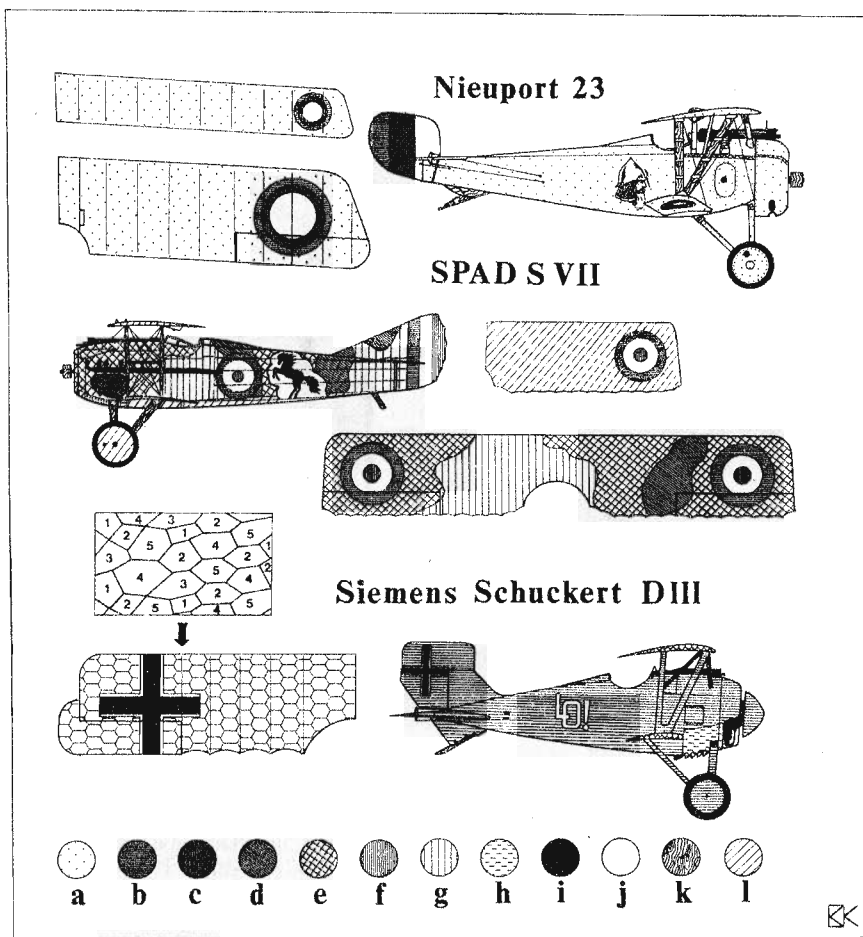


**Эрнст Удет**

енный Орден Италии — высшую награду страны. К тому моменту Баракка вогнал в землю свыше 20 вражеских машин. 3 мая в схватке с шестью «альбатросами» сбил 30-й и 31-й самолет. 15 июля довел счет побед до 34. А 19 июля 1918 года не вернулся из полета. Сгоревшие останки самолета и летчика удалось обнаружить только через несколько месяцев на освобожденной от врага территории. Позднее установлено, что Баракка погиб от винтовочной пули, выпущенной по его самолету с земли.

Эрнст Удет в 1914 поступил в летную школу, которую посещал за свой счет и в свободное время. С началом войны он записался добровольцем в Воздушные Силы, где стал самым молодым офицером. Однажды самолет упал, пилот чудом остался жив. Удета арестовали за воздушное хулиганство. Лишь по счастливому стечению обстоятельств он избежал военного трибунала и был отправлен на французский фронт. Там его противниками стали опытные летчики из авиагруппы «Аисты», среди них известные асы — Гинемер, Нэжессер и Фокк. К декабрю 1917 года на его счету был уже 21 сбитый самолет. Вскоре ему доверили командование 37-й эскадрой истребителей (JASTA-37).

В начале 1918 года прославленный немецкий ас Манфред фон Рихтхофен пригласил талантливого летчика служить в свою элитарную 11-ю эскадру, состоящую из лучших пилотов Германии. Пересев с устаревшего «Альбатроса» D-III на высокоманевренный «Фоккер-триплан», Удет стремительно наращивал счет своих побед. В мае эскадра получила новейшие истребители «Фоккер» D-VII, которым не было равных среди самолетов союзников. На этой машине Удет воевал до конца лета и одержал, пожалуй, самую уникальную победу за всю войну. Пулеметным



огнем своего истребителя он подбил... танк.

В конце войны Удет летал на маленьком «Сименс-Шуккерте» с биротативным двигателем, привлекавшем его удачным сочетанием скоростных и маневренных характеристик. День капитуляции Германии встретил, имея на счету 62 воздушные победы.

В тридцатые годы Удет, несмотря на враждебные отношения с рейхсмаршалом Герингом, поступил на службу в гитлеровское министерство авиации. 17 ноября 1941 года после очередного скандала, устроенного Герингом по поводу неподготовленности матчасти к российским холодам, покончил с собой.

*I «Ньюпор» 23 штабс-капитана Евграфа Крутеня, весна 1917 г.*

*II СПАД S-VII капитана Франческо Баракка, лето 1917 г.*

*III «Сименс Шуккерт» ДШ Эрнста Удета, лето 1918 г.*

#### ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТОВ:

*A — серебристый; B — красный, C — синий, D — коричневый, E — серо-зеленый, F — ярко-зеленый, G — песочный, H — сталь, I — черный, J — белый, K — лакированное дерево, L — кремевый (белое полотно, покрытое аэролаком).*

*Камуфляж типа «ЛОЗЕНГ» (на крыльях самолета Эрнста Удета): на верхних поверхностях — 1 — светло-коричневый, 2 — изумрудный, 3 — серо-зеленый, 4 — синий, 5 — темно-фиолетовый; на нижних поверхностях — 1 — желтый, 2 — светло-зеленый, 3 — светло-серый, 4 — голубой, 5 — розовый.*

Владимир ИЛЬИН

## СЕМЬ РАВНО ВОСЬМИ

В 1990 году «КР» опубликовал серию статей «В звене — семерка» о ведущих авиадержавах мира. Тут же читатели подметили, что эта семерка равна восьми. Точнее — есть уникальная страна с населением всего в пол-Москвы, но...

Военно-воздушные силы Израиля внесли весьма существенный вклад в развитие принципов использования боевой авиации второй половины XX века, а авиационная промышленность добилась заметных успехов в создании боевых ЛА. В некоторых областях (в частности, в разработке дистанционно-пилотируемых малоразмерных самолетов) даже вышла в мировые лидеры. Результаты анализа опыта арабо-израильских войн 1970—1980-х годов во многом определили развитие ВВС СССР, США и других крупных стран.

Создание израильской военной авиации началось практически сразу же после образования еврейского государства. 15 мая 1948 г. истек срок английского мандата на управление Палестиной — частью Турецкой империи, распавшейся в 1918 г. По решению ООН на территории Палестины предполагалось образовать еврейское и арабское государства. Однако одновременно с провозглашением независимости Израиля возник вооруженный конфликт с Египтом, начавшим вторжение в южные районы Палестины. Истребители Супермарин «Спитфайр» ВС египетских ВВС атаковали аэродром в Тель-Авиве, самолеты непосредственной поддержки войск «Лайсендер» и переоборудованные в бомбардировщики С-47 приступили к нанесению ударов по израильским наземным военным формированиям.

Израильтяне располагали к тому времени несколькими самолетами S-199 (истребитель Мессершмитт Bf-109, выпускавшийся в Чехословакии), перед образованием государства Израиль доставленными на территорию Палестины и собранными в закрытом ангаре в тайне от англичан и арабов. 19 мая 1948 г. эти самолеты атаковали египетскую танковую колонну к северу от г. Ашдод,

нанеся ей совместно с израильскими командос серьезные потери.

3 июля израильскими истребителями было сбито два египетских самолета С-47, что, собственно, и положило начало войне в воздухе между израильтянами и арабами, не утихавшей до середины 1980-х годов.

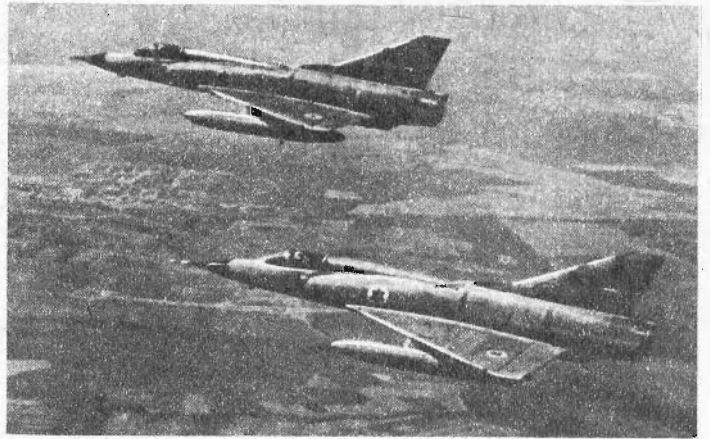
Помимо самолетов S-199 правительство Израиля сразу же после образования государства приступило к закупкам истребителей Норт-Америкэн P-51D «Мустанг», широко применявшихся в годы второй мировой войны и зарекомендовавших себя универсальными самолетами, способными вести борьбу за завоевание господства в воздухе и действовать по наземным целям. Израиль закупил в 1952 г. 25 истребителей P-51D в Швеции. Четыре «Мустанга» были приобретены нелегальным путем в одном из европейских государств в 1948 г.

В конце 1948 г. этими истребителями был сбит разведчик Де-Хэвилленд «Москито», а в начале 1949 г. — египетский самолет Фиат G 55. В дальнейшем несколько истребителей P-51D закупили в Швейцарии (в 1956 г. «Мустанг» сняли с вооружения строевых частей и передали в учебные подразделения, где они эксплуатировались до 1958 г.)

В начале 1950-х гг. Израилем закуплено несколько истребителей Супермарин «Спитфайр», бомбардировщиков Боинг B-17 (у самолетов сняли вооружение и прицельное оборудование), транспортных Даглас С-47 и Кертисс «Командо», легких связных и разведывательных Кертисс «Каб», УТС Боинг РТ-17 «Кадет» и Норт-Америкэн «Гарвард».

В середине 1950-х гг. началось оснащение ВВС реактивными истребителями. Закуплены новейшие французские самолеты Дасо «Ураган» и «Мистер» IV А, английские Глостер «Метеор». Личный состав ВВС комплектовался летчиками, прошедшими подготовку в иностранных (в основном английских) летных школах, командные должности занимали офицеры, имевшие богатый боевой опыт, полученный в американских, советских и английских ВВС в годы второй мировой войны (в Израиль тогда выехало несколько летчиков — Героев Советского Союза).

29 октября 1956 г. начались боевые действия между Египтом и коалицией, в состав которой входили Израиль, Великобритания и Франция. Поводом к возникновению конфликта, как помните,



послужила национализация правительством Египта, возглавляемым Г. А. Нассером, Суэцкого канала.

К началу войны ВВС Израиля насчитывали уже около 300 самолетов, из них 136 — боевых, в том числе 16 истребителей Дассо «Мистер» IV А, 22 Дассо «Ураган», 10 Глостер «Метеор» F.8, 5 «Метеор» FR.9, 29 Норт-Америкэн P-51D «Мустанг», 17 УТС Норт-Америкэн «Гарвард», переклассифицированных в легкие штурмовики. Военно-транспортная авиация располагала несколькими самолетами Даглас С-47, двумя Боинг В-17 (переоборудованы из бомбардировщиков) и тремя Норд Авиасьон «Норатлас». В состав эскадрилий связи входило 30 легких самолетов Пайпер «Каб».

ВВС Египта насчитывали 110 истребителей МиГ-15БИС советского и чехословацкого производства, 12 МиГ-17Ф, 60 Девилленд «Вампир» F.В.52, 12 Глостер «Метеор» F.7 и 6 «Метеор» F.13 (ночные истребители), 9 бомбардировщиков Авро «Ланкастер» В.1, 11 Хэнди Пейдж «Галифакс» и 50 Ил-28 (еще недостаточно освоенных).

Военные действия начались с операции по выводу из строя стратегической телефонной линии, связывающей Порт-Саид с командованием египетских войск. Для этих целей два израильских истребителя «Мустанг» оснастили специальными 25-метровыми тросами с кошкой на конце, которая должна была зацепиться за телефонный провод и оборвать его. Однако в ходе выполнения боевого задания все получилось не так, как планировалось: один трос оборвался при подходе к цели, другой — потерял во время первого захода. Все же летчики «Мустангов» сумели решить поставленную задачу, перерубив телефонный кабель винтами своих самолетов.

Вечером 29 октября самолетами С-47, эскортируемыми истребителями Глостер «Метеор», в районе перевала Митла (Синайский полуостров) был высажен израильский парашютный десант. 30 октября египетские МиГ-15БИС атаковали позиции парашютистов. Одновременно пара египетских истребителей перехватила и уничтожила израильский связной самолет Пайпер «Каб», вывозящий раненых. К концу 30 октября огнем зенитной артиллерии и в воздушных боях было сбито 4 истребителя МиГ-15БИС и 3 «Вампир» F.В.52 ВВС Египта, а также 2 самолета P-51D «Мустанг», 1 — Дассо «Мистер» и 1 — Пайпер «Каб» ВВС Израиля.

31 октября характер воздушных боев между израильской и египетской авиацией стал еще более ожесточенным. Для штурмовки позиций израильских парашютистов широко использовались самолеты «Вампир» и Глостер «Метеор», прикрываемые МиГ-15. Для перехвата применялись истребители «Мистер», летавшие почти на предельную дальность и в ряде случаев вступающих в воздушный бой, не сбрасывая ПТБ (например, два истребителя «Мистер» с ПТБ в течение двухминутного боя сбили три истребителя-бомбардировщика «Вампир»).

В целом воздушные бои велись с преимуществом израильской авиации, что объяснялось, в первую очередь, значительно лучшей летной и тактической подготовкой ее экипажей. Например, в районе Джибель Либни два истребителя «Ураган» ВВС Израиля сбили МиГ-15БИС, над г. Эль-Ариш пара «Мистер», выполнявшая боевое патрулирование, атаковала три МиГ-17Ф и сбила один. Вскоре эта же пара уничтожила один египетский МиГ-15БИС. Над г. Бир-Хамой 2 истребителя «Ураган» и 3 «Мистер» ВВС Израиля вступили в бой с 12 МиГ-15 и сбили один.

31 октября два истребителя «Ураган» атаковали и потопили при помощи неуправляемых ракет египетский эскадренный миноносец «Ибрагим-Эль-Авал» (для наведения израильских истребителей на цель использовался воздушный командный пункт (ВКП) на самолете С-47).

В тот же день пять израильских самолетов в бухте Акаба ошибочно атаковали английский фрегат «Крайн», огнем орудий которого был сбит один.

Для непосредственной поддержки войск ВВС Израиля широко использовали истребители P-51D «Мустанг». Из-за угрозы со стороны египетских истребителей полеты производились преимущественно на предельно малых высотах и P-51D несли потери от огня малокалиберной зенитной артиллерии (МЗА) противника (31 октября сбили 9 «Мустангов»).

По утверждению представителей ВВС Израиля, 31 октября уничтожено три египетских «Вампира» F.В.52, четыре МиГ-15БИС, один МиГ-17Ф и три «Метеор» F.8, однако Египет официально признал потерю лишь трех «Вампиров» и трех МиГ-15БИС. Израильские потери составили четыре самолета, уничтоженные МЗА.

31 октября самолеты ВВС Израиля совершили 250 боевых вылетов, египетские самолеты — 100.

1 ноября в боевые действия вступили английские и французские ВВС. Сопротивление египетской авиации было практически сломлено, она выполняла лишь эпизодические полеты. Израильские ВВС сконцентрировали свои удары на позициях египетских войск и коммуникациях противника.

4 ноября в боевых действиях приняли участие самолеты ВВС Франции Рипаблик F-84 и «Мистер» 4А, переброшенные на территорию Израиля (на самолеты нанесли опознавательные знаки и символы быстрого опознавания израильских ВВС). Эти самолеты использовались преимущественно для нанесения ударов по наземным целям. Ими, в частности, был разрушен г. Луксор.

Всего в ходе военных действий, по израильским данным, было сбито 18 израильских самолетов (9 P-51D, 3МД-450 «Ураган», 3 Пайпер «Каб», 2 Норт-Америкэн «Гарвард» и 1 «Мистер» 4А. Египетской авиацией уничтожен лишь один самолет Пайпер «Каб», а остальные сбиты огнем зенитной артиллерии.

По египетским данным, в воздушном бою над аэродромом в г. Каире самолетами МиГ-17 сбито три истребителя «Мистер» 4А, причем египетская сторона потерь не понесла).

Потери Египта в воздушных боях с авиацией Израиля, Англии и Франции — 8 МиГ-15БИС, 6 Девилленд «Вампир» F.В.52, 1 МиГ-17Ф, и 2 Глостер «Метеор» F.8.

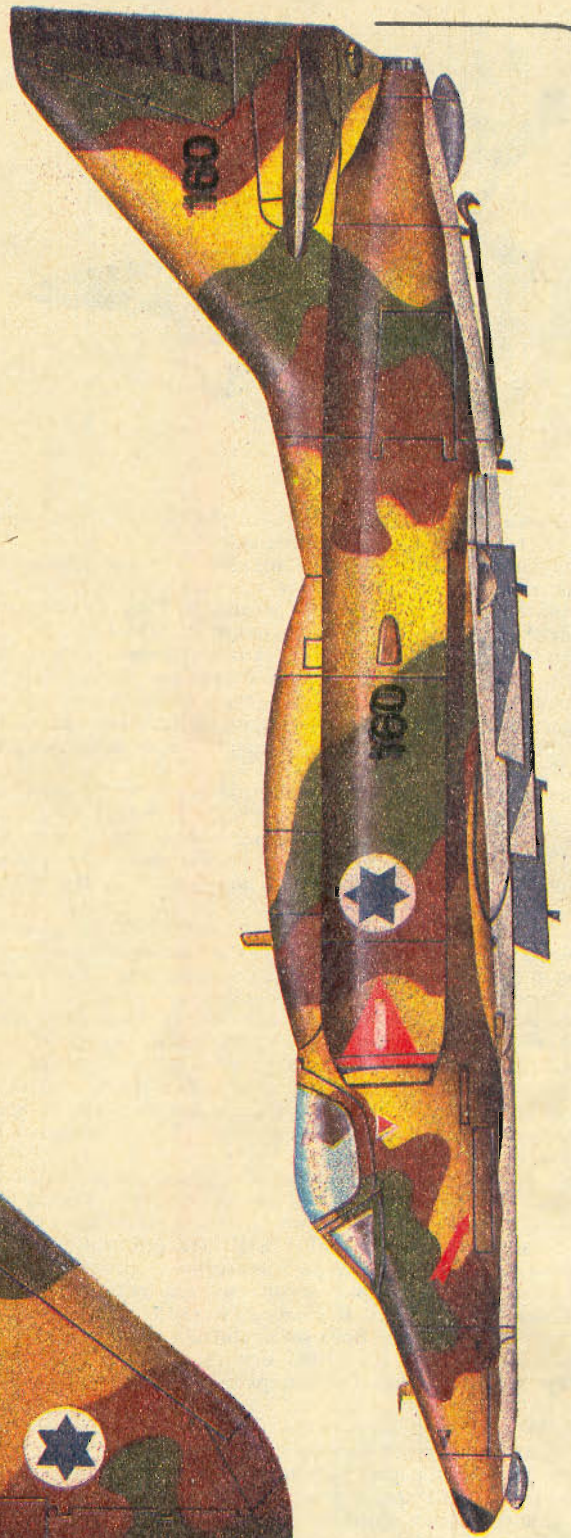
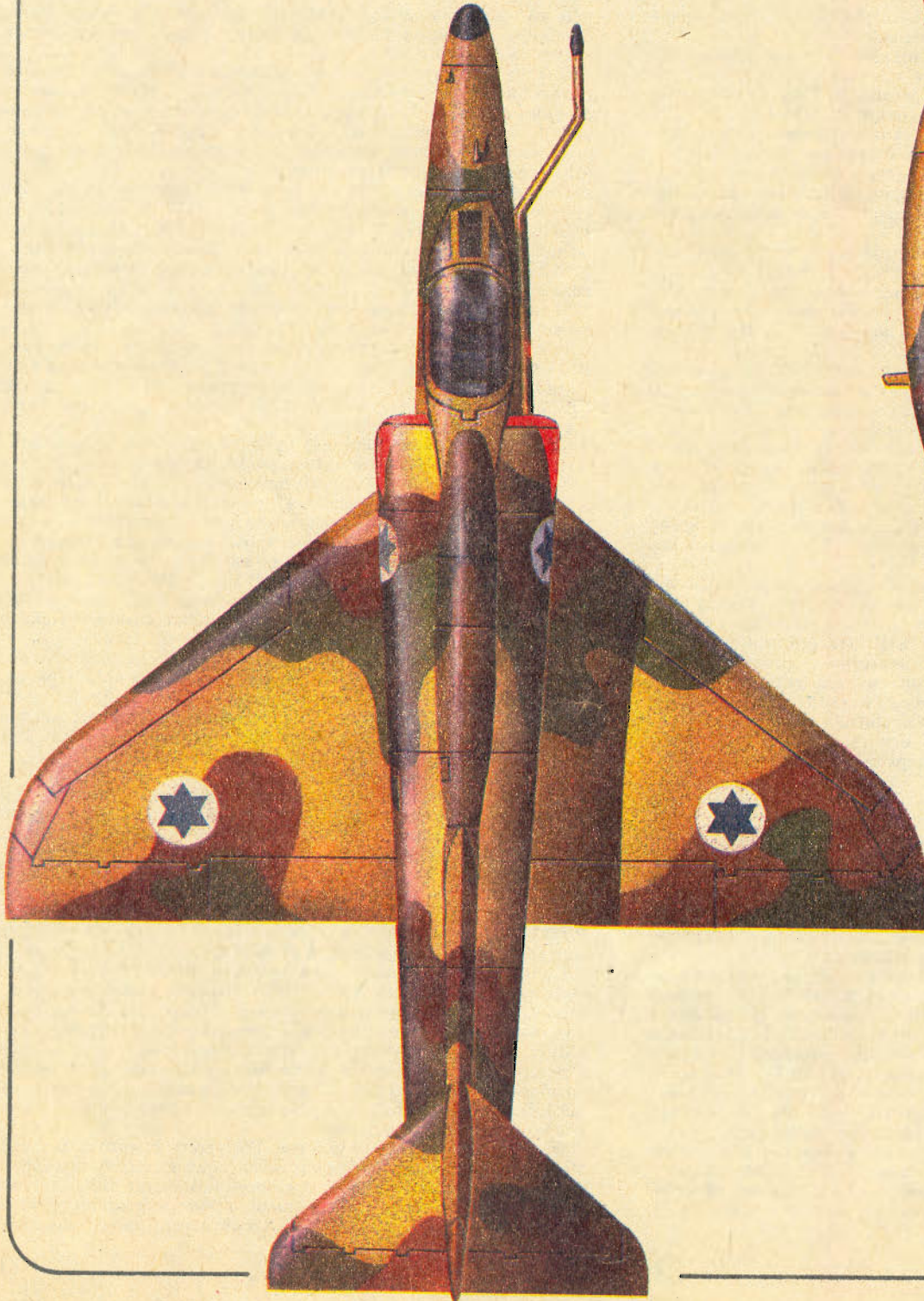
Общие потери более 260 самолетов.

По мнению израильских авиационных специалистов, в ходе боевых действий наибольшую эффективность показал истребитель Дассо «Ураган», хотя и уступающий в скорости МиГ-15БИС, но имевший высокую маневренность и хорошие эксплуатационные характеристики. Более современный и сложный самолет Дассо «Мистер» IV оказался менее эффективным. Основной ударный самолет ВВС Израиля — истребитель-бомбардировщик P-51D «Мустанг» показал недостаточную боевую живучесть в условиях интенсивного огня МЗА противника.

