

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

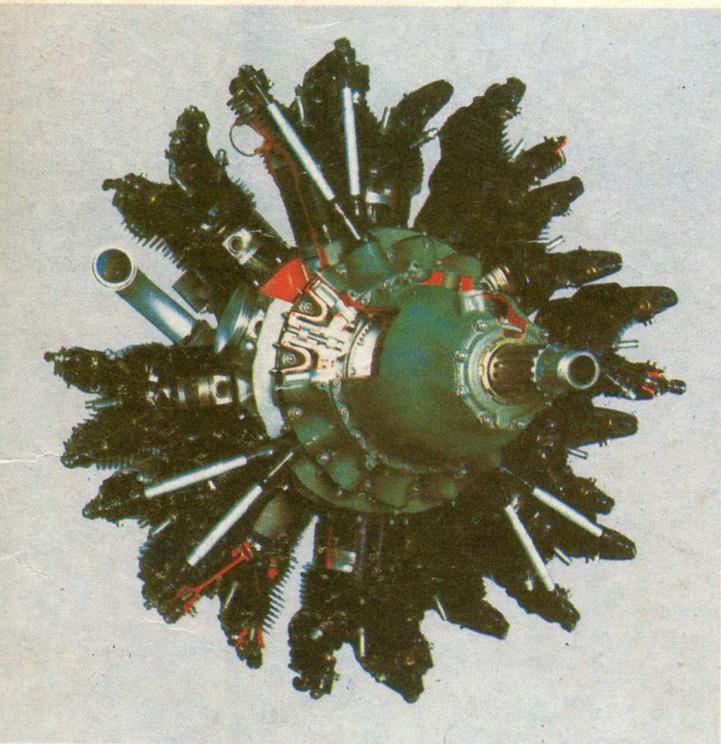
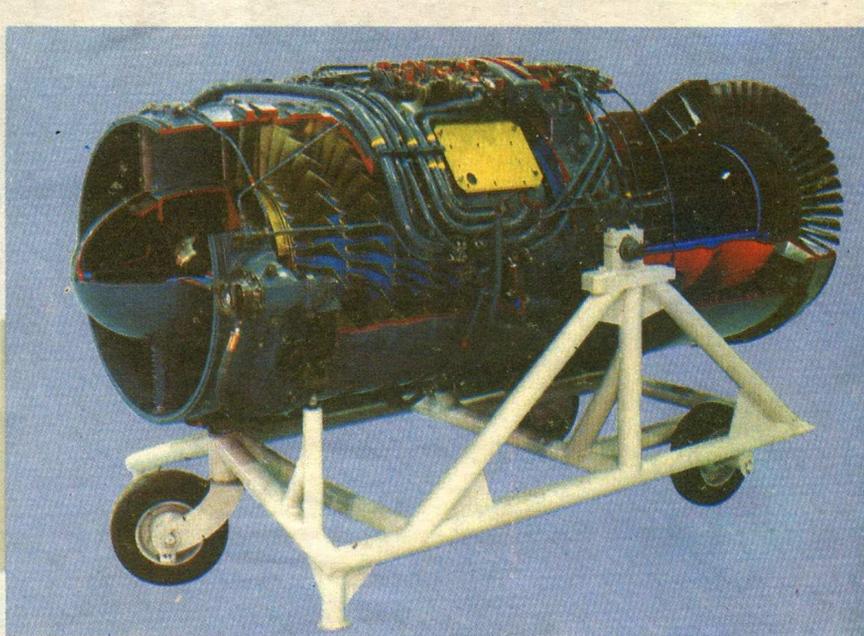
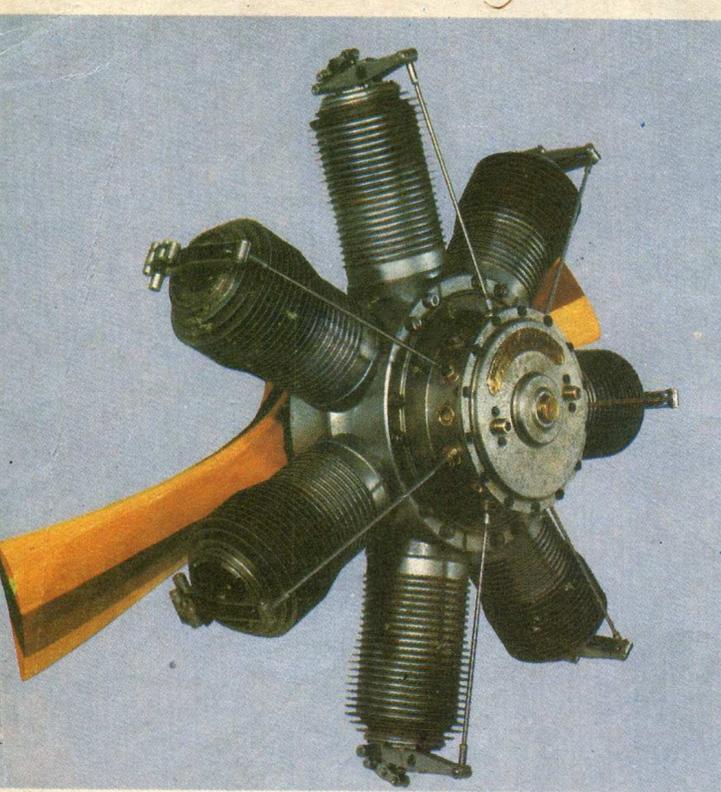
10 · 1993



«ВОСХОД-93»

На этих учениях экипажи бомбардировщиков Су-24М восстанавливали навыки дозаправки в воздухе (на снимках). Член редакционного совета главком ВВС России генерал-полковник авиации Петр Дейнекин поощрил лучшие экипажи. Среди них майоры Юрий Баркалов (командир), Салават Абрахимов (штурман).