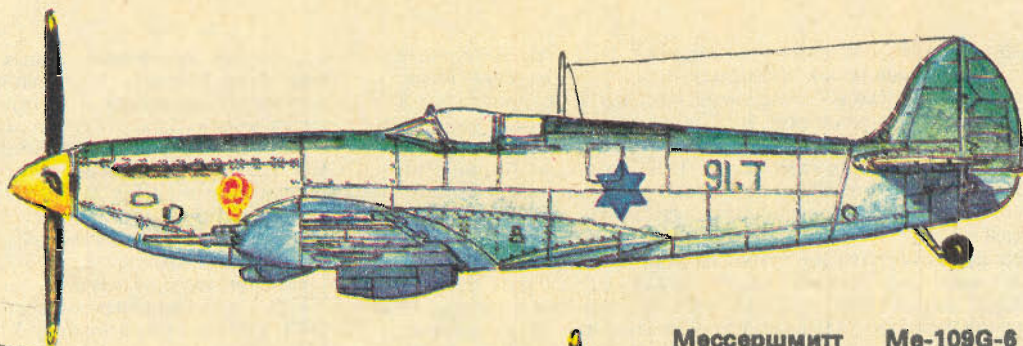
Со второй половины 1950-х годов и до арабо-израильской «шестидневной» войны 1967 г. ВВС Израиля оснащались, преимущественно, французскими боевыми самолетами. На вооружение поступило дополнительное количество истребителей Дассо «Мистер» IV А, истребители-бомбардировщики Дассо «Супер Мистер» В.2, истребители Дассо-Бреге «Мираж» ПСЖ, легкие бомбардировщики и разведывательные самолеты Сюд Авиасьон SO.4050 «Вотур», УБС Фуга «Мажистер», выпускаемые в Израиле по французской лицензии.

В ходе «шестидневной» войны 1967 года Египтом, Сирией, Иорданией и Ираком в широких масштабах использованы сверхзвуковые реактивные самолеты второго поколения, ВВС Сирии и Ирака были оснащены самолетами, преимущественно, советского производства, по своим ТТХ соответствующим наиболее

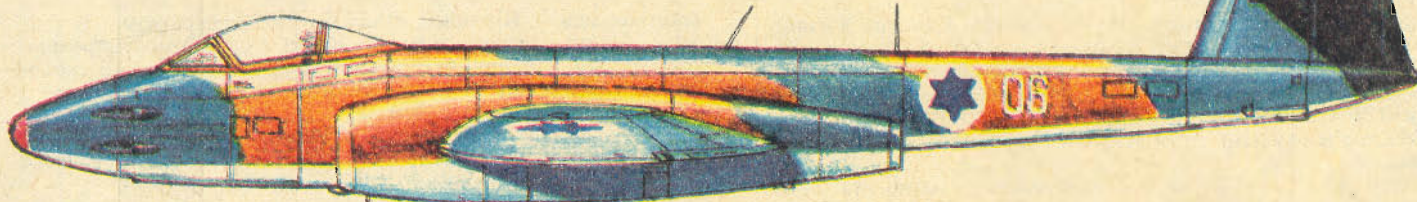
**A-4M**  
**«Скайхок»»**



Супермарин «Спитфайр»  
FMKIXE.

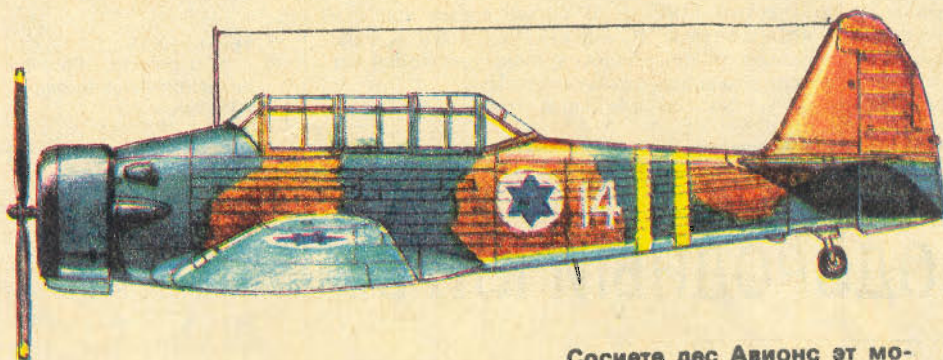


Мессершmitt Me-109G-6  
(вариант строившийся в Чехословакии S199).



Глостер Эйркрафт Компани  
Лимитед G-41K «Метюр»  
FMK8.

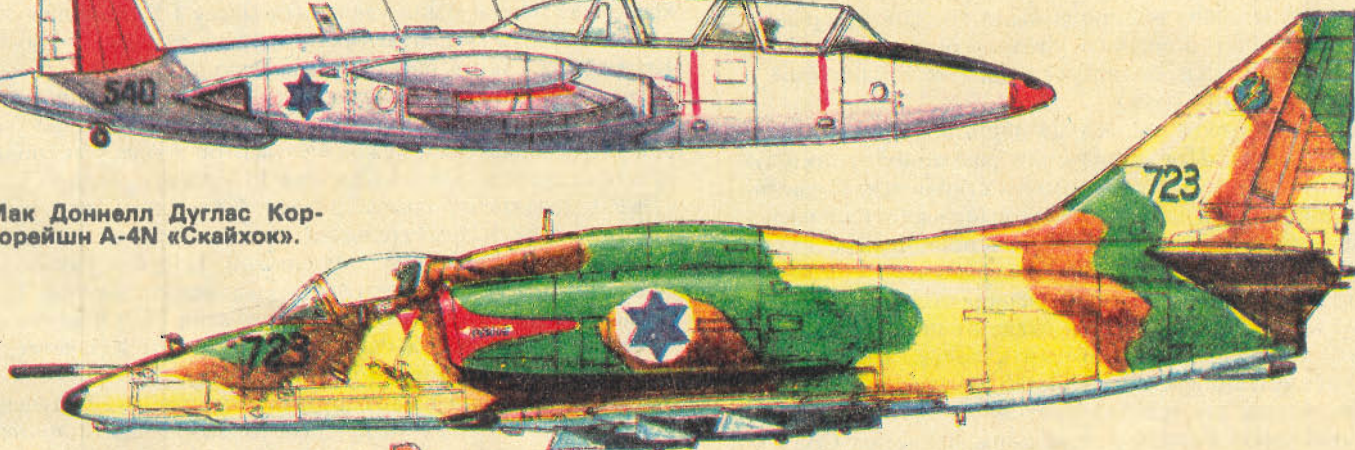
Норт Американ Авиэйшн  
Инкорпорейд Т.6 «Тексан»



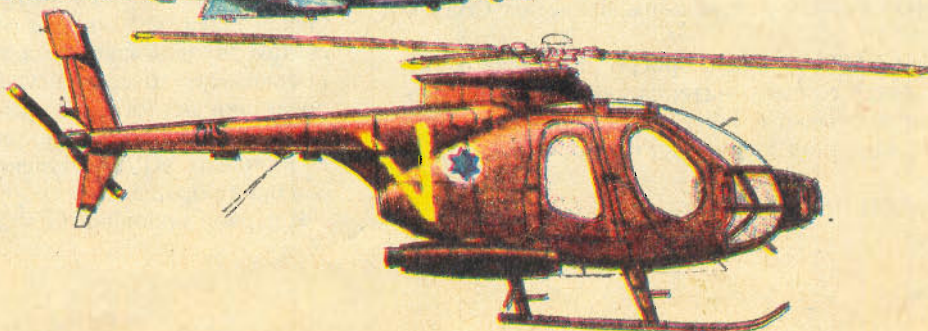
Сосиете дес Авионс эт моторс  
Хенри Потез С-170  
«Мажистер».



Мак Доннелл Дуглас Корпорейшн  
А-4N «Скайхок».



Хьюз Хеликоптер MD-500E  
«Дефендер».



современным ВВС Израиля — «Мираж» ПС (сравнительные характеристики основных израильских и арабских самолетов, принимавших участие в боевых действиях в 1967 г. приведены в таблице). Однако израильские ВВС обладали легким и командным составом с более высоким уровнем подготовки. При меньшем количестве боевых самолетов (ВВС Египта и Сирии 940, Израиль — 490) это обеспечило Израилю господство в воздухе, позволило с большим успехом применять авиацию против наземных целей.

В ходе первого удара по арабским вооруженным силам, нанесенного 5 июня 1967 г., было задействовано 99% боевых самолетов ВВС Израиля. В первые три часа они вывели из строя 19 аэродромов и около 300 самолетов противника. В воздушных боях, по израильским данным, сбито 50 арабских машин. Большинство уничтожено «Миражами» ПС (все арабские самолеты сбиты огнем пушек).

Использованные Египтом ЗРК С-75 советского производства показали сравнительно низкую эффективность (среди израильских летчиков эти ракеты получили ироническое прозвище «летающие телеграфные столбы») из-за слабой подготовки египетских расчетов, к тому же израильская авиация использовала высоты и маневры уклонения.

Для решения задач непосредственной поддержки наземных войск ВВС Израиля успешно применили 60 УБС СМ-170 «Мажистер» (сказался опыт использования в войне 1956 г. УТС «Гарвард»).

После прекращения активных боевых действий на суше в конце 1960-х гг. продолжались бои в воздухе (главным образом, над районом Суэцкого канала), в которых принимали участие израильские истребители «Мираж» ПС, F-4E «Фантом» 2 (полученные из США в 1969 г.), египетские самолеты МиГ-17, МиГ-19 и МиГ-21, а также истребители МиГ-21, пилотируемые советскими летчиками.

В ходе этих боев выявилась неспособность самолета F-4E эффективно вести ближний воздушный бой с более легкими и маневренными самолетами МиГ-21. В то же время при столкновениях между «Миражами» ПС и МиГ-21 с близкими маневренными характеристиками, при равном уровне подготовки летчиков взаимные потери оказались незначительными.

Кратковременного успеха той или иной стороне позволяло

добиваться применение новых тактических приемов и военных хитростей. Израильяне несколько раз использовали «Фантомы», в качестве приманки. Их египетские летчики на МиГ-21 не боялись, считая недостаточно маневренными. Истребители смело вылетали на перехват и выходили в хвост группе «Фантомов». В это время израильские «Мираж» ПС, снабженные ракетными ускорителями (ЖРД SEPR тягой 1500 кгс), следовавшие на малых высотах и не видимые РЛС, быстро набирали высоту и поражали МиГи ракетами «Сайдуиндер» (таким способом сбито 4 египетских самолета).

Вот пример другого воздушного боя того периода: паре МиГ-21ПФЛ вертикальным маневром удалось выйти в хвост двум F-4E и сбить их при помощи УР Р-3С с ИК системой самонаведения. При выходе из атаки египетские МиГи сами были атакованы второй парой «Фантомов», следовавшей ниже ведущей. В результате удачного построения боевого порядка вторая пара израильтян сбила один МиГ-21 и повредила другой.

Эмбарго на поставку военной техники в Израиль, наложенное французским правительством в 1968 г. после налета его авиации на аэродром в Бейруте, заставило Тель-Авив переориентироваться на закупку боевых самолетов в США. В 1969—1972 гг. приобретены партии истребителей-бомбардировщиков Макдоннелл-Дуглас F-4E «Фантом-2», разведывательных самолетов RF-4E, штурмовиков Макдоннелл-Дуглас А-4 «Скайхок». В начале 1970-х ВВС Израиля насчитывали более 400 самолетов и 50 вертолетов.

6 октября 1973 г. вновь начались широкомасштабные боевые действия между Израилем и арабскими государствами. В этот день большие группы египетских истребителей-бомбардировщиков МиГ-17 под прикрытием МиГ-21 нанесли хорошо скоординированный удар по укреплениям израильтян вдоль Суэцкого канала, а пехота начала бои за плацдармы на его восточном берегу. В последующих ударах по наземным целям участвовали самолеты МиГ-17, МиГ-21, Су-7Б и L-29 (УТС чехословацкого производства, переоборудованный в легкий штурмовик).

Продолжение следует

На снимках:

*Штурмовик Макдоннелл-Дуглас «Скайхок». На внешней подвеске противокорабельная ракета Израиль «Габриэль». Истребитель «Мираж» ПС.*

Игорь АФАНАСЬЕВ

## «ВОДОРОДНЫЙ КЛУБ»

В СССР НИОКР по водородному топливу велись все это время, не приводя, однако, к появлению действующей ракетной ступени. Основным доводом отечественных противников применения водорода было то, что выигрыш в массе ПР за счет большого удельного импульса ЖРД сводился фактически на нет огромными габаритами и массой водородного бака.

Однако этот довод справедлив лишь для сравнительно небольших ракет. При увеличении размерности преимущества «неводородных» постепенно стираются. С увеличением габаритов и масс системы выигрыш от применения ЖВ становится очевидным. Это в полной мере проявляется в ракетах сверхтяжелой размерности.

Кроме того, существует определенная область энергетики космических полетов. В ней отказ от применения криогенного топлива можно объяснить только отсутствием опыта эксплуатации кислородно-водородных ЖРД или другими, не вполне ясными причинами. Это полеты на геостационарную орбиту и к дальним планетам Солнечной системы.

Отсутствие в СССР реального прогресса в таких отраслях, как криогенная техника, материаловедение и некоторые другие, неуверенность бюджетных монополюсов в необходимости создания кислородно-водородных ступе-

ней вначале приводили к отставанию. Разработка отечественных водородных ЖРД получила существенное ускорение лишь после успеха американской ракеты «Атлас-Центавр». В этот момент сотрудники ОКБ-1, руководимого С. П. Королевым, серьезно занялись за проектирование высокоэнергетической третьей ступени для уже летавшего тогда носителя, получившего потом наименование «Союз».

Применив на этой ступени водород вместо штатного керосина, можно было увеличить массу ПР, выводимую на низкую околоземную орбиту, более чем на 35—40%. Кроме того, такая ракета могла использоваться для запуска аппаратов на высокоэллиптические и геостационарные орбиты и к планетам. Выигрыш в массе ПР стал бы еще более значителен, нужна в четвертой ступени, которая обычно служила для этих целей в РН «Союз», отпадала.

ЖРД для кислородно-водородной ступени начал разрабатываться в двигательном отделе того же ОКБ-1. Инициатором работ был Мельников. Под его руководством несколько раньше проектировались кислородно-керосиновые двигатели для третьей ступени РН «Восход» и высокоэкономичный ЖРД замкнутой схемы для четвертой ступени РН «Союз» и другие двигатели.

В качестве одной из возможных нагрузок для будущей РН рассматривалась небольшая орбитальная станция. Она создавалась с широким использованием элементов и систем закладывавшегося тогда же корабля «Союз». Но высокоэнергетическая ступень для него не была доведена до стадии летного использования. Сделали лишь наземный стенд для проверки принципов создания кислородно-водородных ЖРД и ступеней, тренировки наземного персонала в обращении с водородным топливом.

В первой половине 1960-х годов в СССР началось раз-



вертывание широкомасштабной программы высадки человека на Луну Н1-Л3. В ОКБ-1 разрабатывался трехступенчатый тяжелый носитель с высокоэффективными кислородно-керосиновыми ЖРД на всех ступенях. Главный конструктор новой ракеты Н-1 С. П. Королев с самого начала предусматривал постепенную замену керосина на водород в последующих модификациях РН. Однако широкие работы по водородному топливу применительно к Н-1 смогли развернуться значительно позже.

Уже после смерти С. П. Королева для новой, значительно более совершенной программы экспедиции на Луну создавался единый кислородно-водородный блок. Он должен был заменить сразу два кислородно-керосиновых блока стандартного корабля Л-3 для высадки на Луну. Работы по новому блоку были доведены до стадии выпуска проектной документации на летное изделие. Ступень разрабатывалась в ОКБ-1 в отделе, ведущем работы по Н-1, а двигатели для нее в начале 1970-х годов создали в ОКБ А. М. Исаева.

Первый советский кислородно-водородный ЖРД, построенный по совершенной замкнутой схеме, получился очень экономичным и надежным. Он превосходил по своим характеристикам двигатель аналогичного класса тяги, созданный фирмой Пратт-Уитни для ступени «Центавр». Работы в ОКБ Исаева дошли до стадии наземных испытаний ЖРД.

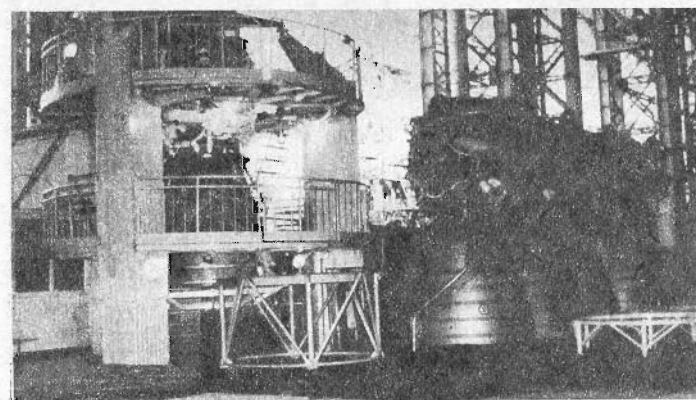
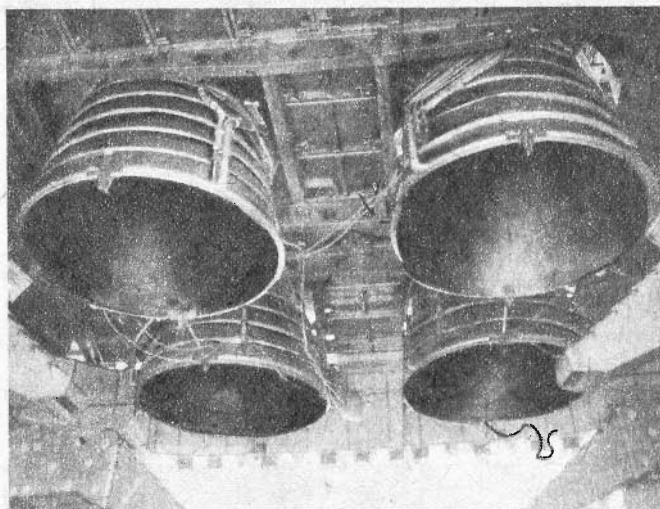
20 лет этот двигатель многократно испытывался на стенде при различных режимах работы, подтверждая свои высокие характеристики.

Далее в рамках программы модернизации Н-1 предполагалось заменить кислородно-керосиновую третью ступень этой ракеты на кислородно-водородную, увеличив таким образом массу РП примерно на 20—30%. В качестве нагрузки для этой ракеты фигурировала тяжелая пилотируемая модульная станция МОК — многоцелевой орбитальный комплекс. Криогенные ЖРД для новой ступени разрабатывались в авиадвигателестроительном ОКБ А. П. Люльки. Двигатель в целом был создан, но к моменту принудительного закрытия программы ракеты Н-1 полный объем наземной отработки успели пройти только отдельные его агрегаты. Параллельно с подготовкой к стендовым испытаниям этого ЖРД в ОКБ А. П. Люльки разрабатывался его модифицированный вариант с раздвижным соплом.

Начинали заниматься водородом и в ОКБ Н. Д. Кузнецова, отвечавшем за создание керосиновых ЖРД для всех ступеней Н-1, незаслуженно преданных потом забвению. Предполагалось со временем установить такой кислородно-водородный ЖРД на второй ступени Н-1. В будущем керосиновой должна была остаться только первая ступень этой сверхтяжелой ракеты — остальным и разгонным блокам следовало работать на водородном топливе. Эти мероприятия резко увеличивали и массу РП, и возможности РН.

Поняв, что без водорода в космонавтике все-таки не обойтись, начал заниматься им и его ярый противник — Глушко. Для того чтобы избавиться от одного из самых очевидных недостатков водородного топлива — малой плотности, — он предлагал заменить кислород в топливной паре на другие, более плотные окислители, в частности фтор. Таким образом одновременно с увеличением плотности топлива в два раза улучшались и его энергетические показатели.

Проектируемый в ОКБ Глушко фторо-водородный двигатель предполагалось установить на одной из модификаций РН «Протон». Однако из-за многих (в том числе и экологических) причин работы не вышли из стадии НИОКР.

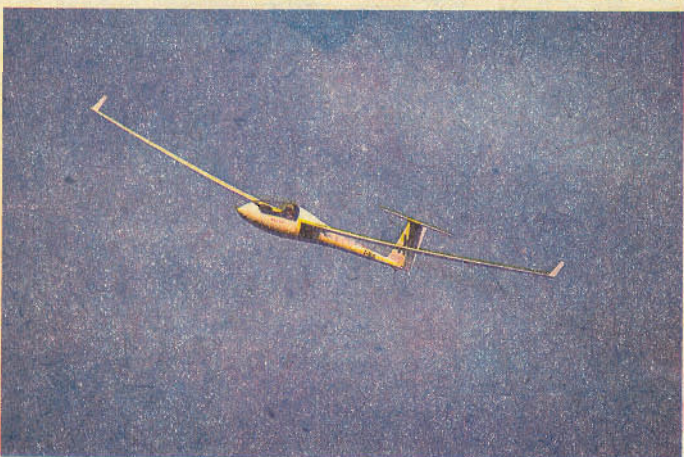
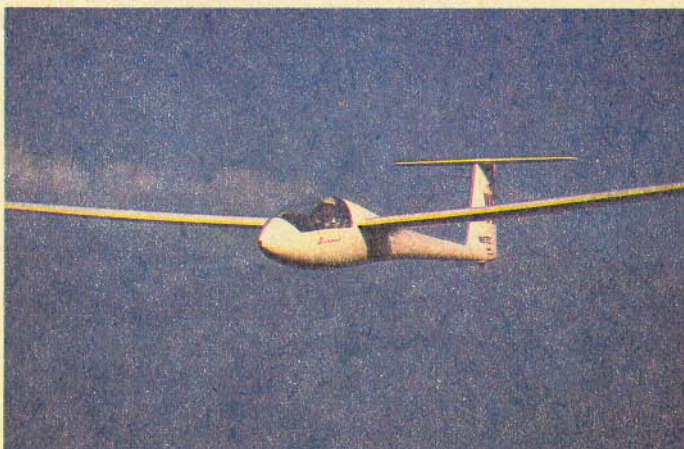


В середине 1970-х годов, после закрытия лунной программы, на смену ракете Н-1 пришел проект УРТКС, названный впоследствии «Энергия» — «Буран». Вставший во главе разработчиков системы, Глушко понимал, что, не имея опыта летной эксплуатации, ЖРД целиком на криогенных компонентах многократно с необходимыми параметрами создать в требуемые сроки не удастся. Однако в предлагаемой концепции УРТКС нужды в нем не было.

Разработку маршевого двигателя, по характеристикам близкого к ЖРД системы «Спейс Шаттл», поручили воронежскому КБ «Химвтоматика», ранее известному как ОКБ С. А. Косберга. Его там и построили. Он прошел наземную отработку, испытан в двух полетах УРТКС.

Для одного из ранних вариантов УРТКС Глушко предполагал разработать высокоэнергетическую верхнюю ступень с двигателями сравнительно небольшой тяги, но высокого удельного импульса. Однако из-за того что работы были сосредоточены главным образом на создании двухступенчатой системы типа «Энергия», разработка подобного двигателя была остановлена. Сейчас в качестве высокоэнергетической верхней ступени для УРТКС «Энергия» предполагается использовать криогенный разгонный блок с двигателями — вариантом ЖРД разработки ОКБ А. М. Исаева.

В рамках программы повышения энергетических возможностей РН «Протон» КБ «Салют» создает криогенную верхнюю ступень, позволяющую примерно вдвое увеличить массу РП, выводимого на геостационарную орбиту. В качестве двигателя для этой ступени возможно будет использован все тот же «исаевский» ЖРД. Летные испытания нового варианта РН «Протон» с водородной четвертой ступенью при соответствующих ассигнованиях могут начаться уже в середине 1990-х годов.



У нас в гостях американский журнал «Soaring» («Паритель»). Его редактор Марк Л. Кеннеди подготовил специально для «КР» краткий обзор о планеризме в США.

Марк проживает со своей семьей в Ловингтоне, штат Нью-Мехико, недалеко от штаб-квартиры Американского общества планеризма в Хоббе Индастриел Эйр Парк.

## «ПАРИТЕЛЬ» ЗОВЕТ В АМЕРИКУ

В Соединенных Штатах Америки планерный спорт имеет долгую и примечательную историю. Его корни можно найти в ранних трудах Уилбура и Орвилла Райта. Американское Общество Планеризма (АОП), отделение Национальной Ассоциации Аэронавтики (НАА) существует более 60 лет. НАА официально признано Международной Ассоциацией Аэронавтики (МАН), которое представляет все виды спортивной авиации в США.

Текущие дела НАА идут под руководством Федеральной Авиационной администрации (ФАА), официального агентства в рамках правительства США, совместно с АОП и с НАА, представляющими в этой группе интересы планерного спорта.

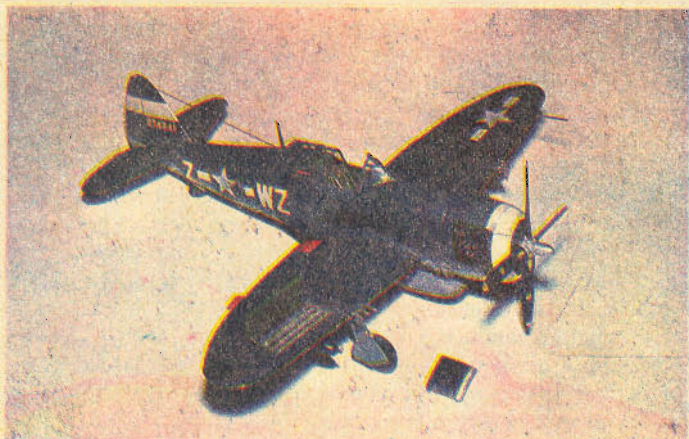
Планеризм в США любят очень многие. Последний справочник «Соаринг Сайтс энд Соаринг Рилейтенд Бизнесс», издание АОП, содержит описание более 200 баз для занятий этим видом спорта (справочник из 32 страниц незаменимое руководство для иностранных пилотов, желающих летать на планере и обратившихся за этим к АОП). Здесь полетные карты, информация о технике на базах (описание услуг и удобств).

Что нужно планеристу для поездки в США? Первое и главное — бортовой журнал со всеми нужными пометками. Необходимы визы уполномоченных представителей ФАА и, возможно, в качестве дополнения, записи персонала или членов клуба, выбранного для занятий планеризмом. Иностранец обязан иметь при себе страховое свидетельство, подлежащее оплате.

Предоставляемые услуги и снаряжение различны в зависимости от базы. В большинстве случаев гость летает в планерных клубах или прочих некоммерческих организациях, либо останавливает выбор на строго коммерческой. Что это такое?

Коммерческие структуры обеспечивают более определенное во времени расписание и располагают самыми современными планерами. В клубах же техника победнее, она находится в коллективной собственности их членов. Те не являются штатными работниками. В клубе проводят свободное время. Сервис здесь ниже, и плата за полеты тоже.

Еще отличие. Главная задача коммерческих структур — это бизнес, извлечение прибыли. Частные коммерсанты вкладывают



## КАТАЛОГ

### «ТАНДЕРБОЛТ»

Испытания тяжелого истребителя сопровождения американцы начали в 1941 году. Спустя год машина стала поступать на фронт. В варианте истребителя-бомбардировщика P-47 мог брать две бомбы по 450 кг. или три бомбы по 226 кг. или реактивные снаряды. «Тандерболты» широко использовались союзниками на всех театрах военных действий. Было построено более 15,5 тысячи машин.

Самолеты основной модификации «P-47D» оснащались 18-цилиндровыми двигателями воздушного охлаждения «Прат-Уитни P-2800» взлетной мощностью 2000 л. с. Типовое вооружение — 6—8 пулеметов калибра 12,7 мм.

Длина самолета — 11,03 м. Размах крыла — 12,43 м. Максимальная скорость на высоте 10 750 м — 648 км/ч. Потолок — 11 250 м.

Модель самолета — P-47D-20 в масштабе 1:72 выпускает Московский завод «Огонек». Индекс по каталогу НОВО—390. Копию P-47D-25 выпускает Ярославский химический завод «Луч». Индекс по каталогу НОВО—232/183.

свои собственные деньги и время в свое дело.

Буквально все виды парения могут быть опробованы в США, начиная с колоссальных гребней до сильных волн, от фронта морского бриза до сильных восходящих потоков воздуха. Гостю необходимо выбрать, какой вид условий наиболее удовлетворяет его желаниям.

Условия гребня самые сильные на восточном берегу страны, а именно вдоль горной системы Эллигеней. Существует целая серия дипломов для дальности 1000 км, выдаваемых МАН за полеты вверх и вниз от этого гребня. Некоторые полеты возможны и на других горных цепях. Самые известные — Рокки, Сьерра-Мадрес и Сангре де Кристос.

Парение на восходящих потоках воздуха развито в основном на юго-западе США в штатах Невада, Аризона, Техас и Нью-Мехико, где условия сухие, горячие, как в пустыне. Чемпионат мира по планеризму 1991 года состоялся в Ювуде, Техас. Соревнования 1983 года проходили в Хоббсе, Нью-Мехико.

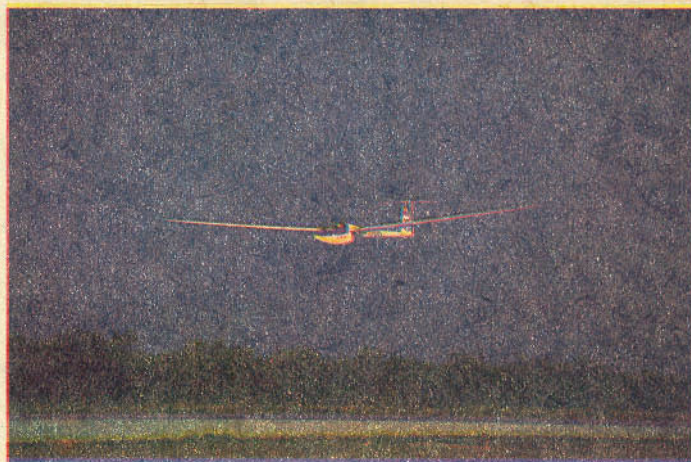
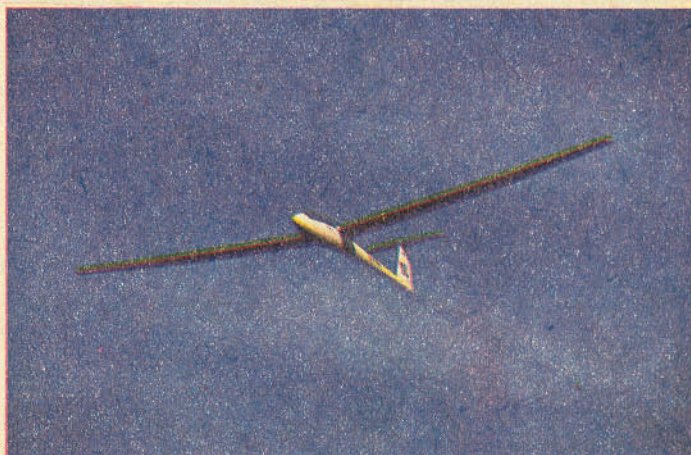
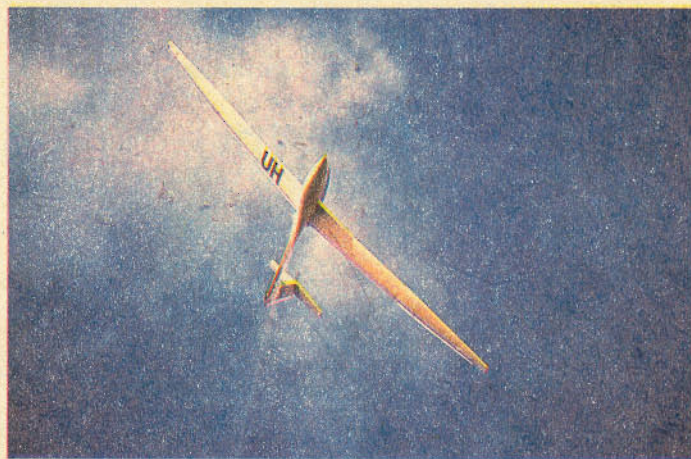
АОП имеет формальный контакт с многими планерными клубами, некоммерческими организациями и бизнесменами. На все ваши вопросы вам ответят по адресу: Американское общество планерного спорта, почтовое отделение, ящик Е. Хоббс, Нью-Мехико 88240; или по телефону: (505) 392-1177, факс: (505) 392-8154.

АОП отвечает за проведение одобренных МАН соревнований по планеризму. Это ежегодные национальные соревнования по трем классам: «Открытая дальность», «15 метров» и «Стандарт». АОП санкционирует такие же соревнования по мотопланеризму, не признаваемые международным органом.

АОП «имеет» в США 12 регионов, в которых находятся его организации. Там также предлагают пилотам, не имеющим достаточного опыта, широкие возможности для тренировок. Ежегодно проводится более 18 местных состязаний. Число их спонсоров велико. Ежегодно проводятся национальные соревнования. В них участвуют 500 наиболее сильных планеристов страны.

Хорошо организованы и активны такие группы, как «Ассоциация 1-26» (пилоты, летающие на планерах «Швайцер 1-26»), «Ассоциация планеров старых марок», «Ассоциация самодельных планеров», «Ассоциация мотопланеров», «Университетская ассоциация планеризма». Национальный Фонд Планеризма предоставляет средства местным планерным базам мирового класса и является основным представителем для иностранных пилотов в юго-западном регионе. Всем, кто интересуется планеризмом, предоставляется возможность посетить национальный Музей планеризма в Элмайре, Нью-Йорк. Другую необходимую информацию об этих группах можно получить через контакт с АОП.

Занятия планеризмом во время отпусков в США привлекают в настоящее время множество планеристов, гораздо больше, чем когда-либо в истории. Мы надеемся, что любое усилие попробовать свои силы в США, безусловно, оправдается.



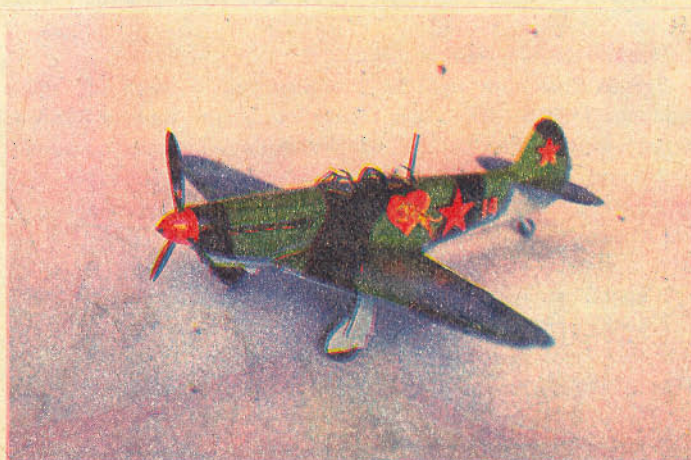
## КАТАЛОГ

### Як-9

Дальнейшее развитие истребителя Як-7 это Як-9. Вместо деревянных коробчатых лонжеронов крыла стали использовать металлические двутаврового сечения. Это позволило значительно увеличить объем бензобаков, а следовательно и дальность полета. Был изменен фонарь кабины. С 1943 года Як-9 являлся одним из основных истребителей советских ВВС.

Двигатель ВК-105ПФ мощностью 1240 л. с. Длина самолета 8,50 м. Размах крыла — 10,0 м. Максимальная скорость на высоте 4300 м — 600 км/ч. Потолок — 11 000 м. Вооружение: пушка 20-мм и два крупнокалиберных пулемета. Як-9 имел много модификаций. Всего построено 16 769.

Модель Як-9 в масштабе 1:72 выпускает Харьковский кооператив «Акустик» (вакуформа). В масштабе 1:48 — Донецкий опытный завод прецизионной оснастки.



**Виктор ХАМОВ**

**Арон ШЕПС (рисунки и техническое описание)**

## ДЛЯ ДЕЛА, ДЛЯ СЕМЬИ

Международный кругосветный перелет «деловых самолетов» организовала фирма «Рейд Интернейшнл». Он начался в Санта-Моника (США) и там же завершился.

Четыре дня гости знакомились с Москвой. Затем посетили Сыктывкар, Новосибирск, Иркутск, Якутск, Магадан, Анадырь. Для некоторых участников воздушного ралли кругосветка не в диковинку. В третий раз совершила такой перелет хрупкая миловидная Джейн Сулливан, в четвертом перелете был шестидесятидвухлетний Франк Хайл. Но впервые — через Россию.

С теплыми словами к участникам перелета обратился член Редакционного Совета журнала «Крылья Родины» Александр Ручкой. Как бывалый летчик и вице-президент РФ, он горячо приветствовал этот акт сотрудничества людей, преданных небу.

Бизнесменам предоставили возможность активного общения с отечественными предпринимателями.

А любители авиации получили прекрасный шанс ознакомиться с различными марками машин деловой авиации. Число их в мире приближается ныне к четырёмстам тысячам. Из них более чем три четверти приходится на США.

Обращали на себя внимание разнообразие самолетов, высокое качество их технического исполнения, безукоризненный внешний вид. Хотя не было ни одного, сконструированного позднее первой половины семидесятых годов.

Проявили интерес к самолетам и специалисты, так как аналогичные летательные аппараты вполне возможно потребуются в недалеком будущем представителям и нашего делового мира.

Хотелось бы верить, что появление этих первых ласточек деловой авиации на нашем аэродроме станет пусть небольшим, но все же заметным толчком для развития отечественной малой авиации. Убеждены: необходимость ее скоро станет очевидной. Вслед за серийной «Авиатикой» встанет на конвейер еще хотя бы одна машина с сертификацией.

Какие же самолеты из прибывших в Тушино представляют наибольший интерес для любителей и профессионалов авиации? Это прежде всего самая большая двухмоторная машина Beechcraft Super King Air (Бичкрафт Суперкинг Эйр). Очень изящна, современна. А ведь проектирование ее началось еще в 1970 году. Первый вылет сделан в октябре 1972 года. Самолет сертифицирован по FAR 23 в декабре 1973 года.

Как видим, небывалые для отечественного самолетостроения сроки.

Некоторые данные Бичкрафта.

Размах крыла — 16,61 м. Его площадь — 28,15 м<sup>2</sup>, длина машины 13,36 м. Двигатели Пратт энд Уитни Канада РТ6А-41 (турбовинтовые) по 850 л. с. Выпускаются два варианта машины — с одинарным и двойным полным управлением. Перевозит от 6 до 13 пассажиров (с одним летчиком — 14). Вес пустого — 3318 кг. Максимальный полетный вес 5670 кг (на высоте 4570 м). Максимальная крейсерская — 515 км/ч на высоте 7620 м.

В прошлом номере мы писали о самой старой конструкции — Beechcraft Bonanza (Бичкрафт Бонанза) с V-образным оперением. Так вот, экземпляру, прилетевшему в Москву, более 25 лет. Приземлились в Тушине и более новые варианты самолета

Bonanza с нормальным оперением.

Самый маленький самолет — это Robin Regent (Робин Режент) деревянной конструкции. Но установлен поршневого двигателя Lycoming (Лайкоминг) мощностью 180 л. с. Первый вылет состоялся в марте 1972 г., а уже в декабре того же года он был сертифицирован. В самолете 4 места, возможны 5. Вес пустого с оборудованием — 600 кг. Максимальный полетный вес — 1100 кг. Размах крыла — 8,72 м. Площадь крыла — 13,6 м<sup>2</sup>, длина — 6,96 м, максимальная скорость у земли — 278 км/ч, максимальная крейсерская — 267 км/ч, на высоте 2440 м. Максимальная дальность полета — до 1400 км.

Теперь обратимся еще к нескольким машинам деловой авиации, чтобы шире проследить ее историю, особенности, направления развития.

## БИЧ ЭЙКРАФТ КОРПОРЕЙШН

### БИЧКРАФТ-50 — «ТВИН БОНАНЗА»

В конце 30-х начале 40-х годов американские фирмы начали строить 2-моторные легкие пассажирские 3—5-местные самолеты для деловых людей. Это такие машины, как Цессна Т-50, «Бобкэт», Киннер С-7 «Инвайдер», Локхид Т-69, Лонгли XNL-1, «Твин-Фур». Выпускали их небольшими сериями, либо как гражданский вариант армейских самолетов связи или легких транспортных.

Однако основу авиации для деловых людей (до и после второй мировой войны) составляли одномоторные 2- и 3-местные самолеты, более легкие и дешевые.

Через 5 лет после ее окончания требования к машинам этого класса резко возросли. Заказчикам были нужны более надежные комфортабельные, с лучшими летными характеристиками. Пионером в строительстве 2-моторных легких пассажирских самолетов стала фирма «Бич Эйркрафт Корпорейшн». Взяв за основу одномоторный самолет Бичкрафт 35 «Бонанза», фирма 15 сентября 1949 года подняла в воздух опытный туристский и легкий пассажирский 6-местный 2-моторный моноплан Бичкрафт 50 «Твин Бонанза».

Самолет цельнометаллической конструкции. В фюзеляже прямоугольного сечения в носовой части — небольшое багажное отделение. За ним 5—6-местная кабина и багажное отделение. Его локти в правом борту фюзеляжа. Цельнометаллическое 2-лонжеронное крыло оборудовалось элеронами и закрылками. Трапециевидные консоли соединялись с центропланом в местах установки двигателей. Самолет имел характерные и для следующих машин фирмы стреловидные передние кромки центроплана между фюзеляжем и гондолами двигателя.

Оперение самолета — однокилевое. Руль поворота получил роговую компенсацию. Оперение цельнометаллической конструкции оборудовалось на всех рулевых поверхностях триммерами.

На самолете устанавливались два шестицилиндровых воздушного охлаждения оппозитных двигателя фирмы «Лайкоминг», различных модификаций и мощности. Шасси машины — 3-стоечное, с масляно-воздушной амортизацией и гидравлическими тормозами. Передняя стойка убиралась поворотом назад, в носовую часть фюзеляжа, а основные — вперед в мотогондолы. При этом частично пневматика шасси оставалась в потоке. Это делалось для безопасности пассажиров в случае аварийной посадки «на брюхо».

На самолет устанавливались современные системы навигационно-пилотажного оборудования, улучшавшиеся от модификации к модификации.

Основные топливные баки располагались в крыле. Их объем —

*Продолжение, начало «КР» 11-92*

506 л (два бака по 166 л и два бака по 87 л).

Объем носового багажного отделения — 0,4 м<sup>3</sup>, основного — 1,16 м<sup>3</sup>.

Самолет выпускался в следующих модификациях:

А-50 (1953 г.). Первая серия самолетов с двигателями «Лайкоминг» GSO-435-C2 мощностью по 260 л. с. и 6-местной кабиной.

В-50 (1954 г.). Развитие серии А-50 с теми же двигателями и улучшенным пилотажно-навигационным оборудованием.

С-50 (1955 г.). На самолете установлены новые двигатели «Лайкоминг» GSO-480-F6 мощностью по 275 л. с., что улучшило взлетно-посадочные характеристики. Модифицировалось и оборудование.

Д-50 (1956 г.) — развитие серии С-50 с более мощными двигателями GO-480-GSO6 или GO-480-G2F6 мощностью по 295 л. с.

Е-50 (1957 г.) — на этой серии устанавливались двигатели GSO-480-A1A6 мощностью по 340 л. с., оборудованные нагнетателями, что позволило поднять потолок полета до 6 км. Дело в том, что с насыщением рынка легкомоторной авиации на эшелонах до 4 км стало небезопасно летать.

Е-50 — многоцелевой самолет для армейской авиации США. В 1952 г. для нее построены и испытывались 3 машины Y1-23 «Семинол», созданные на базе машин серии С-50. Последовал заказ на 55 серии YL-23А, а затем 40 серии L-23В, отличавшихся оборудованием и металлическим винтом вместо деревянного. В 1957 г. выпущено 85 машин серии L-23D с более мощными двигателями GSO-480-A1A6 и оборудованием. В течение года все машины серий «А» и «В» переоснащались по стандарту серии «D». После этого выпускалась серия L-23Е с непосредственным впрыском топлива в цилиндры (двигатель IGSO-480-A1B6) и L-23F с новой конструкцией пассажирской кабины, аналогичной самолетам типа «Квин Эйр». В 1965 г. все машины переклассифицированы в многоцелевые V-8.

Г-50 (1958 г.) — развитие серии Е-50 с тем же двигателем, но с нагнетанием топлива и наддувом.

Н-50 (1959 г.) — это фактически Г-50, но с более комфортабельной и богато отделанной кабиной.

Ж-50 (1960 г.) — последняя серия самолетов «Твин Бонанза». Кабина стала 7-местной, установлены двигатели JGSO-480-A1B6 по 340 л. с. с непосредственным впрыском топлива в цилиндры.

Производство машин Бичкрафт 50 прекращено в 1963 г. с появлением машин серии «Queen Air».

Тактико-технические данные машин «Твин Бонанза» и «Семинол»

Наименование тактико-технических данных	Е-50	Ж-50	L-23D	L-23F
Длина, м	9,61	9,62	9,61	10,76
Размах крыла, м	13,81	14,02	13,81	13,90
Высота, м	3,46	3,46	3,46	4,30
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	25,83	25,76	25,83	25,76
Максимальный взлетный вес, кг	2858	3314	3175	3490
Вес пустого, кг	1858	2025	1950	2130
Скорость, км/ч	344	378	367	385
Дальность полета, км	2655	2655	2655	1960
Потолок практический, м	6100	8890	7560	8230
Экипаж, чел.	1	1	1—2	2
Перевозит, чел.	5	6	5—6	6
	и их багаж	и их багаж	675 кг груза	и их багаж

## БИЧ ЭЙРКРАФТ КОРПОРЕЙШН БИЧКРАФТ-45 Т-34 «МЕНТОР»

В начале пятидесятых годов фирма «Бич Эйркрафт Корпорейшн» получила заказ на 2-местный учебно-тренировочный самолет для первоначального обучения с поршневым оппозитным двигателем. До середины 60-х построено 450 самолетов Т-34А для ВВС и 423 самолета Т-34 В для ВМС. Значительное количество машин поставлялось в другие страны.

Эти самолеты, кроме своего прямого назначения, использовались как разведчики, штурмовики и против партизан. Однако к началу 70-х годов машина уже не удовлетворяла возросшим требованиям к учебным машинам.

В 1973 году фирма получила заказ на их модернизацию и на создание нового учебно-тренировочного самолета. На нем установили турбовинтовой двигатель, современное навигационное радиоэлектронное оборудование. Усилили конструкцию фюзеляжа крыла и оперения.

Т-34 — свободнонесущий цельнометаллический моноплан с низкорасположенным крылом и однокилевым оперением. Двигатель 6-цилиндровый воздушного охлаждения. «Континенталь» 10=470L оппозитный мощностью 270 л. с. (на сериях А и В) или турбовинтовой «Пратт Уитни» РТ-6А-25 мощностью 715 л. с. (на серии С). За ним — кабина пилотов. Места — тандемом. На переднем располагался курсант, заднем — инструктор. Оба места с полным комплектом навигационно-пилотажного оборудования. За пилотской кабиной — багажное отделение.

Крыло — двухлонжеронное цельнометаллическое. Механизация его состояла из односекционных закрылков и элеронов, оборудованных триммерами. В консолях устанавливались топливные баки емкостью по 190 л. с. Общая емкость — 760 л. В крыло же убирались главные стойки шасси.

Шасси самолета трехстоечное с передним колесом. Система уборки — электрическая. Все стойки имеют масляную гидравлическую амортизацию. Колеса оборудованы дисковыми гидравлическими тормозами.

Кабина оснащена системой вентиляции и обогрева воздухом, отбираемым от двигателя. Самолет оборудован пневмосистемой аварийного открытия фонаря кабины. В кабине установлено кислородное оборудование.

Самолет располагает системой радиодальномерной аппаратуры, системой опознавания «свой—чужой», радиокомпасом, СПУ, УКВ радиостанцией.

На консолях и под центропланом могут устанавливаться кронштейны для подвески различного вооружения (контейнер SVV с 7,62 мм пулеметом, ПУ НУР кал. 76,8 мм или 57 мм; бомбовые кассеты СВУ-14, 250-фунтовые напалмовые бомбы, 550-фунтовые бомбы объемного взрыва и т. д.) и разведывательного оборудования (контейнеры с АФА).

Самолеты первых двух серий уже сняты с вооружения. Большинство машин Т-34С эксплуатируется в учебных эскадрильях ВМС США. А также в Эквадоре, Марокко и других странах.