Фото Анатолия Андреева (снимки сделаны с борта Ил-78, экипажем которого командует подполковник Игорь Червинский).



Лев СОРКИН МУЗЕЙ В ВИЛЛЯРОШЕ

Известно, что авиационные двигатели впервые в мировой практике изготавливались во Франции на старейшей и единственной до первой мировой войны фирме Гном, созданной в 1905 г. Но мало кто знает, что лобовно выполненные образцы почти всех из них (с 1905 г. фирма называлась Гном и Рон, с 1945 — национальная авиакомпания SNECMA) собраны и доступны для осмотра в музее в Вилляроше (40 км от Парижа).

Создан он по инициативе самих сотрудников фирмы. На то время сохранился лишь ротативный звездообразный двигатель начала века, стационарный звездообразный двигатель «Гном и Рон» периода между двумя мировыми войнами и несколько реактивных семейства «Атар». Однако в архивах фирмы сохранилась техническая документация, в Музее авиации и космонавтики были запасники со старыми двигателями. Началась реставрация. Для помещения музея выбрали ангар площадью около 4000 м². Тут до второй мировой войны располагалась летная школа.

В 1989 г., накануне 38-го международного авиакосмического салона в Ле Бурже, музей в Вилляроше открылся. Здесь экспонируются двигатели «Гном» и их первые модифика-

ции «Гном Омега-Рон», «Гном» и «Рон», несколько экземпляров «Рено», семейство двигателей «Атар», ТРДДФ М.53, демонстрационный образец ТРДДФ М.88, ТРДД CFM.56. Также представлены мотоциклы, тракторы и прочая продукция, которую выпускала фирма в различные периоды, самолеты в натурном виде или уменьшенном масштабе.

На снимках (сверху вниз):

1. Ротативный поршневой двигатель «Гном-Омега», 1909 г.
2. Стационарный поршневой двигатель «Гном» и «Рон», 1933 г.
3. Турбореактивный двигатель «Атар» 101В2, 1951 г.
4. Fokker DR-1, 1917 г.
5. Двухмоторный S04050 Vantour N, 1958 г.

© «Крылья Родины»
1993, № 10 (753)
Ежемесячный
научно-популярный журнал
Выходит
с 1880 года — «Воздухоплаватель»,
с 1897 г. — «Воздухоплавание и исследование
атмосферы»,
с 1903 г. — «Воздухоплаватель»,
с 1923 г. — «Самолет»,
с 1950 г. — «Крылья Родины».

Главный редактор
С.Н. ЛЕВИЦКИЙ,
генеральный директор
предприятия «Крылья Родины»

Редакционный совет:
П.П. БЕЛЕВАНЦЕВ, **Л.П. БЕРНЕ**
(зам. главного редактора),
В.Т. БУЧНЕВ, **К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО**,
А.Э. ГРИШЕНКО (главный художник),
И.П. ВОЛК, **Н.В. ГРОМЦЕВ**,
П.С. ДЕЙВКИН, **А.И. КРИКУНЕНКО**
(первый зам. главного редактора),
А.В. ЛЕПИЛКИН (зам. генерального ди-
ректора — коммерческий директор),
А.М. МАТВЕЕНКО, **К.Г. НАЖМУДИНОВ**,
А.Ш. НАЗАРОВ, **А.Г. НИКОЛАЕВ**,
В.А. ПОДОЛЬНЫЙ (зам. главного
редактора), **А.В. РУЦКОЙ**,
А.С. СКВОРЦОВ, **Н.С. СТОЛЯРОВ**,
В.В. СУШКО, **Ю.А. ФИЛИМОНОВ**,
О.В. ШОЛМОВ.