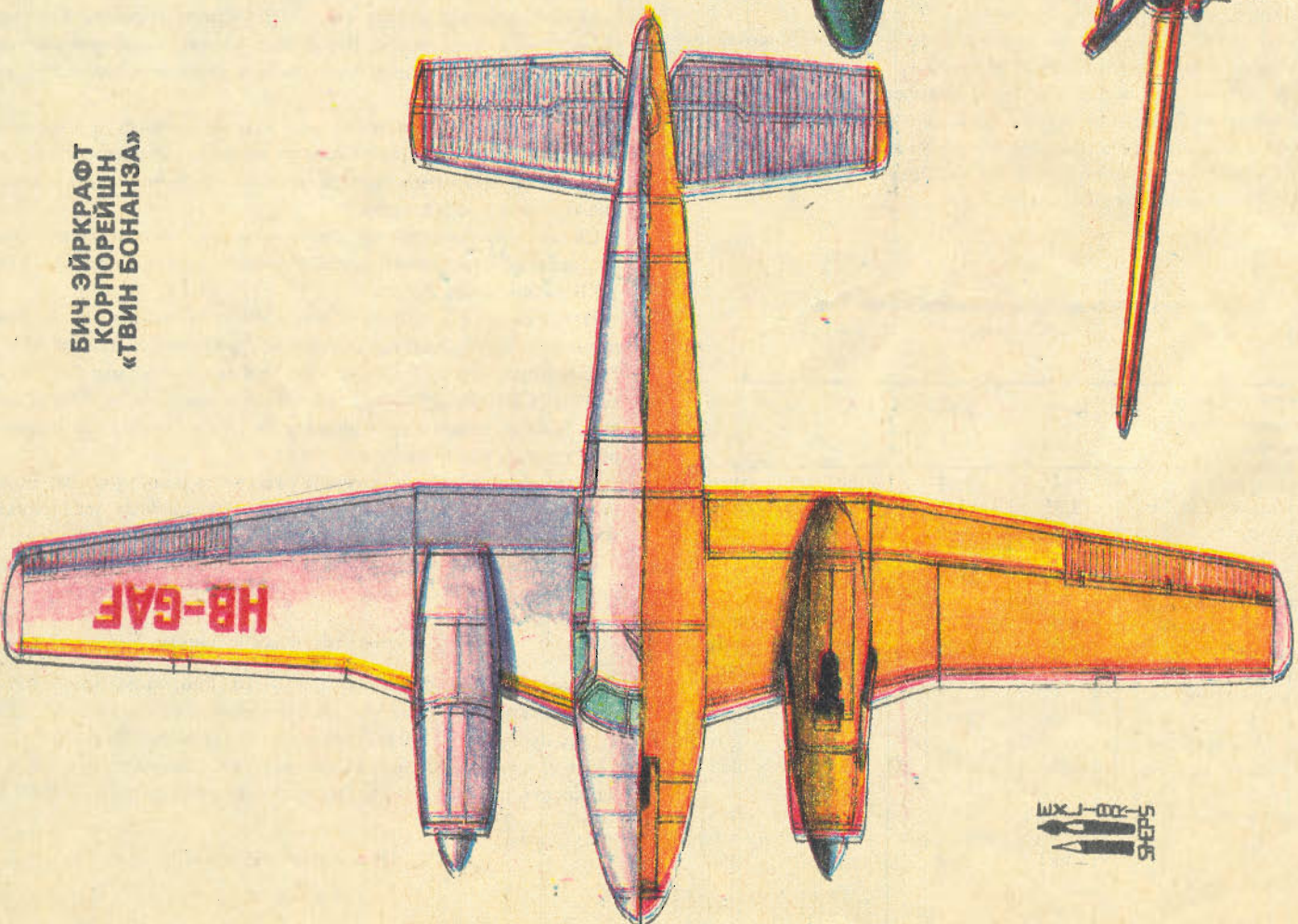
С середины 80-х годов началась постепенная замена этих машин на более современные.

### Тактико-технические данные

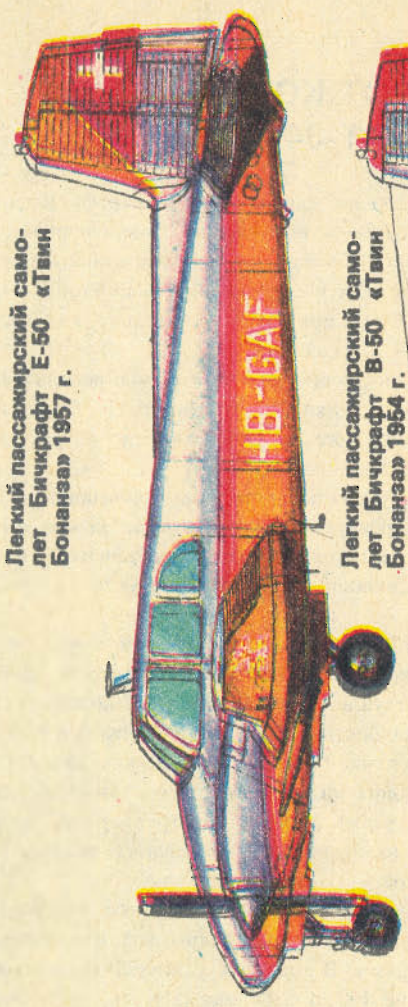
Длина — 8,75 м, размах крыла — 10,16 м, высота — 3,02 м, площадь крыла — 16,71 м<sup>2</sup>, максимальный взлетный вес — 1940 кг, вес пустого — 1190 кг, двигатель — турбовинтовой РТ А-25 в 715 л. с., емкость топливных баков — 760 л, скорость — 415 км/ч, дальность полета — 1200 км, потолок практический — 9000 м, экипаж — 2 чел.

Продолжение следует

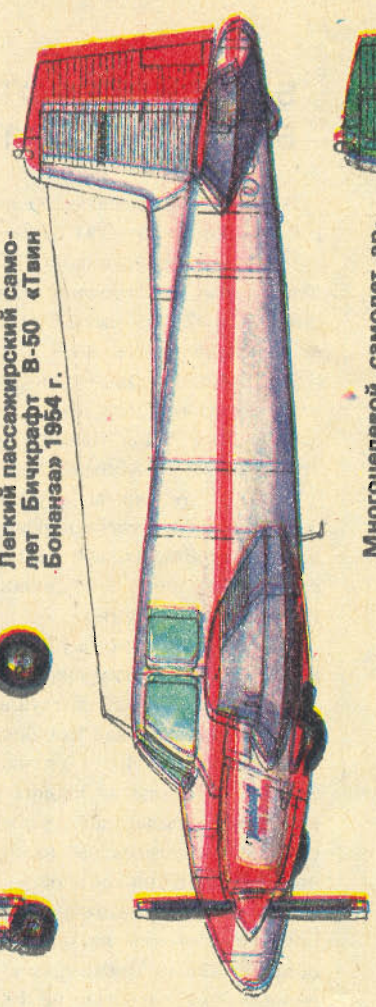
БИЧ ЭЙРКРАФТ  
КОРПОРЕЙШН  
«ТВИН БОНАНЗА»



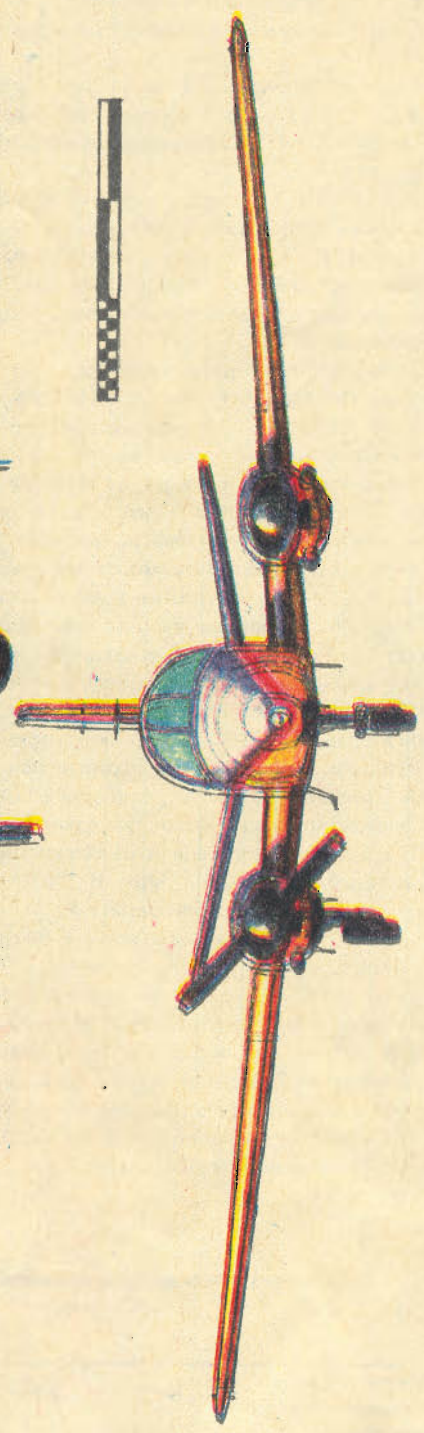
Легкий пассажирский само-  
лет Бичкрафт В-50 «Твин  
Бонанза» 1957 г.



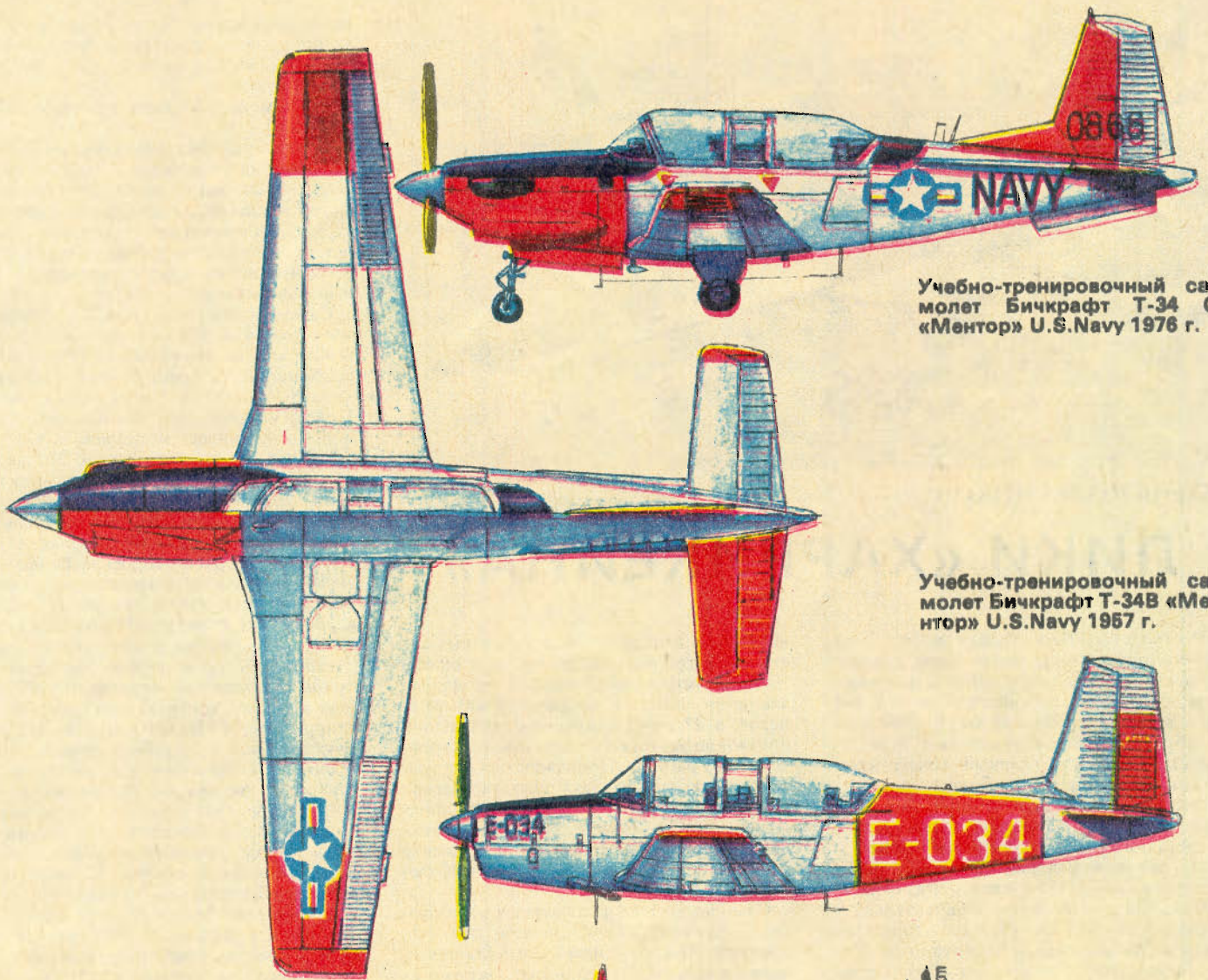
Легкий пассажирский само-  
лет Бичкрафт В-50 «Твин  
Бонанза» 1954 г.



Многоцелевой самолет ар-  
мейской авиации L-23F «Се-  
минол» US.Armi, 1959 г.



5-895  
1-001  
1-001



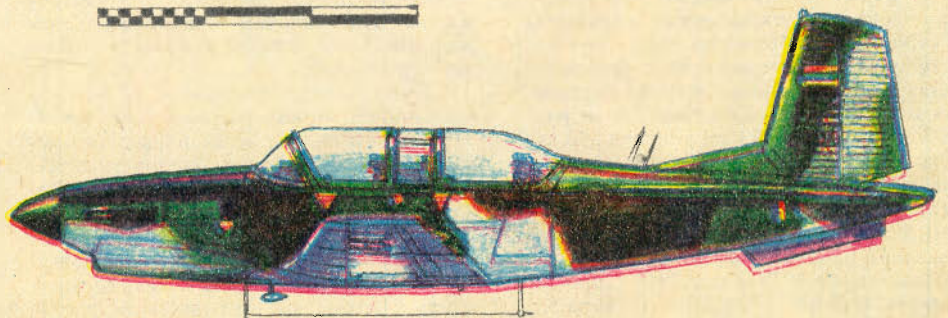
Учебно-тренировочный самолет Бичкрафт Т-34 С «Ментор» U.S.Navy 1976 г.

Учебно-тренировочный самолет Бичкрафт Т-34В «Ментор» U.S.Navy 1957 г.

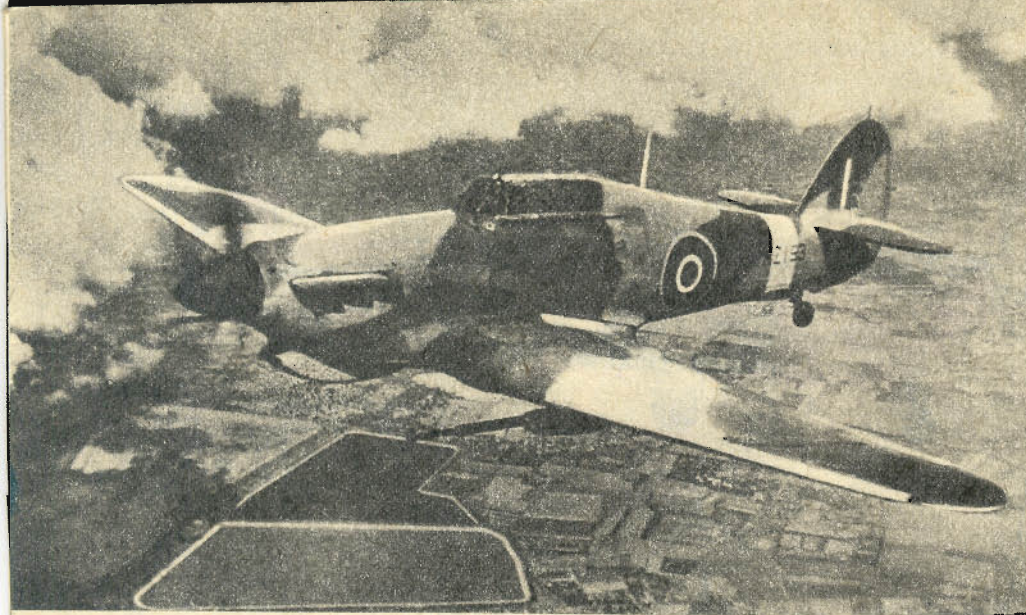


EXLIBRIS  
SHEPS

Учебно-тренировочный самолет Бичкрафт Т-34С «Ментор» ВВС Эквадора 1977 г.



БИЧ ЭЙКРАФТ  
КОРПОРЕЙШН Т-34  
«МЕНТОР»



Сергей КОЛЕСНИКОВ

## ЛИКИ «ХАРРИКЕЙНА»

Руководство Директората вооружений Великобритании поставило перед авиаинжендерами задачу: создать истребитель, способный достигать скорости 300 миль в час, вооруженный 8-ю пулеметами калибра 7,7 мм (спецификация F.5/34). В августе 1934 года главный конструктор фирмы Хоукер, которая была широко известна еще в годы первой мировой войны под названием Сопвич, Сидней Камм представил проект такого истребителя.

Проект был детально изучен ведущими специалистами Национальной Физической лаборатории и получил положительную оценку. Однако 4 сентября 1934 года Министерство авиации разработало новую спецификацию, получившую обозначение «F.36/34. Одноместный истребитель — скоростной моноплан». Фирма доработала свой проект, и 18 февраля 1935 года был заключен контракт на постройку прототипа, получившего порядковый номер К 5083.

Спустя шесть недель прототип был готов. Без вооружения. Не прошел аттестацию двигатель фирмы Роллс-Ройс P.V.12 (впоследствии получил обозначение «Мерлин С»). Только в августе получили сертификат на 50-часовую работу двигателя, который и установили на самолет.

Основу конструкции фюзеляжа составляла коробчатая ферма, собранная из труб круглого сечения, с внутренним проволочным усилением. Для придания необходимых обводов в задней части фюзеляжа на ферму устанавливалось 11 фанерных шпангоутов, соединенных деревянными стрингерами. Передняя часть фюзеляжа обшивалась алюминиевым листом, а задняя полотном. Крылья также обшивались полотном. Общая длина 9,6 м, размах 12,19 м. Вес 1873 кг, топлива 376 кг, масла 29 кг. Он имел двухлопастной деревянный воздушный винт фиксированного шага. Машину поднял в воздух пилот Георг Бульман 6 ноября 1935 года. В ходе испытаний самолет показал скорость 507 км/ч на высоте 4938 м при 2960 оборотах в минуту. Высоту 4572 м он набирал за 5,7 мин, а 6096 м — за 8,4 минуты. Однако

выявились и недостатки в различных системах, в том числе в двигателе и шасси. После их устранения 3 июня 1936 года был заключен контракт на поставку 600 самолетов, а 27 июня Министерство авиации присвоило самолету название «Харрикейн» («Ураган»). Производство его развернулось сразу на двух заводах. Первая серийная машина получила регистрационный номер 1547. В конце 1937 года девятка «харрикейнов»-1 поступила на вооружение 11-й истребительной эскадрильи Королевских ВВС.

Самолет внешне не отличался от прототипа. Конструкция фюзеляжа осталась прежней. Крыло — цельнометаллическое, двухлонжеронное, усиленное вспомогательными лонжеронами. Между ними — топливные и масляные баки. Ниши колес располагались в нижней части центроплана. Посадочные щитки крепились к задней стенке главного лонжерона. Металлическая обшивка зализа крыла плавно переходила в обшивку фюзеляжа. Крыло обшивалось полотном. Предусмотрена была подвеска дополнительных топливных баков и бомб. Элероны металлические с полотняной обшивкой.

12-цилиндровый двигатель жидкостного охлаждения «Мерлин» II с нагнетателем, на серийных самолетах на каждую пару цилиндров устанавливался один выхлопной патрубков. Бачок с охлаждающей жидкостью (30% этиленгликоля + 70% воды) располагался с правой стороны носа, радиатор — по центру фюзеляжа под центропланом. Под капотом двигателя находилось входное отверстие туннеля охлаждения карбюратора.

Кабина пилота отделялась от мотора усиленной противопожарной переборкой. За сиденьем пилота устанавливалась бронеспинка. Кислородный баллон располагался ниже и сзади сиденья пилота. Фонарь кабины сдвижной, оснащен системой сброса.

Главные стойки шасси имели масляный амортизатор и пневматические тормоза колес. Система выпуска шасси гидравлическая. Колеса убирались в специальные

ниши центральной части крыла и частично прикрывались щитками. Хвостовое колесо, снабжаемое амортизацией, в полете не убиралось.

Все самолеты оснащались радиооборудованием.

Вооружение составляли восемь пулеметов «Браунинг» калибра 7,7 мм с боезапасом 334 патрона на ствол. Затворы пулеметов взводились посредством пневмостемы. Устанавливался коллиматорный прицел, но на большинстве самолетов дополнительно на капоте устанавливалась выносная мушка.

Самолет совершенствовался. Скорость его выросла до 521 км/ч на высоте 5000 м и 408 км/ч на уровне моря. Нормальный вес машины составил 2820 кг, запас топлива 262 кг (350 л), боевой радиус 684 км. Полотняная обшивка крыльев позже полностью заменилась металлической.

За 1938 год было выпущено 220 машин «Харрикейн» MkI, которыми укомплектовали десять дивизионов Королевских ВВС. Новый английский истребитель заинтересовал и ряд зарубежных стран. Югославия первой попросила Великобританию продать ей современные истребители. Англичане не отказали. 12 «харрикейнов» MkI из числа 600 заказанных для своих ВВС они выделили югославам. В декабре 1938 года первые два самолета прибыли к месту назначения. В 1940 году был заключен контракт на строительство «харрикейнов» MkI в Югославии сразу на двух заводах, в Загребе и Земане. Также было принято решение дополнительно поставить из Англии еще 10 самолетов.

В ноябре 1938 года во время своего визита в Великобританию румынский король Кароль договорился о поставке 12 «харрикейнов» в течение 12 месяцев. В этом же году началась поставка первых 20 «харрикейнов» MkI в Канаду, тогда еще доминион Британии. В 1939 году развернулось производство «харрикейнов» в Канаде (всего там построили 1451 самолет).

Правительство Персии попросило продать ей 18 «харрикейнов». Согласие получили, но лишь две машины попали заказчику. В этом же году правительство Турции заказало 15 «харрикейнов» MkI в турецком исполнении, затем число это увеличили до 28. Бельгии поставлено было 20 штук с новым «Мерлин» III. На двух машинах установили трехлопастной винт фиксированных оборотов «Ротол».

Растущий спрос на «харрикейны» заставил увеличить их производство. Был размещен заказ еще на 300 самолетов. Новый двигатель «Мерлин» III мощностью 1030 л. с. с двухступенчатым нагнетателем и трехлопастные винты «Ротол» или «Де Хэвилленд», металлическая обшивка крыла еще выше подняли рейтинг этого истребителя.

С началом второй мировой войны кроме фирмы Хоукер производство «харрикейнов» развернули на заводе фирмы Глостер. Ей поручили выпустить 500 «харрикейнов» MkI.

Боевое крещение «харрикейны» приняли во Франции. В состав ВВС экспедиционного корпуса Великобритании первоначально входили два дивизиона (№85 и 87). Чуть позже к ним добавились еще два (№ 1 и 73). С началом советско-финской войны Британия отправила в Финляндию 12 «харрикейнов» MkI, часть из которых была подготовлена еще в сентябре 1939



года для отправки в Польшу. Однако принять участие в боевых действиях эти истребители не успели. К моменту их готовности война уже закончилась.

С 9 апреля по конец мая 1940 года в боях за Францию и Норвегию Королевские ВВС Британии потеряли 949 самолетов, включая 477 истребителей, 386 из которых были «харрикейны». На 1 июня 1940 года Британия имела в боевом составе 905 истребителей первой линии. В июле началась «Битва за Англию». За десять дней июля немецкая авиация потеряла 36 бомбардировщиков, из которых «харрикейны» сбили 13 да еще 7 истребителей и одного разведчика, потеряв лишь 8 своих. А всего за июль летчики на «харрикейнах» сбили 49 бомбардировщиков, 12 «мессершмиттов»-109Е и 14 «мессершмиттов»-110, а также 12 других самолетов. За это же время было потеряно 40 «харрикейнов», причем два самолета сбили свои зенитчики.

Воздушные бои показали, что «Харрикейн» уступает немецкому Me-109Е в скорости и вертикальной маневренности, а главное — в огневой мощи.

Конструкторы фирмы Хоукер решили установить на самолет более мощный двигатель «Мерлин» XX мощностью 1280 л. с. при 3000 оборотов в минуту. Модернизированный самолет показал скорость 518 км/ч на высоте 4100 м. Вес пустой машины составил 2495 кг. Вооружение не изменилось. Модернизированный самолет получил обозначение «Харрикейн» MkIIA. Был испытан вариант истребителя с 12 пулеметами «Браунинг» калибра 7,7 мм с боезапасом 3990 патронов. «Харрикейны» с таким вооружением получили обозначение MkIIB. Однако соперничать с немецкими истребителями этим машинам было по-прежнему тяжело (пулеметы этого калибра не пробивали броню немецких самолетов). Использовались Mk-IIA в каче-

стве ночных и морских истребителей, а MkIIB в качестве истребителей-бомбардировщиков. В варианте бомбардировщика под каждое крыло подвешивалось по одной бомбе весом 113,4 кг.

Истребители «Харрикейн» были хорошо освоены промышленностью, и Военное министерство стремилось продлить им жизнь. Но для этого нужно было усилить вооружение.

Впоследствии конструкторам удалось разместить в крыльях четыре 20-мм пушки «Эрликон» или «Бритиш-Испано». Были внесены и некоторые изменения в оборудование машины. Самолет показал скорость 550 км/ч на высоте 6700 м и имел нормальный вес 3538 кг, боезапас составлял 364 снаряда. Ему присвоили обозначение MkIIC.

На «харрикейнах» MkIIB и C стали устанавливать фотопулеметы для фиксации результатов стрельбы. Всего за годы серийного выпуска было произведено 4711 экземпляров MkIIC.

Велись работы и по установке трехдюймовых ракет под крыло, но это новшество так и не прижилось. Для борьбы с бронированными целями под каждое крыло установили 40-мм танковую пушку «Виккерс-S». Ее боезапас составлял 16 снарядов. Кроме двух пушек, самолет был также вооружен двумя 7,7-мм пристрелочными пулеметами «Браунинг» с боезапасом 660 патронов. Этот «Харрикейн» получил обозначение MkIID. Первые машины этой серии появились на фронте в марте 1942 года в Египте в составе дивизиона № 6.

Последней серийной моделью в семействе стал «Харрикейн» MkIV. Он отличался от модели II D наличием бронирования жизненно важных узлов самолета, более мощным вооружением (мог нести две бомбы весом по 227 кг или 8 трехдюймовых ракет) и имел двигатель «Мерлин» 24 или «Мерлин» 27 мощностью 1620 л. с. Однако



при этом самолет утратил свойства истребителя. Его нормальный вес составлял 3493 кг, а скорость всего 426 км/ч на высоте 2150 м. Широкого применения не получил. Всего было произведено 524 самолета этого типа.

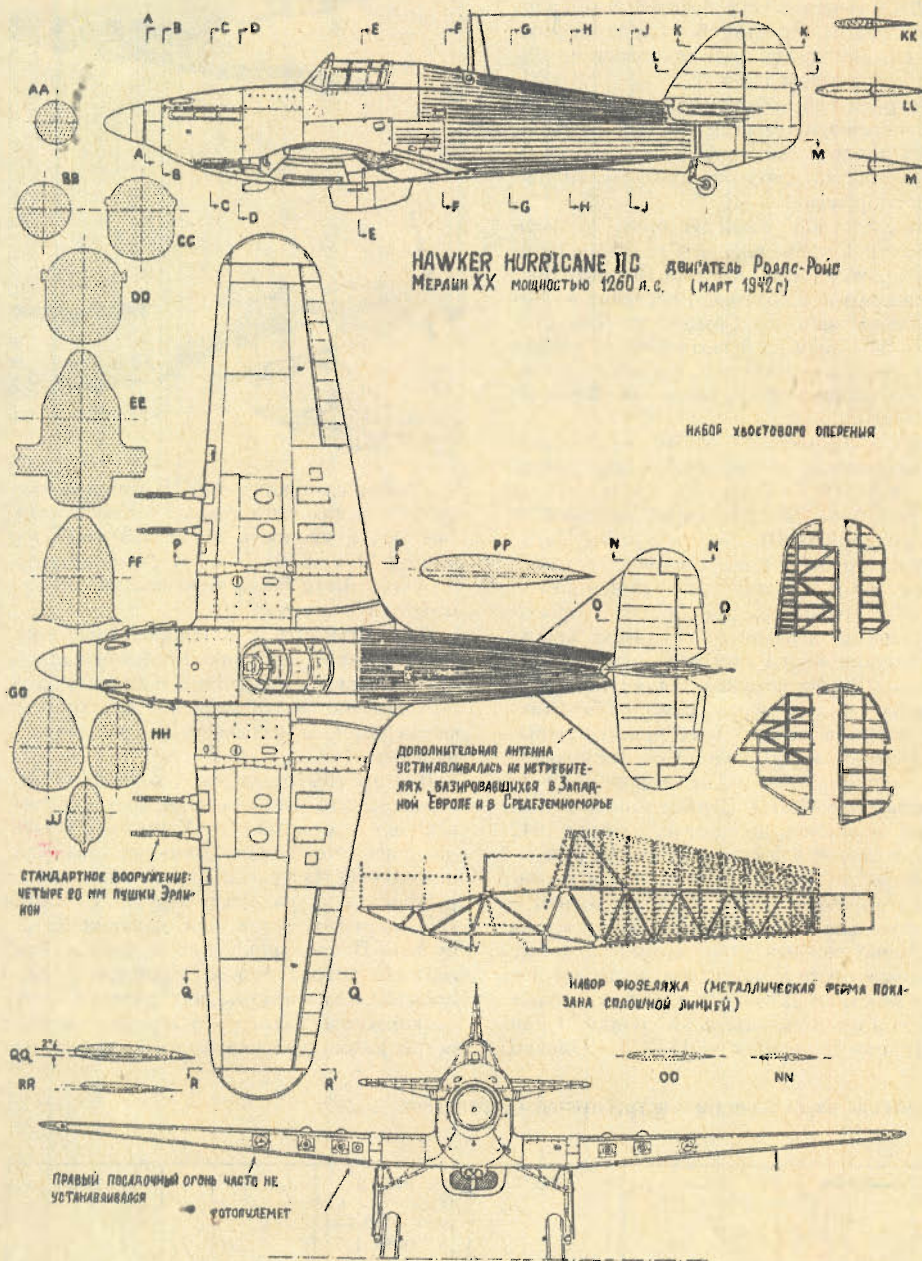
Надо отметить, что «харрикейны» всех модификаций, если они предназначались для действий в пустынной местности, дополнительно снабжались воздушным фильтром (так называемый тропический вариант).

Для прикрытия морских конвоев стали переделывать часть выпущенных «харрикейнов» в модель «Си Харрикейн». Отличались они лишь радиооборудованием и окраской. Часть «Си Харрикейнов» оборудовали для разового запуска с борта транспортных судов при помощи катапульты. После выполнения задания летчик покидал истребитель с парашютом или производил посадку на воду рядом со своим кораблем. Такое не от хорошей жизни: остро недоставало авианосцев. Позже на

Тактико-технические характеристики истребителей «Харрикейн»

	MkIA	MkIB	MkIIA	MkIIB	MkIIB (тропич.) с двумя 113,4 кг. бомб.)	MkIIC	MkIV
Двигатель	Мерлин II	Мерлин III	Мерлин XX	Мерлин XX	Мерлин XX	Мерлин XX	Мерлин 24
Мощность, л. с.	1030	1030	1260	1260	1260	1260	1620
Длина, м	9,73	9,73	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
Площадь крыла	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
Размах крыла, м	12,19	12,19	12,19	12,19	12,19	12,19	12,19
Высота, м	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Вес, кг:							
пустого	2151,4	2259,8	2494,7	2479,8	2537,4	2566,4	2789,6
нормальный	2820,4	2924,3	—	3280,8	3354,8	3421,9	3493
максимальный	—	—	3220	—	3581,5	3648,7	3838,3
Скорость, км/ч:							
на уровне моря	415	451	438	412	322	418	
1524 м (5000 фут)	441	483	462	451	349	449	
3048 м (10 000)	462	502	489	475	365	467	465
6096 м (20 000)	475	517	547	528	389	528	508
макс/на высоте	491/5182	521/5425	550/5334	531/5425	397/5425	529/5425	
Рабочий потолок, м	9144	9449	10 058	10 516	9906	9876	10 211
Дальность полета, км; с двумя под-	845	813	753	748	702	740	650
вес. баками по 200 л	нет	нет	1522	1504	1416	1480	1400
Время набора высоты 6096 м, мин	8,9	8,1	8,2	7,5	11,9	7,7	
Вооружение, пулеметы, мм	8 × 7,7	8 × 7,7	12 × 7,7	12 × 7,7	12 × 7,7	нет	2 × 7,7
пушки	нет	нет	нет	нет	нет	4 × 20	2 × 40

Самолеты авиакомпании «Воларе» доставят ваш груз в любую точку земного шара. Сохранность груза, скорость доставки и качество обслуживания гарантируется. тел. (095) 261-66-08



«Си Харрикейн» установили посадочный крюк, позволявший производить посадку на палубу авианосцев, в том числе и эскортных. Надо отметить, что «Си Харрикейн» MkIIc весьма успешно решали задачи отражения налетов немецких бомбардировщиков, которые не имели истребительного прикрытия. Мощное пушечное вооружение представляло угрозу и для небольших судов и боевых кораблей.

«Си Харрикейн» с марта 1942 года стали сопровождать конвои, идущие в Советский Союз.

В конце 1941 года около 100 истребителей «Си Харрикейн» MkIIb с двигателем «Мерлин» III были перевооружены. Вместо крыльевых пулеметов установили четыре 20-мм пушки. Эти машины получили обозначение MkIIc. «Си Харрикейн» MkIIc развивал скорость 476 км/ч на высоте 4600 м.

«Спитфайр», а также американские истребители вытесняли «харрикейны» из метрополии. Но их активно использовали в Северной Африке, а с конца 1942 года и в Индокитае. Поставляли также в другие страны, в том числе и в Советский Союз. Всего, по английским данным, в СССР было поставлено 20 «харрикейнов» MkIIa, 1557 MkIIb, 1009 MkIIc, 60 MkII и 30 MkIV.

В середине 1943 года в Индокитае 19 дивизионов воевало на «харрикейнах» MkIIb и C. В декабре 1943 года там насчитывалось 970 «харрикейнов», в том числе и 46 MkI индийских ВВС.

«Харрикейны» использовались и для ведения тактической разведки. Эти самолеты снабжались фотокамерой. Использовались они также как разведчики погоды.

Индийским ВВС англичане передали около 300 «харрикейнов» различных марок (MkIIb, C, XII). 19 «харрикейнов» MkIIb и MkIIc было передано Ирландии, 14 Mk IIc — Турции (в 1942 году) и 10 истребителей — Ирану, который после завершения войны получил дополнительно 16 «харрикейнов» MkIIc.

После войны правительство Великобритании в честь 600-летия заключения договора с Португалией передало последней 50 «харрикейнов» MkIIc в тропическом исполнении (их предполагалось использовать на Азорских островах). На 40 из них установили мотор «Мерлин»-22. Эти самолеты состояли на вооружении ВВС Португалии до 1951 года.

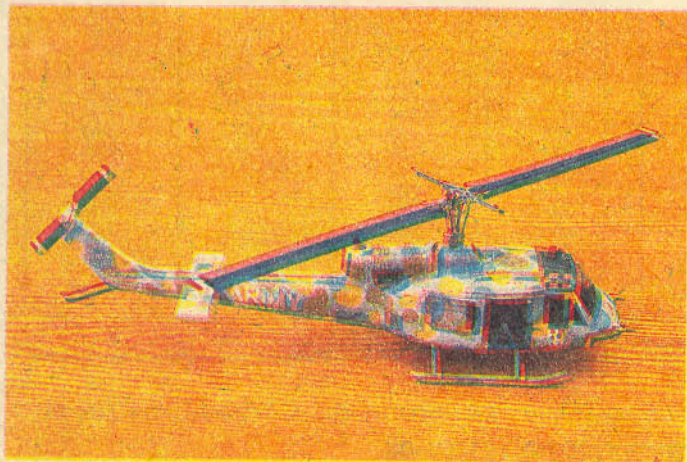
## КАТАЛОГ

### UH-1 «ИРОКЕЗ»

Самый распространенный многоцелевой вертолет, разработанный в США и выпускаемый в пятнадцати модификациях. Построено около 12 тысяч. По лицензии вертолеты выпускались в ФРГ, Японии и Италии.

«Ирокез» последней модификации UH-1H имеет турбовальный двигатель мощностью 1400 л. с. Запас топлива в 5 внутренних баках 830 л. Может перевозить 11 десантников или 6 раненых на носилках. Экипаж — 2 человека. Взлетная масса — 4300 кг. Максимальная скорость — 205 км/ч, крейсерская — 190 км/ч, скороподъемность — 8 м/с. Практический потолок — 3840 м. Максимальная дальность — 510 км. Вооружение — два 7,62-мм пулемета.

Модель вертолета UH-1B (японская версия) в масштабе 1:48. распространяется в отечественных коробках без реквизитов изготовителя. Моделисты тоже «побежали» от налогов.



Кроме английских заводов, «харрикейны» строили в Канаде, в городе Монреаль с двигателями «Мерлин» II и III. С ноября 1940 года по апрель 1941 года было построено еще 340 истребителей серии MkI с двигателем «Паккард Мерлин» 28. Причем 320 самолетов имели восемь крыльевых пулеметов, а самолеты с номерами AC665-AC684 вооружались либо 12 пулеметами, либо 4 пушками.

Более 300 самолетов, получивших обозначение MkX и MkXI, соответствовали MkIII и MkIII с двигателем «Мерлин» 28. 107 из них было отправлено в СССР.

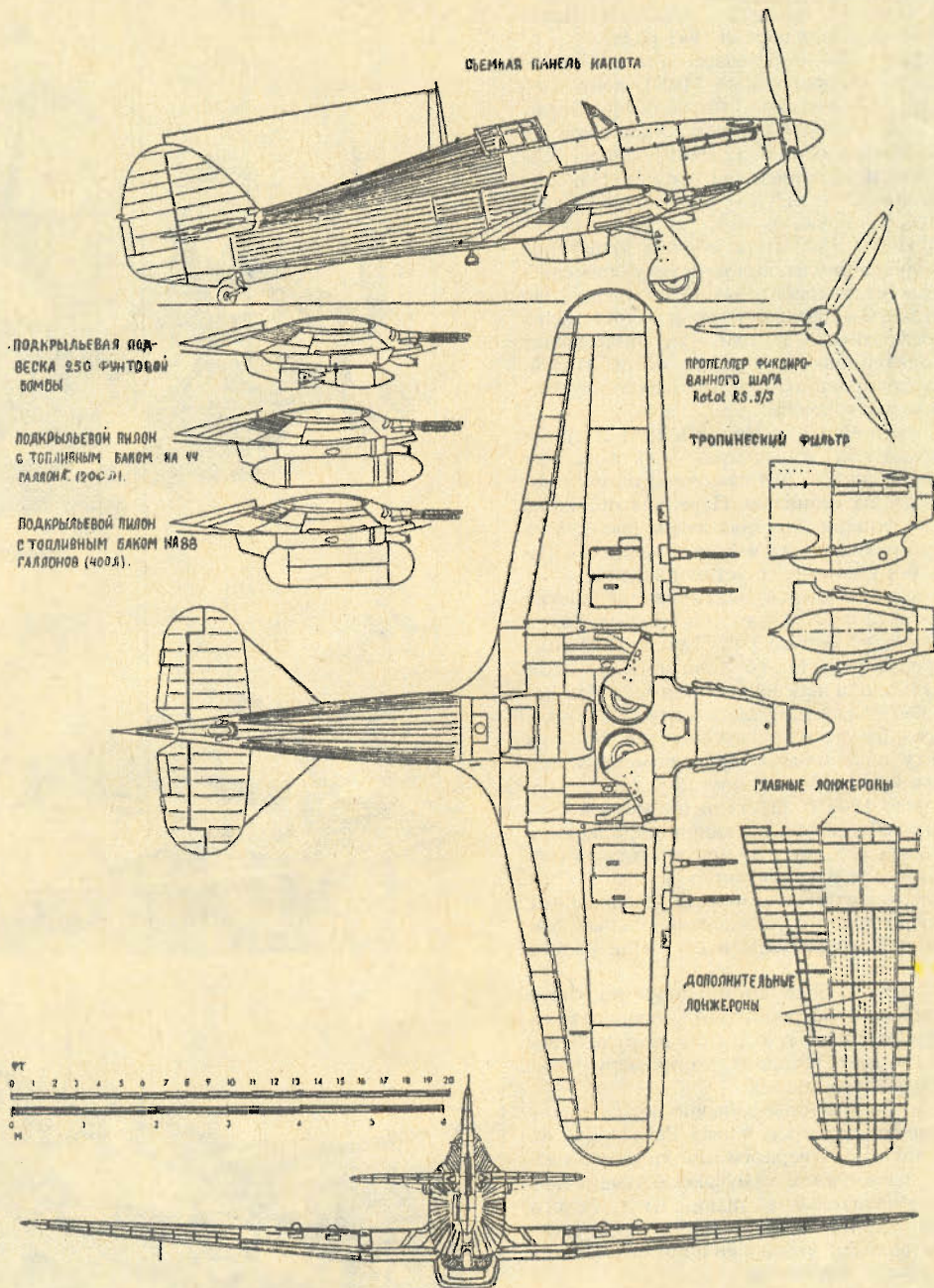
Последняя модель канадских «харрикейнов» получила обозначение MkXII. На ней установили двигатель «Паккард Мерлин» 29. Выпускались две модификации: XII с пулеметным вооружением и XII с пушечным.

Всего в Канаде произвели 480 «харрикейнов» MkI и более 700 MkX, MkXI и MkXII.

Истребитель «Харрикейн» послужил базой для различных экспериментов. В частности, для увеличения дальности полета истребителя разрабатывался такой вариант. На самолет устанавливалась петля из троса достаточной длины, которая перед стартом крепилась концами к передней кромке плоскостей, а серединой за специальный зажим под фюзеляжем. После взлета пилот освобождал зажим и петля свободно свисала. Истребитель пристраивался за хвостом бомбардировщика, с которого выпускался буксирный трос с крюком. После того, как крюк зацеплялся за петлю, бомбардировщик увеличивал скорость, а пилот истребителя выключал мотор и переводил лопасти винта во флюгерное положение. При встрече с противником истребитель запускал мотор и отцеплялся от бомбардировщика. Однако этот вариант не нашел боевого применения.

В 1940 году была предпринята попытка поставить «Харрикейн» на поплавки. Но самолет показал низкую скорость, всего 322 км/ч на высоте 4000 м.

Были попытки установить на самолет двигатели других конструкций. Так, в разгар «Битвы за Англию», осенью 1940 года на самолет, предназначенный для обучения летчиков, установили более дешевый и простой в производстве двигатель «Нэпир Дэггер». В 1941 году на два опытных самолета установили двигатели «Роллс Ройс Грифон» IIA и «Геркулес». Кроме



## КАТАЛОГ

### МиГ-3

Высотный истребитель МиГ-1 построен и испытан в 1940 году. Машина выпускалась серийно. В дальнейшем на самолет установили дополнительный 250-литровый бак, двигатель сдвинули вперед, что повысило устойчивость, появились подкрылки. Истребитель получил наименование МиГ-3. Во время войны самолет использовался, в основном, как высотный истребитель-перехватчик, построено более 3,3 тысяч машин.

Двигатель AM-35A мощностью 1350 л. с. Взлетный вес 3350 кг. Максимальная скорость на высоте 7000 метров — 640 км/ч. Потолок — 12000 м. Длина самолета — 8,255 м. Размах крыла — 3,70 м. Вооружение — один пулемет 12,7 мм и два 7,62 мм. Под крылом можно было подвесить две бомбы по 50—100 кг или 6 «эрэсов».

Модель самолета МиГ-3 в масштабе 1:72 выпускает Харьковский кооператив «Акустик» (вакуфформа).



того, на один из построенных по лицензии в Югославии «харрикейнов» был установлен немецкий двигатель «Даймлер Бенц» DV 601A (после апреля 1941 года).

Кроме обычного шасси несколько канадских «харрикейнов» MkXI, вооруженных 12 пулеметами, были оборудованы неубирающимися лыжами. Хвостовое колесо заменялось на маленькую лыжу. Самолеты оснащались двигателем «Паккард Мерлин» 28 и винтом «Гамильтон Стандарт», без кока.

В марте 1942 года прошел испытания «Харрикейн» с фонарем по типу применявшихся на истребителях «Спитфайр». Но запускать в производство его сочли нецелесообразным, к тому же применение «харрикейнов» в качестве истребителей-бомбардировщиков не требовало улучшения качества фонаря.

Специально для Ирана в 1945 году построили два экземпляра — двухместных «харрикейнов». Эти самолеты оборудовались двумя кабинами. Передняя кабина не имела фонаря, а задняя имела (фонарь по типу применявшихся на «темпестах»). Радиооборудование не устанавливалось.

Опознавательные знаки на английских истребителях с 1938 года претерпевали изменения несколько раз. Так, в 1938 году «харрикейны» 111-го дивизиона на киле опознавательных знаков не имели. На борту фюзеляжа наносились круги желтого, синего, белого и красного цветов. Ближе к хвосту наносились цифры номера эскадрильи красно-белого цвета.

В мае 1940 года стали применять буквенные обозначения эскадрилий, а на киль наносить трехцветный прямоугольник (полосы имели равную ширину).

Следует отметить, что опознавательные знаки на верхних плоскостях крыльев были большего размера и не имели белого круга.

Во время боев во Франции на части английских истребителей опознавательный знак (полосы) наносили на руль поворота, во всю его длину, по примеру французских истребителей.

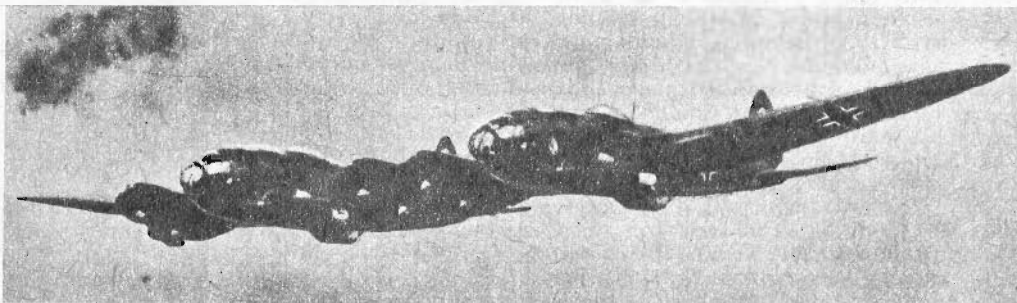
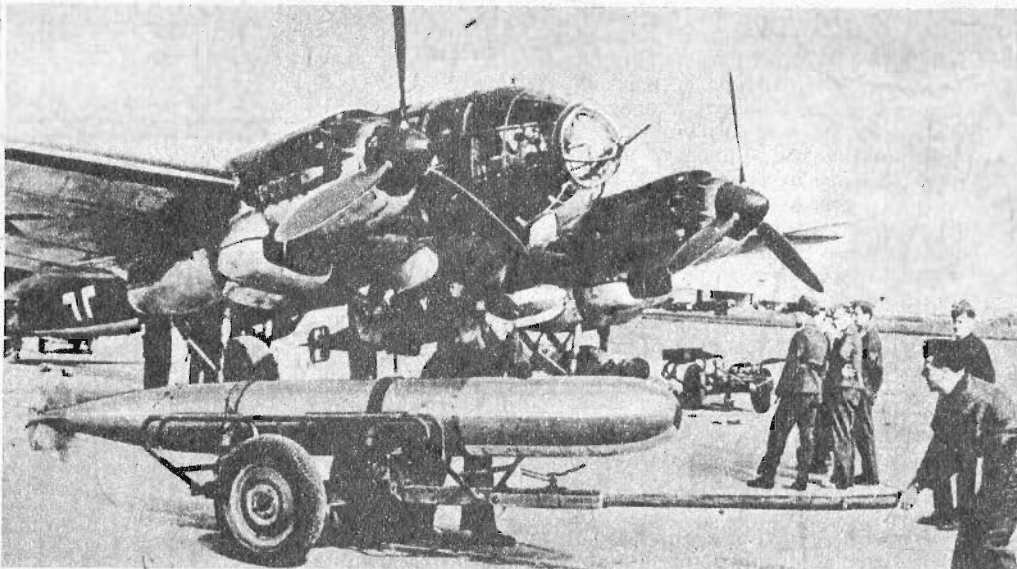
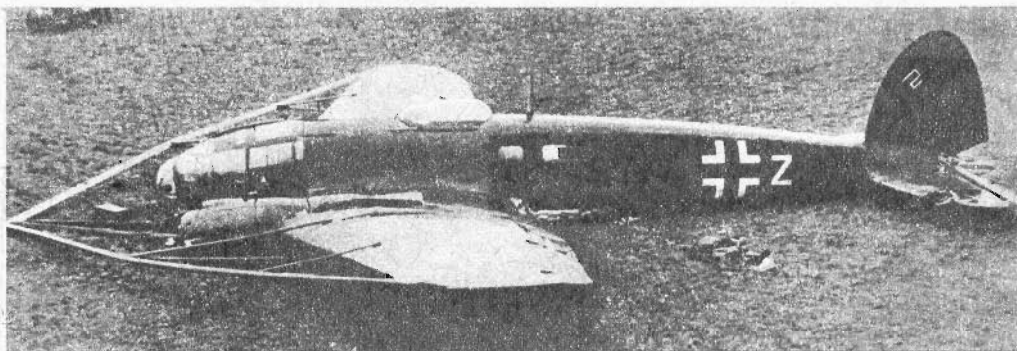
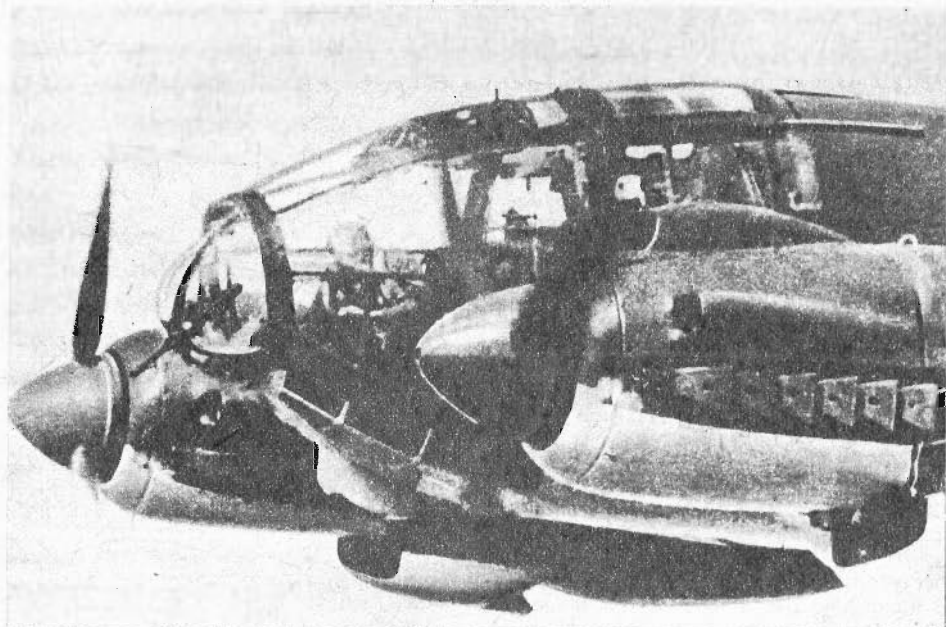
«Си харрикейны» обычно красились в средне-серый морской цвет. Регистрационные номера — черного или красного цвета. С изменением камуфляжа изменялись и опознавательные знаки. Круг белого цвета был значительно уменьшен, а красного увеличен, уменьшен и прямоугольник белого цвета на киле.

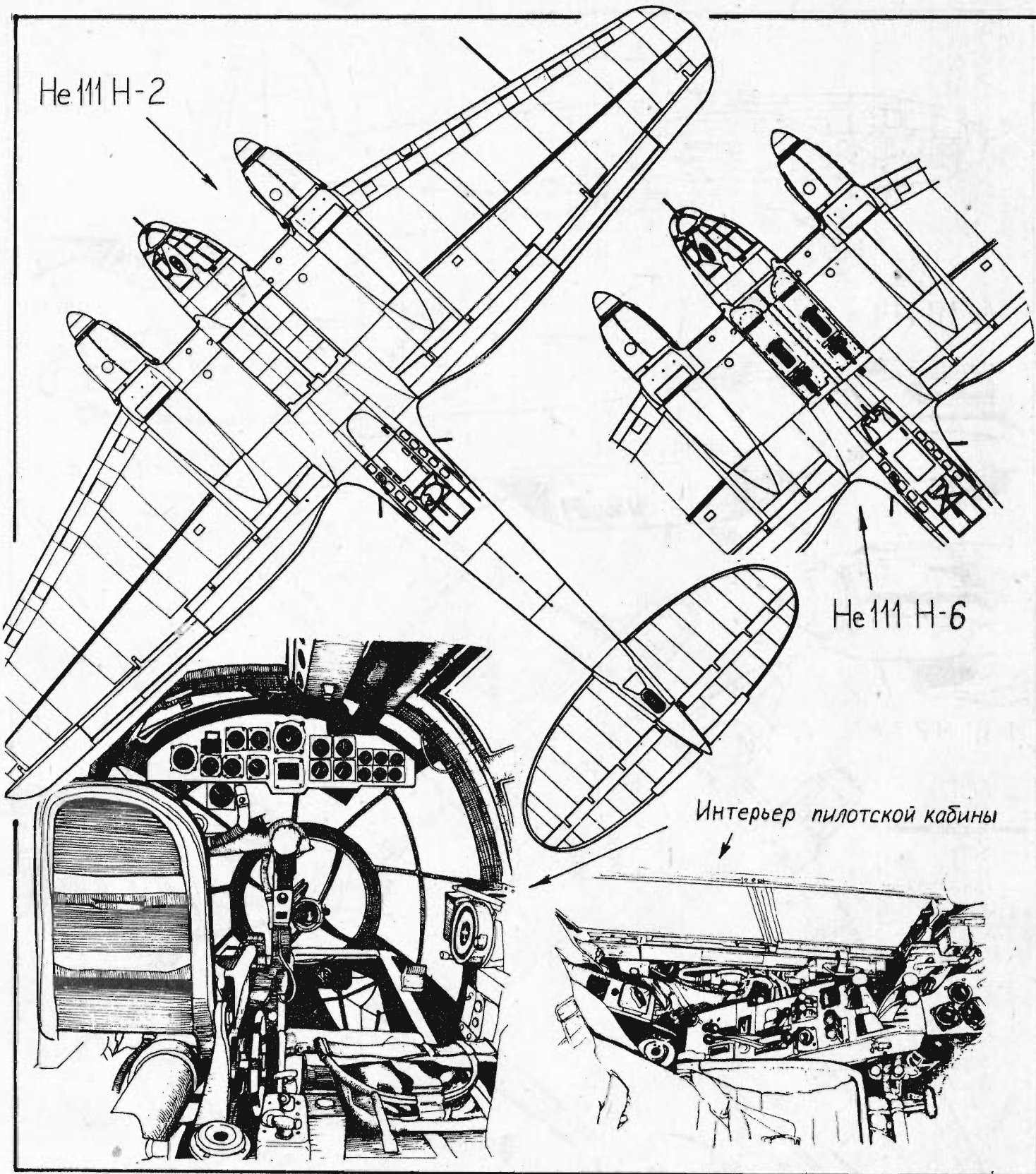
Кроме стандартного камуфляжа в некоторых частях применялся свой камуфляж. Как правило, это было вызвано специфической боевого применения. Так, самолеты 87-го дивизиона, действовавшие ночью, были окрашены в темно-зеленый цвет с черным оттенком.

С 1942 года стали применять для нанесения опознавательных знаков следующие цвета: темно-красного кирпича вместо красного и темно-синего вместо синего. Эти цвета почти вытеснили ранее применявшиеся.

«Харрикейн» входит в число наиболее известных истребителей мира. Он выпускался большими сериями (всего за годы производства истребителей этого семейства было выпущено более 16 500) и принимал участие в боевых действиях на всех фронтах второй мировой войны, этот многоликий самолет.

На снимках: «Харрикейны» модификаций MKIID, Mk IC и MkI.





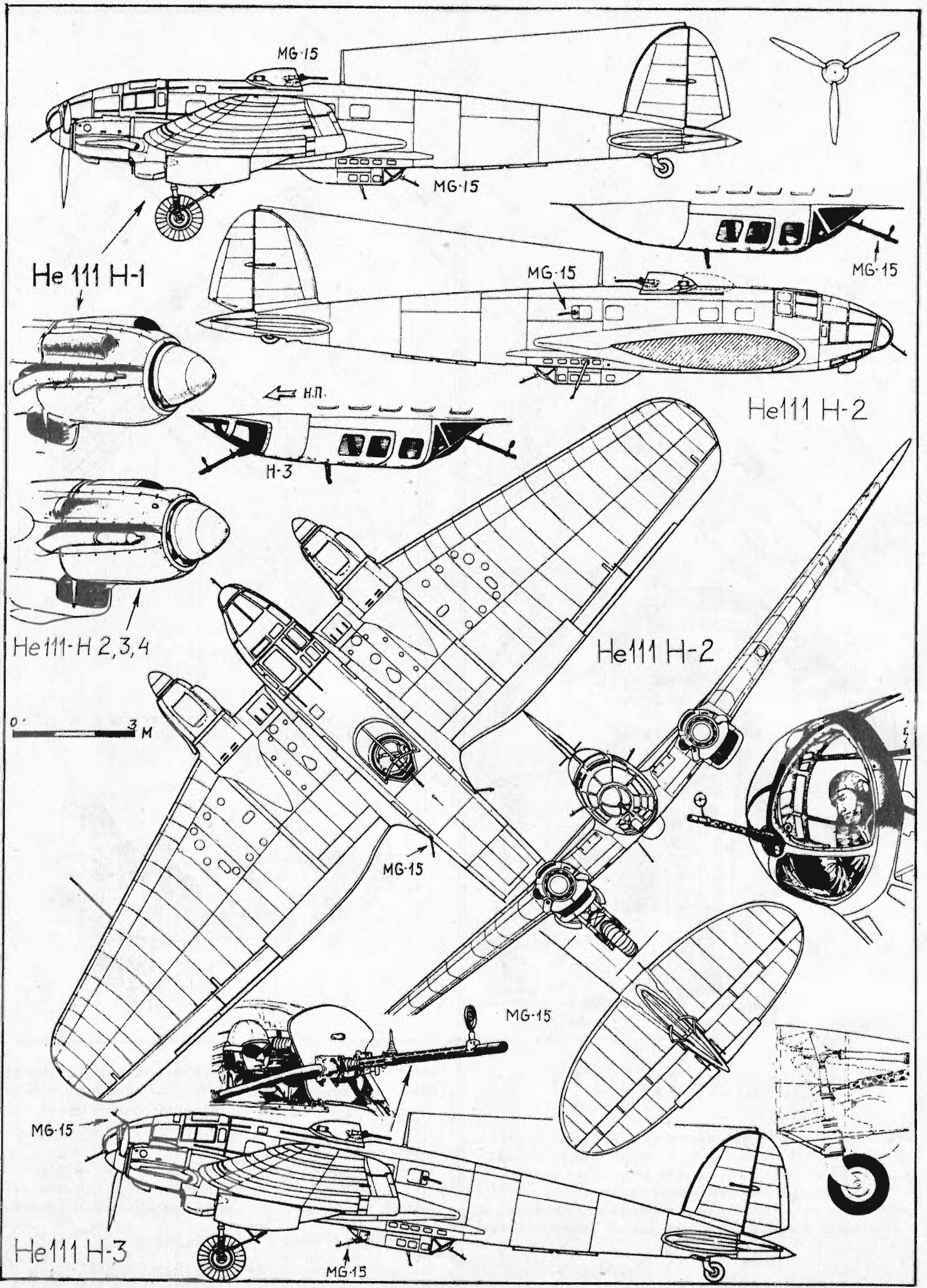
## ХЕЙНКЕЛЬ-111

В «КР» 4-91 была опубликована статья Сергея Вехова о немецком бомбардировщике периода второй мировой войны «Хейнкеле-111». После редакция получила сотни писем, в которых читатели просят опубликовать чертежи этого самолета, показать его основные модификации. К сожалению, возможности журнала не позволяют нам

опубликовать все имеющиеся в редакции материалы об этом летательном аппарате, так что пока познакомим вас с наиболее, на наш взгляд, интересными из них.

*На снимках:*

*Кабина He 111 P-1 крупным планом. Сбитый He 111 H-8. He 111 H-6. Вариант торпедоносца. He 111 H-11. Сдвоенный пятимоторный He 111Z — буксировщик тяжелых планеров типа Me 321.*



MG-15

MG-15

He 111 H-1

MG-15

MG-15

н.п.

H-3

He 111 H-2

He 111-H 2,3,4

He 111 H-2

0 3 M

MG-15

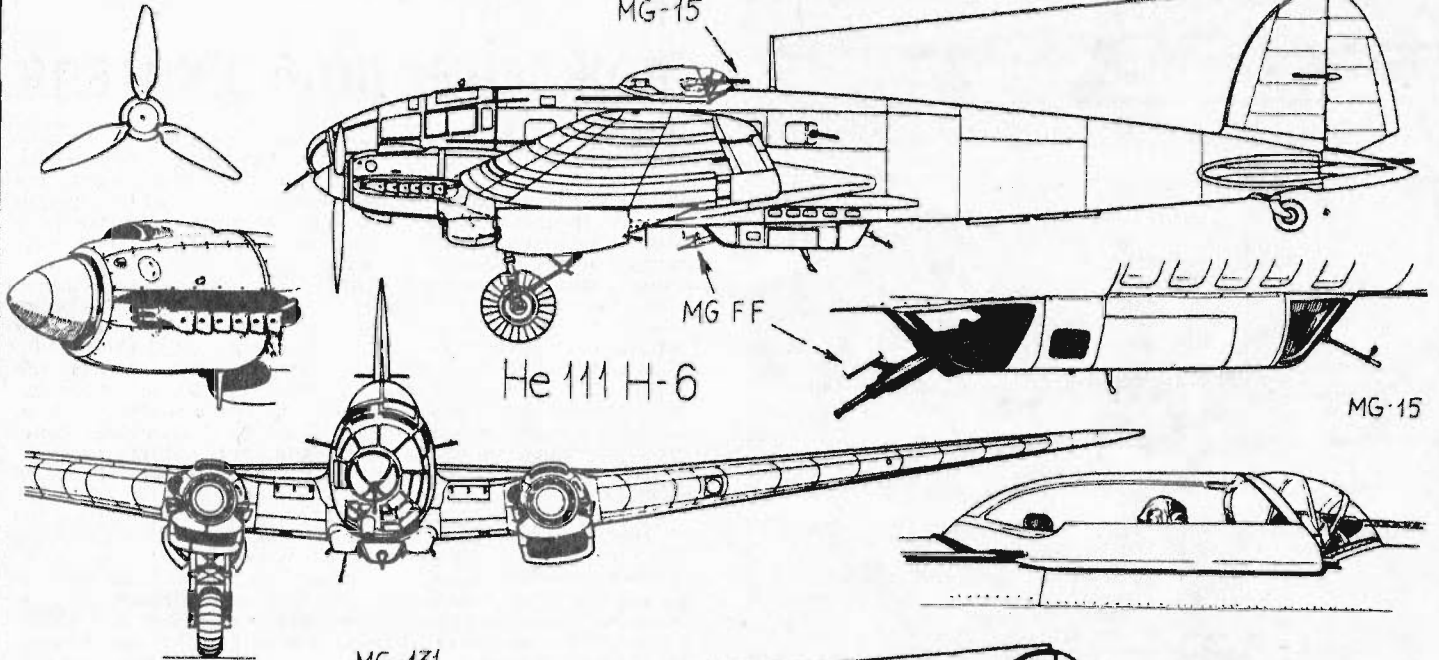
MG-15

MG-15

He 111 H-3

MG-15

MG-15



MG-131

MG-81

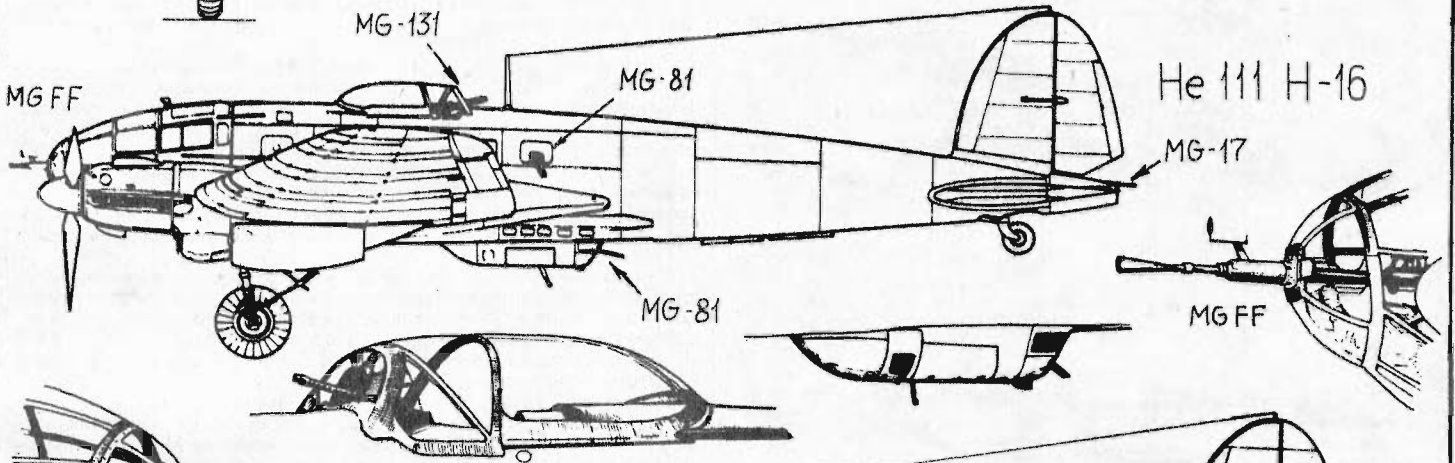
He 111 H-16

MG FF

MG-17

MG-81

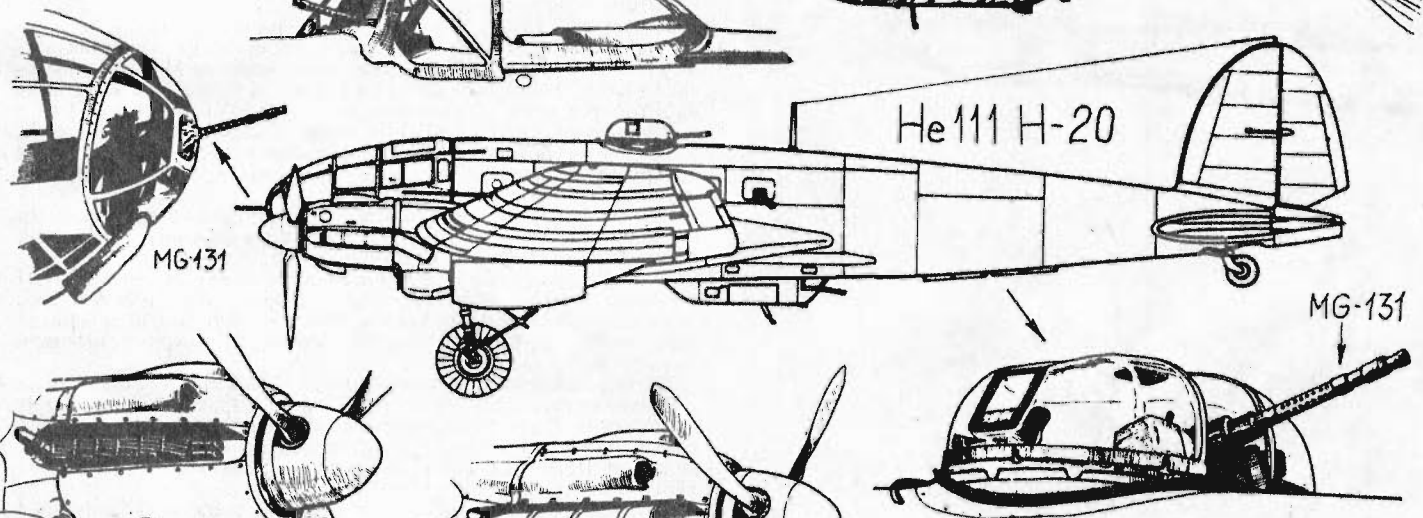
MG FF



He 111 H-20

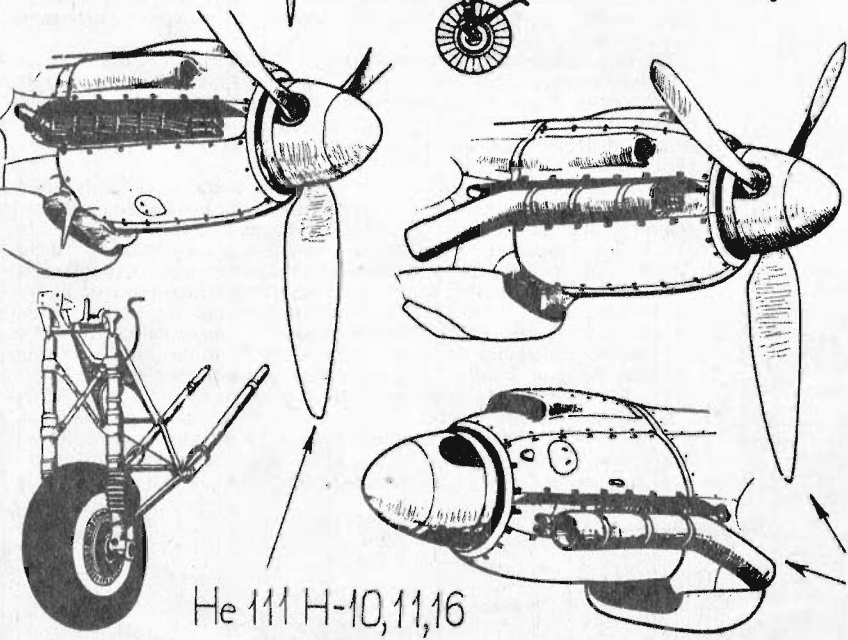
MG-131

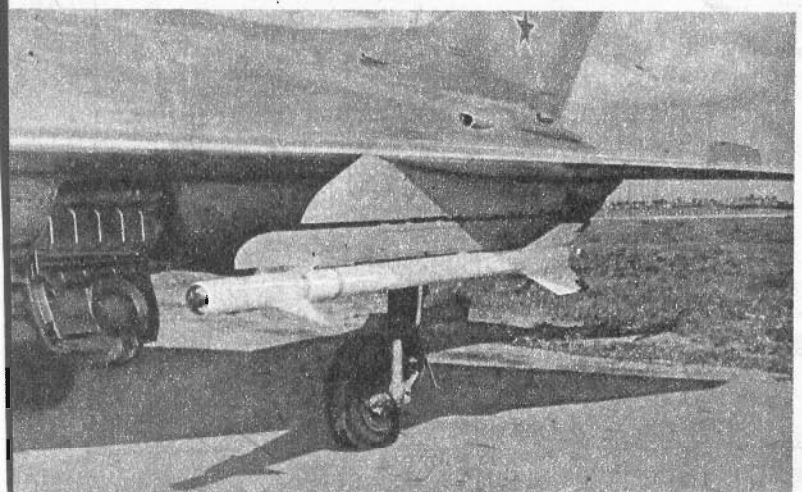
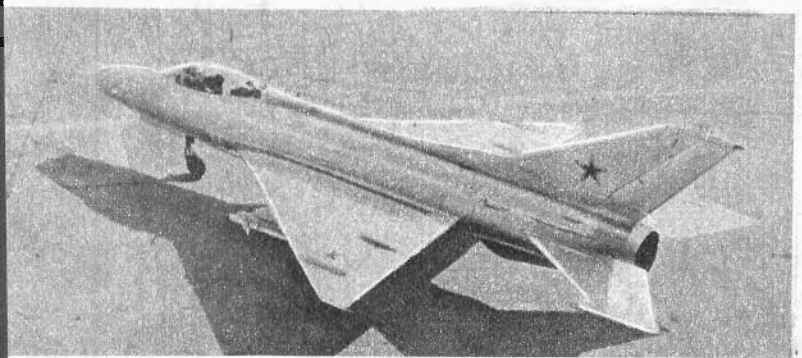
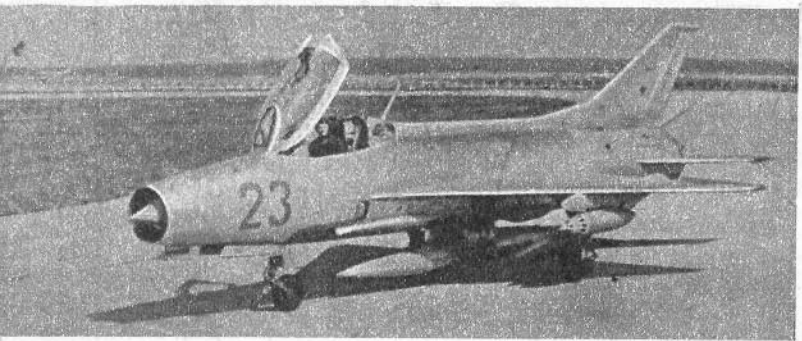
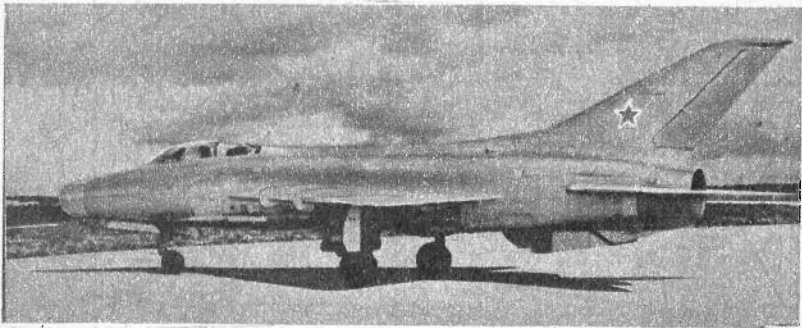
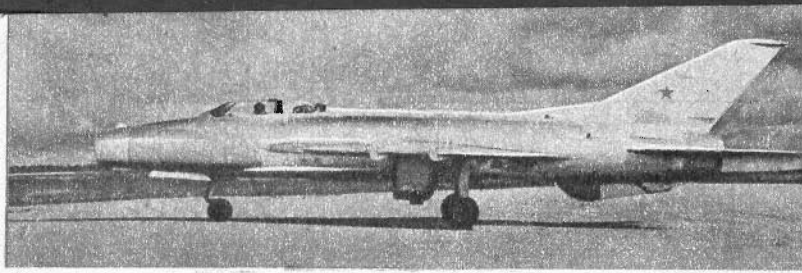
MG-131



He 111 H-10,11,16

He 111 H-18, 20,21,22, 23





Ефим ГОРДОН

## РОЖДЕНИЕ ДОЛГОЖИТЕЛЯ

К концу 1957 года основные летные испытания фронтального истребителя Е-5, которому было уже присвоено официальное название МиГ-21, завершились. К этому времени работы над аналогичным самолетом со стреловидным крылом Е-2А прекратили, построенные экземпляры в основном использовались в качестве летающих лабораторий. Однако Е-5 (МиГ-21) не сразу же запустили в серийное производство. Был построен форсированный вариант двигателя АМ-11. Так называемое изделие «37Ф». Он развивал максимальную тягу в 3880 кг, а на форсаже — 5740 кг. Его и решили установить на МиГ-21, для чего разработали улучшенную модель самолета — Е-6 (МиГ-21Ф). Модифицированный истребитель отличался не только силовой установкой с новым двигателем Р-11Ф-300 (37Ф), но и улучшенной аэродинамикой носовой части фюзеляжа, в которой установили новый передний кок с тонкой губой и двухскачковым конусом. При увеличении скорости самолета поток воздуха, поступающего в двигатель, регулировался движением вперед конуса не плавно, как на Е-5, а двумя скачками — для скоростей 1,4—1,5М и 1,9М. Кроме того несколько опустили вниз горизонтальное оперение, установили новое серийное оборудование, доработали крыло под держатели реактивных снарядов.

Первый опытный модифицированный истребитель Еб-1 поступил на заводские испытания в мае 1958 года. Первый вылет с аэродрома ЛИИ совершил 20 мая летчик-испытатель В. А. Нефедов. Во время седьмого полета на высоте 18000 м остановился двигатель. При снижении Нефедов попытался его запустить, но безуспешно.

С земли поступила команда катапультироваться, однако пилот продолжал попытки запустить силовую установку вплоть до момента приближения к своему аэродрому. Авария закончилась трагически: самолет при посадке перевернулся, загорелся. Тяжело раненый Нефедов через несколько часов скончался.

Смерть пилота, совсем недавно начавшего карьеру летчика-испытателя и уже успевшего себя хорошо зарекомендовать, потрясла многих. Нефедов стал первым из небольшого числа пилотов, погибших на МиГ-21 за всю многолетнюю историю этого истребителя.

Как потом выяснилось, при посадке отказала гидравлическая система управления, а электрическая сработала несвоевременно. По предложению Р. А. Белякова, работавшего тогда одним из заместителей А. И. Микояна, на второй опытной машине Еб-2 гидравлическая система управления была дублирована, а электрическая — исключена.

В мае 1958 года полностью завершили испытания самолета Е-5. На этой машине в основном исследовали аэродинамику истребителя с треугольным крылом до скорости  $M = 1,85$  и высоты 18000 м. Несколько ранее на Е-4 были проведены испытания на штопор и исследования аэродинамики до скорости  $M = 1,45$ .

В общей сложности на Е-5 провели 98 испытательных полетов, а на Е-4 — более 100. Для сравнения отметим, что на всех построенных экземплярах со стреловидным крылом Е-2 и Е-2А выполнили 250 полетов.

Второй опытный истребитель Еб-2 поступил на заводские испытания в сентябре 1958 года. 15 сентября он совершил первый полет. Вместо Нефедова ведущим летчиком-испытателем по этой машине был назначен К. К. Коккинаки. После 15 полетов в ЛИИ в ноябре машину перебазировали на юг, в Краснодарск. Там летные испытания продолжили. Всего по программе заводских испытаний совершено 46 полетов, причем за это время заменили три двигателя.

Третий опытный экземпляр самолета МиГ-21Ф — Еб-3 прибыл в Краснодарск в декабре. На этой машине проводили испытания вооружения. Всего за время проведения заводских испытаний Е-6 выполнили на них 61 полет и определили основные характеристики истребителя МиГ-21Ф. Так, максимальная скорость на высоте 15300 м составляла 2100 км/ч ( $M = 1,97$ ).

В отчете по испытаниям отмечалась возможность получения более высоких скоростей при условии снятия временно установленного ограничения по  $M$  (2,05). На разгон от  $M = 1,24$  до  $M = 1,97$  уходило 160 секунд. Максимальный потолок достигал 20700 м. Истребитель набирал его на форсированном режиме за 505 секунд. Статический потолок на максимальном режиме работы двигателя составлял 14500 м. Дальность полета с подвесным баком — 1800 км. Вооружение состояло из двух пушек НР-30 с боезапасом по 30 снарядов на ствол, а также подвешиваемых под крылом блоков УБ-16-57у с неуправляемыми ракетами С-5м (АРС-57М) класса «воздух-воздух» или снарядами С-5к (КАРС-57) класса «воздух-земля». На этих же крыльевых держателях вместо блоков НУР могли подвешиваться пусковые устройства под крупнокалиберные снаряды АРС-240, а также бомбодержатели для двух бомб калибра от 50 до 500 кг или двух баков с



зажигательной смесью.

Аварийное покидание истребителя обеспечивалось системой катапультирования СК. При этом летчик защищался от набегающего потока воздуха фонарем. Е-6 имел хорошую устойчивость и управляемость. К. К. Коккинаки отмечал, что МиГ-21Ф вполне доступен летчикам строевых частей. Не дожидаясь решения государственной комиссии, московский «Знамя Труда» и горьковский авиазаводы приступили к подготовке серийного производства этого истребителя.

Первые серийные МиГ-21Ф, которые получили внутреннее заводское обозначение Е-6Т или изделие «72», были выпущены в количестве 30 экземпляров в 1959 году. На горьковском авиазаводе в 1960 году построили 69 машин. На этом производстве модели закончилось, и ее сменила новая — МиГ-21Ф-13 (Е-6Т или изделие «74»).

Самолет в основном отличался подкрыльевой подвеской двух управляемых ракет К-13 (Р-3С), при этом левая пушка НР-30 была снята, а боекомплект правой состоял из 30 снарядов.

Ракету К-13 полностью скопировали с американской «Сайдуиндер» еще в середине 50-х годов. После того, как над территорией Китая был сбиг американский истребитель, его правительство передало останки машины вместе с сохранившимися ракетами Советскому Союзу. В одном из конструкторских бюро оборонной промышленности очень быстро удалось создать отечественный аналог этой удачной ракеты. Ее испытания успешно прошли на нескольких модификациях истребителя МиГ-19, после чего последние серии данного самолета стали вооружать этими ракетами.

Несколько опытных истребителей Е-6Т испытали в 1959 году. Наряду с этим второй опытный самолет Е6-2 доработали под концевую подвеску ракет К-13, для чего изменили форму крыла в плане и примерно с середины уменьшили его стреловидность с  $57^\circ$  до  $48^\circ$ . Торцы нового крыла имели больший срез, и на них крепились пусковые устройства АПУ-13 для управляемых снарядов. Эта схема подвески ракет, так распространенная сейчас, испытывалась в Советском Союзе на Е6-2 с сентября 1960 года по апрель 1961. Однако оценив результаты испытаний, конструкторы не стали внедрять концевую подвеску ракет в серию.

МиГ-21Ф-13 сменил на конвейере горьковского авиазавода МиГ-21Ф в 1960 году. Было построено 132 машины. Выпуск в 1961 году составил 272 самолета, а в 1962 — 202. Параллельно с 1960 года эта модель строилась и на заводе «Знамя Труда». Производство изделия «74» для Советских ВВС завершилось в 1962 году в связи с внедрением в серию новой модификации.

Часть построенных машин экспортировали в Польшу, Чехословакию, ГДР и Китай. Причем производство МиГ-21Ф-13 с небольшими конструктивными доработками наладили в Чехословакии и Китае. Самолеты этого типа экспортировались в арабские страны, приняли участие в ближневосточном конфликте летом 1967 года.

Захваченные израильтянами МиГ-21Ф-13 успешно прошли испытания у новых «хозяев» и были очень высоко оценены с точки зрения пилотажных качеств летчиками-испытателями израильских ВВС. Аналогичную оценку дали американские пилоты, также испытав у себя эту машину.

Правда, впоследствии все доработки самолета, значительно повышавшие его боевые возможности, все же ухудшали аэродинамику, и с точки зрения пилотажных качеств МиГ-21Ф-13 оказался лучшим.

Попытки улучшить управляемость истребителя предпринимались еще на этапе испытаний опытных образцов самолета Е-6Т. После запуска МиГ-21Ф-13 в серийное производство на третьем экземпляре Е6Т-3 в носовой части установили переднее цельноповоротное горизонтальное оперение. В таком виде самолет прошел дикл испытаний, но новшество не было внедрено в серию и позднее доводилось на другой машине.

Построили еще ряд опытных самолетов на базе Е-6Т. Точнее это были переделки уже созданных прототипов или серийных машин.

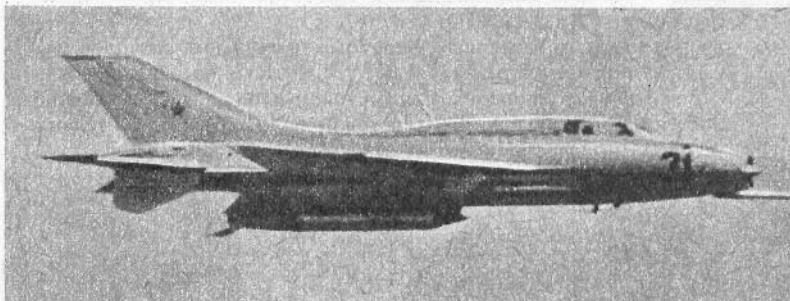
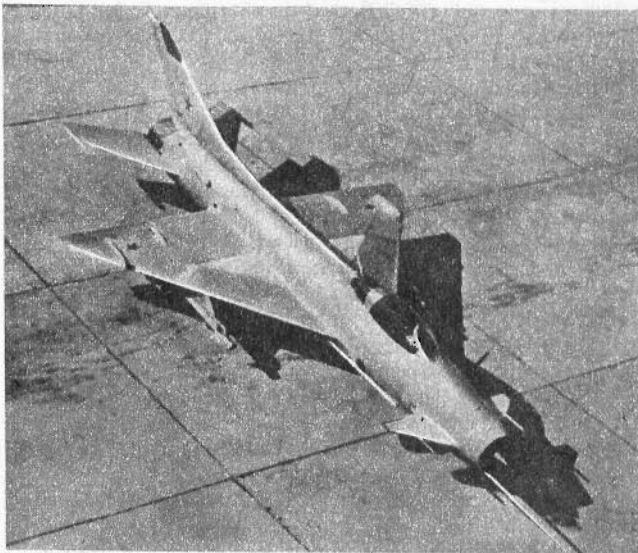
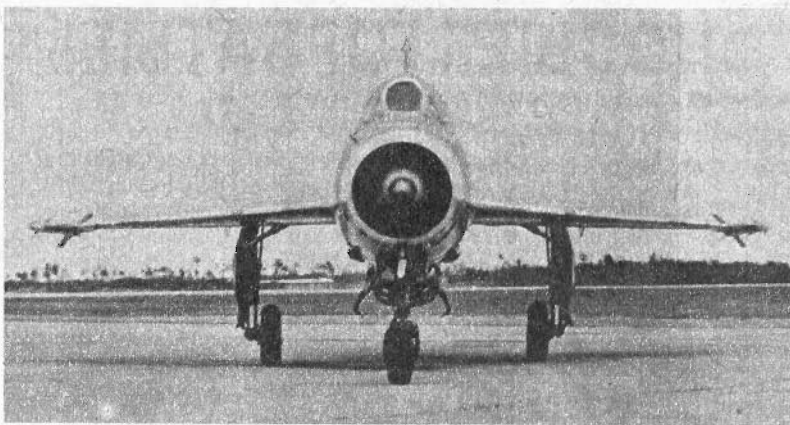
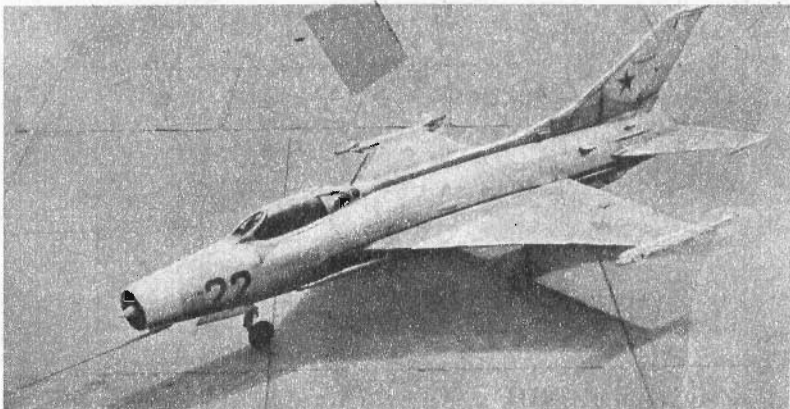
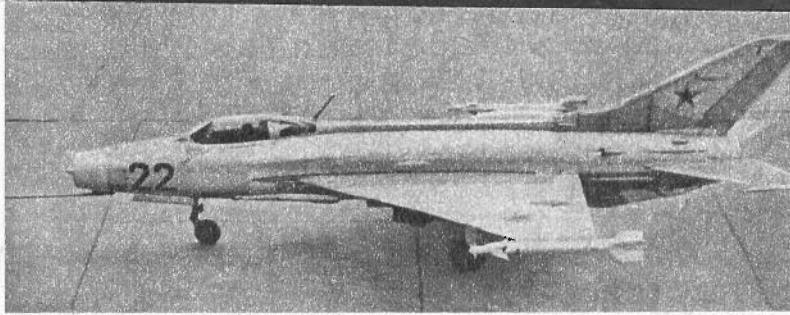
На первом экземпляре Е-6, обозначенном официально для ФАИ индексом Е-66, был установлен мировой рекорд скорости полета по прямой на базе 15—25 км. 31 октября 1959 года летчик-испытатель ОКБ Г. К. Мосолов пролетел базовый участок со средней скоростью 2388 км/ч. На другом доработанном самолете (Е-66А), за кабиной которого был установлен дополнительный топливный бак, а под фюзеляжем подвесили жидкостный ракетный ускоритель, этот же пилот 28 апреля 1961 года достиг динамического потолка 34 714 м и установил абсолютный мировой рекорд высоты полета.

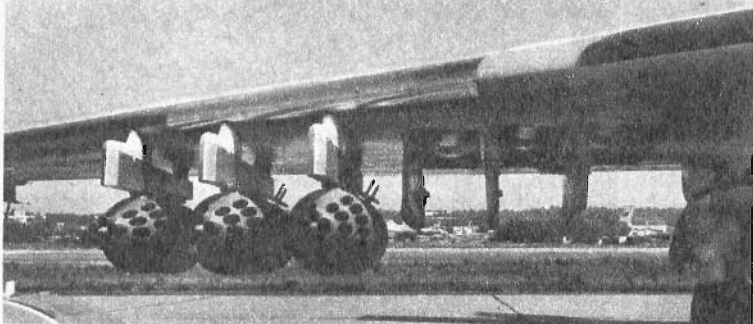
*Продолжение следует*

**НА СНИМКАХ:**

Е6-1 вид сбоку. Е6-1 вид 3/4 сзади. МиГ-21Ф с блоками НУРС. МиГ-21Ф с бомбами. МиГ-21Ф-13 вид сбоку. МиГ-21Ф-13 вид 3/4 сзади. Подвеска ракеты К-13 под крылом МиГ-21Ф-13. Е6-2, доработанный под торцовую подвеску ракет К-13. Вид сбоку. Он же, вид 3/4 спереди. Он же, вид спереди. Е6Т-3 с ПГО. Рекордный Е-66А с дополнительным ЖРД.

*Фото из коллекции автора*





Михаил ЛЕВИН

## НОВЫЕ «ГОРБАТЫЕ»

На авиасалоне «Мосаэрошоу-92» впервые демонстрировался опытный штурмовик Ил-102, созданный в ОКБ имени С. В. Ильюшина. Работы по этой программе были начаты в середине 1970-х годов и велись почти одновременно с созданием в ОКБ имени П. О. Сухого самолета Т-8 (Су-25).

Ил-102 является дальнейшим развитием первого советского штурмовика с ТРД Ил-40, созданного в 1953 г. Построено два, один из которых предназначался для проведения статических испытаний. Первый полет штурмовика состоялся в 1982 г. Испытания провели летчики С. Г. Близиук и В. С. Белоусов (выполнено более 200 полетов).

Самолет прошел заводские испытания, однако решение о серийном производстве принято не было (что частично объясняется наличием на вооружении ВВС самолета Су-25, имеющего близкие характеристики).

Ил-102 выполнен по нормальной аэродинамической схеме. Сохранены особенности компоновки Ил-40. Экипаж из двух человек. Топливные баки и два двигателя размещены в бронекоробке в центральной части, вблизи центра масс самолета, что позволило уменьшить площадь бронирования и улучшить маневренные характеристики штурмовика.

Крыло самолета — стреловидное, имеет относительно толстый профиль, позволяющий «вписать» в него вблизи корневой части шесть небольших бомбовых отсеков, способных вмещать боеприпасы калибром до 250 кг (диаметр бомбы не должен превышать 325 мм). Крыльевые законцовки отогнуты вниз (в их торцовых частях предусмотрено место для установки контейнеров с ИК ловушками). Закрылки — простые двухсекционные. Элероны имеют заостренный носок и триммеры-флеттнеры. На верхней поверхности крыла расположены двухсекционные интерцепторы.

Стабилизатор снабжен рулем высоты с роговой компенсацией и триммерами-флеттнерами.

Стреловидный киль с развитым форкилем имеет руль направления с роговой компенсацией и трехсекционным сервокомпенсатором.

Фюзеляж с характерным «горбом», в котором расположены кабины летчика и стрелка, часть БРЭО и топливные баки (между кабинами — откидные панели большой площади, облегчающие доступ к оборудованию). В хвостовой части по бокам фюзеляжа установлено два аэродинамических тормоза.

Передняя и задняя кабина имеют плоские бронестекла. Кабинное оборудование — традиционное, с электромеханическими приборами, снабженными круговыми шкалами.

Шасси — трехопорное, обеспечивает возможность эксплуатации самолета с грунтовыми ВПП, способно выдержать удельное давление 5 кгс/см<sup>2</sup>. Одноколенная носовая стойка, убирающаяся в фюзеляж поворотом назад, вынесена далеко вперед, обеспечивая хорошие противокатажные характеристики. Основные стойки — двухколесные, убираются в обтекатели под крылом.

Топливо общей массой 4000 кг размещается в десяти баках, расположенных в центральной части фюзеляжа и защищенных броней. На двух подфюзеляжных узлах внешней подвески могут устанавливаться два ПТБ массой по 800 кг.

Силовая установка штурмовика состоит из двух ТРДД РД-33И (2 × 5200 кгс, нефорсированный вариант ТРДДФ РД-33, установленного на истребителе МиГ-29). В дальнейшем предполагалось применение системы отклонения вектора тяги и реверса.

В кабине летчика установлен коллиматорный прицел. Предусмотрена возможность применения радио- и усовершенствованных оптоэлектронных прицельных систем.

Кабина стрелка оборудована оптическим прицелом с дальномером и вычислителем.

На самолете установлены катапультные кресла К-36Л, созданные в ОКБ «Звезда» под руководством Г. Северина.

Вооружение включает в себя поворотную в вертикальной плоскости двухствольную пушечную установку ГШ-30 калибром 30 мм с боекомплектом 500 патронов и кормовую оборонительную на турели ГШ-23 (23 мм, 600 патронов), дистанционно управляемую стрелком. Ракетно-бомбовое вооружение общей массой 7200 кг размещается на 16 узлах подвески (в том числе на шести внутрикрыльевых) и включает УР класса «воздух-воздух» с ИК системой самонаведения Р-60М и Р-73, бомбы калибром 100—500 кг, блоки неуправляемых ракет (НАР) различного типа, контейнеры для малогабаритных грузов и другое вооружение.

### Характеристики штурмовика Ил-102

Площадь крыла	63,5 м <sup>2</sup>
Нормальная взлетная масса	18000 кг
Максимальная взлетная масса	22000 кг
Масса топлива во внутренних баках	4000 кг
Масса боевой нагрузки	7200 кг
Максимальная скорость	950 км/ч
Посадочная скорость	180 км/ч
Скорость отрыва	150 км/ч
Боевой радиус действия	400—500 км
Перегоночная дальность	3000 км
Длина разбега	250—300 м
Длина пробега с реверсом тяги ТРДД	300—350 м

Еще один новый штурмовик — Су-25ТК, разработанный в АНПК им. П. О. Сухого. Осенью 1991 г. он уже демонстрировался на авиасалоне в Дубаи.

Самолет создан на базе штурмовика Су-25. Чехословакия поставлено 50 этих машин, Венгрии — 50, Ираку — 25, КНДР — 20 и Сирии — 60. Выпускался с 1976 г. на Тбилисском авиационном заводе.

Первый полет Су-25ТК состоялся в августе 1984 г. К концу 1991 г. было построено восемь из 10 заказанных опытных штурмовиков.

Фюзеляж штурмовика близок по конфигурации фюзеляжу двухместного учебно-боевого самолета Су-25УБ. В гаргроте большого объема размещается БРЭО, в центральной части фюзеляжа установлен топливный бак увеличенной емкости, экранируемый с боков двигателями. В конструкции самолета реализован опыт боевого применения штурмовиков Су-25 в Афганистане: возросла прочность центральной секции фюзеляжа, за счет применения элементов технологии «Стелс» в 10 раз снижена ИК сигнатура двигателей.

На Су-25Т установлено два ТРД Р-195 (2 × 4500 кгс) Уфимского моторостроительного производственного объединения, имеющие по сравнению с исходными двигателями увеличенную тягу.

### Характеристики ТРД Р-195

Длина	7880 мм
Диаметр	805 мм
Диаметр выходного сечения сопла	547 мм
Сухая масса	860 кг
Максимальная тяга	4500 кгс
Удельный расход топлива	0,89 кг/кгс · ч
Температура газа перед турбиной	930°С
Расход воздуха	66 кг/с
Степень повышения давления воздуха	9

Имеется автоматизированная система управления самолетом, обеспечивающая выход на цель в простых и сложных метеословиях в любое время суток с высокой точностью.

Штурмовик оснащен прицельным комплексом И-251, разработанным красногорским ОМЗ «Зенит» и предназначенным для автоматического распознавания и автосопровождения малоразмерных целей (танков, автомобилей, катеров и т. п.), выдачи целеуказания и автоматического наведения УР, а также управления стрельбой НАР и пушки.

В состав комплекса входит дневная оптико-электронная система «Шквал», размещенная в носовой части самолета и включающая телевизионный канал с широким полем зрения (27 × 36 град.), телевизионный канал с широким полем зрения (0,7 × 10 град) и 23-кратным увеличением, а также лазерный дальномер-целеуказатель, установленные на единой, стабилизированной по тангажу, рысканию и крену платформе и имеющие углы вертикального наведения +15–80 град. и горизонтального наведения +35–35 град.

Кроме того, в состав комплекса входят системы автоматического сопровождения целей, целеуказания УР с самонаведением, управления ПТУР с лазерным наведением, стабилизации линии визирования и БЦВМ.

Для действий в ночное время комплекс И-251 может дополняться тепловизионной системой «Меркурий», смонтированной в подвесном контейнере на подфюзеляжном узле внешней подвески. Его передняя часть закрывается крышкой, защищающей оптику при взлете и посадке. ИК система имеет объектив с широким и узким полем зрения (оптическая система ночного канала не стабилизирована). Средняя дальность обнаружения и захвата цели телевизионной системой дневного канала — 10 км, ночного — несколько меньше.

Видеоинформация дневного телевизионного канала и ночного канала с узким полем зрения выводится на черно-белый телевизионный экран, установленный с правой части приборной доски кабины самолета, информация от ночного канала с широким полем зрения проецируется на ИЛС.

Процесс навигации и атаки цели штурмовиком Су-25Т в максимальной степени автоматизирован. Самолет автоматически

выходит в район цели, на удалении 10 км от нее вводится в действие телевизионная система, заранее ориентируемая в нужном направлении, затем летчик осуществляет контроль за выбором и захватом цели, после чего система переходит на автоматическое сопровождение. После нажатия летчиком боевой кнопки система осуществляет выбор необходимых боеприпасов и производит их пуск. После первого захода на цель самолет может в автоматическом режиме осуществить повторный заход или, по желанию летчика, вернуться на базу (летчик берется за управление самолетом лишь непосредственно перед посадкой).

По оценкам представителей ОКБ им. П. О. Сухого, самолет Су-25ТК с прицельным комплексом И-251 на пять-шесть лет опережает аналогичные разработки за рубежом.

В состав оборонительных средств Су-25Т входит комплекс радиоэлектронной разведки, опознавания, подавления и поражения РЛС, а также постановки помех ракетам с ИК и радиолокационным наведением. На самолете установлены контейнеры с 192 ИК-ловушками и дипольными отражателями, а также мощный генератор ИК помех в хвостовой части штурмовика под килем.

Вооружение штурмовика включает противорадиолокационные УР Х-58 (в перспективе предполагается оснащение более мощной противорадиолокационной ракетой Х-31П), УР Х-25МЛ с лазерной системой наведения, а также противотанковый комплекс «Вихрь», не имеющий, по утверждению представителей ОКБ, мировых аналогов. Ракета, обладающая высокой сверхзвуковой скоростью и дальностью пуска до 10 км, снабжена tandemной кумулятивной БЧ, способной пробить современную многослойную или активную броню эквивалентной толщиной до 1000 мм (таким образом, УР может поражать наиболее мощный американский танк М-1А2 «Абрамс» в лобовой проекции). Благодаря высокой скорости ракеты за один заход может быть поражено несколько целей. По восемь УР «Вихрь» в транспортно-пусковых контейнерах размещено на авиационном пусковом устройстве АПУ-8, подвешиваемом под крылом самолета.

Типовой комплект вооружения самолета Су-25ТК — 16 УР «Вихрь».

Высокие характеристики УР позволяют применять комплекс не только по наземным, но и по воздушным целям (в видеофильме, продемонстрированном в ходе работы выставки, было показано, как УР «Вихрь» поражает в воздухе самолет-мишень Ту-16).

Самолет Су-25ТК, демонстрировавшийся на стоянке, был вооружен также новой УР с лазерной системой наведения, созданной на базе тяжелой НАР С-25.

Кроме управляемого ракетного вооружения штурмовик может оснащаться НАР калибром 80—370 мм, обычными и корректируемыми бомбами и УР класса воздух-воздух с ИК системой самонаведения.

Встроенное вооружение состоит из двухствольной пушки калибром 30 мм, установленной открыто под фюзеляжем (по сравнению с пушкой ГШ-30, примененной на самолете Су-25), новое оружие обеспечивает снаряду более высокую начальную скорость, имеет большую дальность и точность стрельбы).

### Характеристики Су-25ТК

Размах крыла	15,33 м
Длина самолета	14,52 м
Высота	5,20 м
Максимальная взлетная масса	19500 кг
Масса топлива во внутренних баках	3840 кг
Максимальная боевая нагрузка	4360 кг
Количество точек подвески вооружения	10
Максимальная скорость	950 км/ч
Практический потолок	10000 м
Диапазон высот боевого применения	30--5000 м
Максимальная эксплуатационная перегрузка	6,5
Радиус действия с боевой нагрузкой 2000 кг:	
у земли	400 км
на высоте	700 км
Перегоночная дальность с ПТБ	2500 км
Длина разбега и пробега при грунтовой ВПП	600--700 м
Прочность грунта ВПП	5--6 кг/см <sup>2</sup>



Александр БОЛОТИН,  
Григорий БЕРНЕ



## ИТАЛЬЯНЦЫ В РОССИИ

Нет, это не известный фильм. А куда интереснее!..

Тысячи вопросов возникали у организаторов салона «Мосаэрошоу-92» накануне его открытия. Вдруг еще один: пришла телеграмма из Италии: группа пилотов-любителей просит разрешения прилететь в гости на своих машинах. Кто такие? Удалось только узнать: живут на севере страны, говорят только по-итальянски, не очень сильны в пилотировании по незнакомому маршруту, зато дружат с авиаторами из «Авиатики».

Начальник Летно-исследовательского института Константин Васильченко вздохнул и... дал «добро».

Первая часть маршрута — Варшава—Брест. Туда на встречу отправили Ми-8 со штурманом-лидеровщиком, переводчиком и... запасом бензина для итальянских самолетов «Пайпер» (вы их видите на 1-й странице обложки журнала).

Каких только приключений ни случилось в дороге! Очень помогли перелету член редакционного совета «КР» генерал-майор авиации Н. Столяров и полковник М. Чигорин. Оперативно действовал начальник Брестского авиаотряда Борисевич, все было блестяще организовано в Смоленске. Поздно вечером на четвертый день работы салона в небе Жуковского появилась восьмерка невиданных здесь ранее небольших самолето-

тов. Они образовали довольно четкий строй — клин.

И вот мы знакомимся с руководителем группы Ренато Форначари — командиром перелета из аэроклуба города Тренто. Он владелец фабрики по изготовлению больших радиоуправляемых авиамodelей (размах крыла — до 3 метров). Ренато — пилот с большим стажем, по основной профессии — доктор архитектуры.

С ним прилетели «стоцентные» любители авиации самых различных специальностей (и врач, и нотариус, и учитель физики, но больше всего предпринимателей), в возрасте от 37 до 65 (!) лет.

Только Ренато и Франко Бошери бывали раньше в России, хотя большинство членов группы (12 человек) — облетели почти всю Европу.

Самолеты фирмы Пайпер не новые, выпускались еще в 40-х годах. Но за многие годы отлично «отработаны». Кабина двухместная, пилоты сидят один за другим. Мотор «Лайкоминг» создает достаточную тяговооруженность, что для любительской машины очень важно.

Мы поинтересовались, как удобнее осмотреть «Пайпер» после полета. Оказалось, что гостям термин «послеполетный осмотр» не знаком: у них полная уверенность в технике. Мы все же попросили открыть капот. А там, под ним

— чистота стерильная — обычных у нас после долгого перелета подтекаций и «подпотеваний» нет.

16 августа, в день воздушного праздника на салоне, гости приняли участие в воздушном параде. Одному из нас по любезному их приглашению удалось попасть на борт «Пайпера». Впечатлений масса, но остановимся на конкретике.

Самолет «Пайпер Супер Каб», на котором летел его владелец и пилот Умберто Вентурини, шестидесятипятилетний предприниматель из Тревизо, летает более 5 лет. Однодверный. Кабина довольно просторная. Сзади — багажный отсек довольно большого объема. В «задней кабине» приборной доски нет, а ручка управления съемная. Умберто очень уверенно управляет машиной. Мощный мотор позволил произвести взлет сразу с трех точек.

Погода, увы, была неважной. До нашего взлета и сразу после приземления шел дождь. Мы летели после наших СЛА. В конце полосы развернулись и пошли между полосой и павильонами. Народу внизу собралось очень много. Шли на высоте не более 100 метров и хорошо видели, как зрители нас приветствовали.

После прохода развернулись в сторону Москвы-реки. Самолет хорошо управляем, очень устойчив. Приземлился Умберто так же легко.





Через день наши гости улетели домой. Мы спросили у них о впечатлениях. Ответил наш коллега — редактор итальянского журнала «Volare» Фабрицио Бови:

— Впечатления нас переполняют, все мы очень довольны. Хочу отметить исключительное внимание к нам со стороны Акционерного общества «Авиатика», особенно наших больших друзей Сергея Игнатова, Казимира Жидовецкого и Валерия Олифира. Они очень много сделали для успешного перелета.

Вот такие были приключения итальянцев в России. Но читателей «КР» (предвидим их недовольство) интересны не эмоции, а сам самолет. Пожалуйста... Выпускался «Пайпер» более чем в десяти модификациях, сводившихся в основном к изменению силовой установки. Планер подкосный высокоплан, до 1949 года смешанной конструкции. На самолеты ставили четырехцилиндровые двигатели воздушного охлаждения «Континенталь» мощностью от 65 до 95 л. с. Так, с двигателем 65 л. с. самолет имел максимальную скорость 139 км/ч, крейсерскую — 120 км/ч, дальность полета — 415 км, взлетную массу — 554 кг.

«Пайпер» ПА-18 «Супер Каб», на котором прилетели наши гости, фирма начала выпускать в ноябре 1949 года с мотором «Континенталь» мощностью в 90 л. с.

В 1964 году фирма Пайпер начала производить самолеты с четырехцилиндровым двигателем «Лайкоминг 0-320» максимальной мощности — 150 л. с. (при частоте оборотов 2700 об/мин). В отличие от первых Пайперов у «Супер Каба» весь каркас крыла цельнометаллический: 2 лонжерона из уголков, нервюры ферменные, лобик (до переднего лонжерона из дюралевого листа). Между лонжеронами (от скручивающих уси-

лий) — расчалки. Площадь крыла — 16,58 м<sup>2</sup>, размах — 10,75 м. Оперение — каркас из тонких стальных труб. Стабилизатор переставной по углу атаки (вместо триммера). Обшивка крыла и оперения полотняная — синтетический «Декональ».

Каркас фюзеляжа сварной из стальных труб. Обшивка фюзеляжа — полотняная. Длина самолета — 6,85 м, высота — 2,02 м. Кабина пилота закрытого типа с большой площадью остекления, что обеспечивает хороший обзор.

Шасси пирамидального типа, один из подкосов (внутренний) с амортизатором. Костыльная установка — рессорная с ориентирующим колесом. Все колеса баллонного типа.

2 топливных бака объемом 136 л расположены в крыле. Силовая установка и передняя часть фюзеляжа до кабины закрываются съемными дюралевыми капотами, цилиндры мотора прикрыты щитками — дефлекторами, организующими эффективный обдув.

Самолет двухместный, может использоваться для разных целей, в том числе и как учебный (отсюда, очевидно, в названии «каб» — «новичок»).

Приборная доска с минимумом навигационного оборудования, однако, обеспечивающая полеты по маршрутам. Она только у переднего сиденья, там, где ученик. Инструктор сзади видит хорошо приборы через его плечо.

Большинство самолетов снабжено миниатюрной аппаратурой спутниковой навигации.

Раскраска самолетов разнообразная — производится по требованию заказчиков.

Вес конструкции, кг — 422  
Взлетный вес, кг — 794

Максимальная скорость, км/ч	— 209
Максимальная рейсовая скорость, км/ч	— 185
Посадочная скорость, км/ч	— 69
Длина разбега, м	— 62
Дистанция от начала взлета и до набора высоты 15 м, м	— 150
Посадочная дистанция с высоты 15 м, м	— 220
Потолок, м	— 5800
Скороподъемность, м/с	— 5
Дальность полета, км	— 730

На снимках:

Профессор Лонарди и его «пассажир» бизнесмен Джорджио Альбертини довольны полетом, выполненным на Мосазрошоу-92.

Нотариус Гвидо Фалкуи, опытный пилот и механик, — осматривает силовую установку.

Фабио Эндрики — художник-фотограф в «земной» жизни.

За обсуждением маршрута домой Эндо Маргези и Гвидо Фалкуи.

Умберто Вентурини осматривает самолет перед полетом на «Мосазрошоу-92».

Участники перелета на аэродроме в Тренто.

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

Старые друзья Ренато Форначари и Главный конструктор «Авиатики» Казимир Жидовецкий.

Один из прилетевших в Жуковский «Пайпер Супер Каб».

Фото Льва БЕРНЕ



# «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»: ВСЕ ДЛЯ ВАС

## Предлагаем:

1. Опубликовать в «КР» материал по платному заказу читателя. Для этого направьте на расчетный счет редакции 1500 рублей. Квитанцию и заказ — по адресу редакции. (Например, «Прошу рассказать о самолете Ме-262» и т. п.). В случае невыполнения вашего заказа деньги будут возвращены.

2. Рассылать журналы. Чтобы получить один экземпляр «КР», нужно перевести на расчетный счет редакции деньги в сумме: а) цена за номер (15 руб. — 1992 год, 25 руб. — 1-е полугодие 1993 года); б) цена конверта — 3—5 руб.; в) деньги за отправку заказного письма из Москвы на ваш адрес весом 100 г (узнайте цену в «своем» почтовом отделении). Сейчас это примерно 6—8 руб. за номер; г) оплата службы рассылки (10 руб. за 1 экз.).

Вас ожидает сюрприз: номера 5, 6, 7, которые, по нашим расчетам, не имеют 20 000 человек, подписавшихся на № 8 и т. д. на 1992 г., нам удалось отпечатать и привезти в редакцию. (№ 8 уже раскуплен).

Квитанцию об оплате и заказ номеров (можно будущих) присылайте в редакцию. Деньги — на расчетный счет предприятия.

3. Если вы хотите получить интересующий вас материал (в том числе фото) индивидуально (без публикации в журнале), в личное пользование, перечисляйте на счет редакции 1300 рублей, квитанцию и заказ — на адрес редакции.

4. Редакция располагает практически всеми авиажурналами

мира. По вашей просьбе вышлем вам ксерокопии любого материала. Задаток — 500 руб. Общий расчет — по себестоимости. Деньги на счет редакции, заказ — на адрес редакции.

5. Высылаем слайды, фото по вашему заказу. Для этого переведите на счет редакции задаток в сумме 800 рублей (не менее 2—3 фото) и квитанцию — на адрес редакции. После этого вы получите запрос на доплату, в зависимости от реальной стоимости заказа. Оплатите и получите интересующие вас черно-белые или цветные фотографии.

6. В редакции открылась авиаярмарка. Приносите, присылайте ваши модели, детали, парашюты, другие любые товары. Называйте цену и адрес, куда вернуть вырученные деньги (конечно, все на договорных юридических началах).

7. На нашей ярмарке не только товары. Присылайте объявления на наши стенды. Размещение такого объявления на ярмарке редакции — 500 руб., переведенные на расчетный счет, квитанцию к письму в редакцию приложить. Есть и такие разделы: «Ищу работу», «Ищем работников», «Обмен» и т. д.

Наши реквизиты: Расчетный счет № 700198 в коммерческом банке развития и реконструкции «Агрика», г. Москва, корреспондентский счет № 161544, РКЦ ГУ ЦБ РФ МФО 201791.

\* \* \*

Художественный коллектив редакции разрабатывает: — фирменный стиль предприятия;

— товарный знак предприятия;

— промышленные образцы (внешний вид изделий),

— все виды рекламы с дальнейшей регистрацией изделий в институте патентной экспертизы.

Справки по тел. 261-68-90.

## «ТЕХНОПРОМ К» МАЛОЕ СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

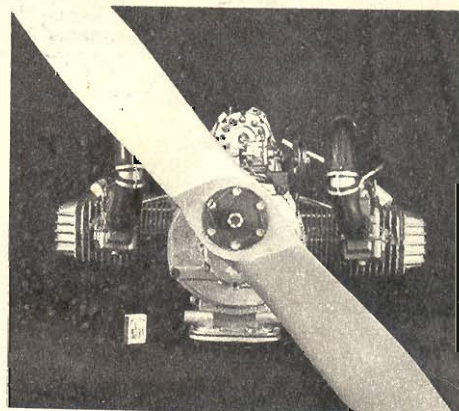
Предлагает:

Установку моторную модели УМ СБРШМ-02, предназначенную в качестве силовой установки для мотодельтапланов, аппаратов на воздушной подушке, аэросаней и т. п. Двигатель — четырехтактный, карбюраторный, мощностью 42 л. с. Редуктор шестеренчатый, передаточное число 1:2,3. Среднечасовой расход топлива — 7 литров в час. Максимальная статическая тяга с подобранным винтом — 140 кг. Цена договорная.

Заявки на приобретение подавать по адресу:

254210, Киев, просп. Героев Сталинграда, 18. МСП «Технопром К». Расчетный счет № 1609902 в Минском отделении Укрсоцбанка г. Киева, МФО 322131.

Тел. для справок в Киеве: 419-73-60.



# ФИРМА «АБРИКО»

для коллекционеров  
производит,  
предлагает,  
покупает,  
меняет

Фабрикам игрушек, инофирмам, кооперативам, малым предприятиям, частным лицам, производящим сборные модели, деколи, краски, инструмент, печатную продукцию и пр., предлагают продавать вашу продукцию нашему предприятию. Цена и форма оплаты по договоренности (см. «Крылья Родины» № 4-92).

Господам коллекционерам предлагается около 200 наименований моделей самолетов, танков, кораблей, пехоты, деколи, упаковки НОВО, аэрографы, клей, краски, шпак-

левки. Для получения рекламно-информационного листка необходимо почтовым переводом направить деньги по адресу: 353900, г. Новороссийск. Главпочтамт, до востребования Фастуновой Д. Х. Стоимость годовой подписки 240 руб. Укажите точный обратный адрес.

Листок выходит два раза в месяц и бесплатно печатает все объявления по обмену и аукциону.

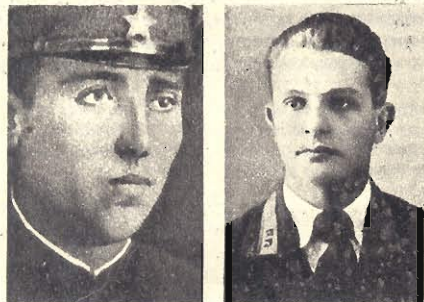
По телефону Вы можете получить информацию о наличии и ценах, а также сделать заказ.

We offer to buy our models by post. By your inquiry we shall sent you condishens and catalogue in English.

Мы выполним Ваш заказ быстро и качественно.

Ждем предложений и заявок по адресу: 352922, г. Новороссийск-22, а/я 438 «Абрико».

тел. (861-34) 3-82-52  
Телекс: 279120 TECH SU  
Факс: (812) 511-33-97 (861-34) 2-40-45.



ПОИСК

## ПОГИБЛИ ПОД МИНСКОМ...

Эти две поблекшие фотографии мне передали те, кто летом 1941 года хоронил два экипажа (7 человек) наших бомбардировщиков, сбитых в Минской области. На обороте фотографии, где изображен лейтенант, сохранилось начало фамилии — Мирош... Трижды я работал в Центральном архиве Министерства обороны, но установить фамилии погибших так и не смог. Правда, за пять лет поисковой работы удалось лишь узнать о нескольких десятках безвестных судьб погибших авиаторов. Например, обстоятельства гибели и место захоронения экипажа бомбардировщика 128 СБ АП, командиром которого был один из братьев Коккинаки, пропавший без вести в июле 1941 г. А теперь обращаюсь к читателям «КР» — помогите! Ждем ваши письма по адресу: 222322. Белоруссия. Минская область, Молодеченский район, поселок Радошковичи, ул. Минская, д. 8, кв. 4. Для поисковой ассоциации «Белая Русь».

Вячеслав БРИШТЕН

Андрей ЧИСТОВ

## У ДЕРЕВНИ ПЛАТОНОВКИ

Однажды мы, три брата, были приглашены на открытие памятника погибшим летчикам в Тамбовскую область. Там, рядом с деревней Платоновкой, при прокладке под-

земных коммуникаций обнаружены останки трех авиаторов. Их с воинскими почестями захоронили в небольшом парке поселка Зеленый, поставили скромный памятник. На открытии его собрались местные жители, военные, ветераны одного из полков авиации дальнего действия. Одна бойкая старушка, едва взглянув на старшего брата, всплеснула руками: «А я вас знаю, ей богу! Вы — Чистов. Уж больно на Бориса похожи».

Это верно, брат очень похож на отца, да и летная форма усиливала сходство. А в годы войны эта женщина, будучи председателем сельсовета, с крестьянами обходила окрестные деревни и собирала деньги на строительство самолетов для полка в Платоновке. Было приобретено четыре самолета. Назвали каждый — «Платоновский колхозник». Один передали нашему отцу. Вся жизнь он потом вспоминал этот Ил-4.

Воевать отец начал в июле сорок первого сержантом, когда ему не было и двадцати лет, под Калинин, на Волховском фронте.

2 мая 1942 года не вернулся с боевого задания Николай Толмачев. По летной традиции отец взял на память о друге его парашютный значок. И вдруг в 1972 году получил открытку из Покрова, подписанную... Николаем. Он просил отца помочь ему устроиться в госпиталь — подлечить старые раны.

Отец думал, что это однофамилец фронтového друга. Но к нам домой пришел «погибший» Толмачев. То, что он рассказал, нас буквально потрясло. В том бою погиб весь экипаж (кроме Толмачева): штурман старший лейтенант Ф. Колацей, стрелок-радист сержант А. Кубышкин, стрелок сержант В. Карасев. После войны Николай нашел это место, захоронил останки товарищей и поставил на месте их гибели обелиск на Новогородщине у городка Чудово.

Воевать досталось отцу с избытком. Кроме боев под Сталинградом, Курском и Ленинградом, участвовал в освобождении Украины, затем в налетах на военные объекты Плоешти, Констанцы, Будапешта, Люблина, Данцига, Кенигсберга, Берлина... И остался жив и невредим. 356 боевых вылетов и звание Героя Советского Союза — в результате. После войны служил в авиации. До конца жизни во сне летал на бомбежке. А по утрам молчаливо и сосредоточенно курил свои «летные» папиросы — «Казбек». Я запомнил отца седым. Спросил у матери, какого цвета волосы были у него в молодости (познакомилась она в начале сорок второго)? Подумав, она сказала: «Так он и в двадцать был уже седым.»

И еще мне хочется обратиться к читателям: может, кому-то известно, какой экипаж погиб у деревни Платоновки?

Если Вы интересуетесь современной боевой техникой, Вы не сможете обойти своим вниманием книги серии

# POLYGON

ИЗДАНО В 1992 г.



№ 1. Су 27.  
Книга включает в себя историю создания самолета, описание конструкции, схемы окраски, а также 20 страниц подробнейшей детализовки.  
Цена 250 руб.

НОВЫЕ КНИГИ  
ЯНВАРЬ – МАРТ 1993 г.

№ 2. Су 24.  
№ 3. Миг 31.  
Наши книги дадут Вам возможность почерпнуть ранее недоступную информацию об этих интереснейших боевых машинах.



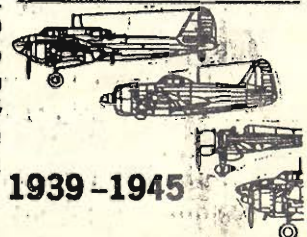
В планах  
издательства выпуск  
книг о самолетах  
МиГ 23/27  
Су 25  
Су 17  
МиГ 25  
Су 15  
Ми 24



Справочник  
ИСТРЕБИТЕЛИ  
1939 – 1945.

Информация о 110 серийно изготовлявшихся самолетах, более 6 масштабных проекций на самолет, 12 страниц цветных иллюстраций.

## ИСТРЕБИТЕЛИ



Издательство «Гончарь» объявляет подписку на представленные издания. Заявки принимаются в произвольной форме на открытках с обязательным указанием адреса и телефона. Мы готовы предоставить страницы наших изданий для Вашей рекламы. Мы будем рады отзовым покупателям.

Наш адрес:  
123364 г. Москва, а/я 130.  
Тел.(095) 151 4405.





#### «МОСАЭРОШОУ-92»: АНОНС

В редакционном портфеле находится отчет нашего специального корреспондента Евгения Ружицкого с Авиасалона «Фарнборо-92», продолжаем мы печатать обзоры техники Берлинского салона ILA-92. Есть репортаж даже о небольшой выставке авиатехники в Киеве, с воинственными трезубцами на «мигах» и «су»... Обо всем этом вы прочтете в «КР». Но событием мирового значения стало, конечно, «Мосаэрошоу-92» в подмосковном Жуковском. Именно здесь открыто столько секретов, что любителю авиации не переварить их за целый год. Потому из номера в номер в 93-м будем представлять новейшую авиатехнику. Ее детализовку, чертежи, подробное описание. Впервые покажем сверхсекретные летательные аппараты — крылатые и боевые ракеты. Есть и такие сюрпризы, о которых пока умолчим...

На снимках: член редакционного совета генерал-майор авиации А. Ружкой «проверяет» результат конверсии — первый отечественный серийный сверхлегкий самолет «Авиатика». Су-27К — корабельный вариант машины с новейшими ракетами. Панорама «Мосаэрошоу-92» в Жуковском сама говорит за себя.

Фото Вадима ЖИТНИЧА,  
Вячеслава ТИМОФЕЕВА.

Индекс 70450