Редакторы журнала:
В.А. БАКУРСКИЙ, **В.В. ИЛЬИН**,
В.И. КОНДРАТЬЕВ,
В.А. ТИМОФЕЕВ (отдел иллюстраций),
В.И. ХАМОВ

Старший корректор
М.П. РОМАШОВА

Зам. генерального директора —
главный бухгалтер **О.В. РОГОВА-**
МАХОНИНА

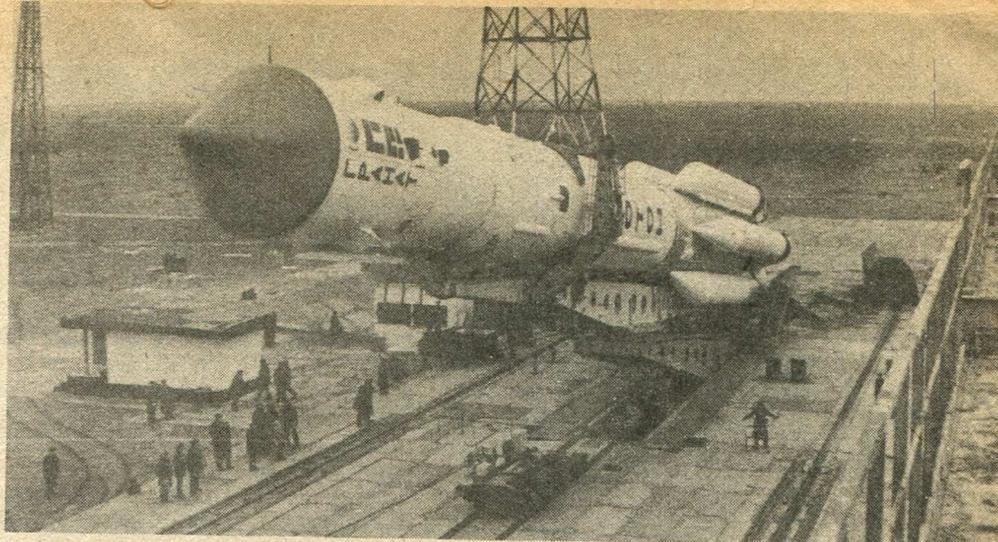
Помощники главного редактора —
генерального директора
О.А. БЕЛОВА, **Т.А. ВОРОНИНА**
Сдано в набор 13.08.93
Подписано в печать 20/09/93
Формат 60 x 84 1/8. Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная
Усл. печ. л. 4,5
Уч.-изд. л. 7,113
Зак № 3894. Тираж 30.000

Адрес редакции: 107066, Москва,
ул. Новорязанская, 26
Проезд — метро «Комсомольская»
Телефон 261-68-90
Факс 945-29-00. Телекс 612542. POLET SU

Наш расчетный счет: № 700198 в Акцио-
нерном коммерческом банке «Ирс»,
корреспондентский счет 161544
в РКЦ ГУ ЦБ РФ г. Москвы,
МФО 201791
Наш валютный счет: № 07301102/001 в
Международной финансовой компании
акционерного коммерческого банка
«Ирс» в пользу предприятия
«Редакция журнала «Крылья Родины»
на счет № 070133/001.

Учредители:
Акционерное общество «Авиатика»,
Предприятие общественной органи-
зации «Редакция журнала
«Крылья Родины» (Северо-Западный
административный округ г. Москвы),
Российская оборонная спортивно-
техническая организация,
Совет оборонных спортивно-техничес-
ких организаций (обществ) СНГ.

Издатель — ИПК «Московская правда»,
123845, ГСП, Москва, Д-22,
ул. 1905 года, дом 7.



Игорь АФАНАСЬЕВ
Чертежи Александра ШЛЯДИНСКОГО

Н-1: СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО

Прежде чем принять окончательную схему носителя, проектанты оценили более 60 различных вариантов, от полиблочных до моноблочных как последовательного, так и параллельного деления ракеты на ступени. Для каждого из рассматриваемых вариантов проводился всесторонний анализ его преимуществ и недостатков, включая технико-экономическое обоснование.

В ходе предварительных исследований полиблочная схема с параллельным делением на ступени, опробованная на «семерке», позволяющая транспортировать по железной дороге готовые элементы ракеты (баки, двигательные установки и т. п.) с завода-изготовителя на космодром с последующей ускоренной сборкой, проверкой и запуском, была отвергнута по причине неоптимальности массовых затрат и дополнительных механических, гидро-, пневмо- и электросвязей между блоками.

Моноблочная схема вышла на передний план после того, как было решено использовать ЖРД с преднасосами, позволяющими уменьшить давление газа наддува и снизить толщину стенок (а следовательно, и массу) баков.

Проект Н-1 был во многом необычен, однако основными его отличительными чертами стала оригинальная схема со сферическими подвесными баками и несущей внешней обшивкой, подкрепленной силовым набором (самолетная схема типа «полумонок»), а также кольцевое расположение ЖРД на каждой ступени. Благодаря этому применительно к первой ступени при старте и подъеме ракеты воздух из окружающей атмосферы эжектировался выхлопными струями ЖРД во внутреннее пространство под баком. Обозначался как бы огромный воздушно-реактивный двигатель, который включал в себя всю нижнюю конструкцию первой ступени. Даже без воздушного дожигания выхлопа ЖРД (а в истекающей струе двигателей всегда имеется избыток горю-

чего, который будет при этом догорать) такая схема давала ощутимую прибавку тяги, увеличивая эффективность РН.

Ступени Н-1 соединялись между собой переходными фермами, через которые могли свободно истекать газы при горячем запуске двигателей следующих ступеней. Управление РН по каналам курса и тангажа должно было осуществляться путем рассогласования тяги противоположных ЖРД, а по каналу крена — с помощью управляющих сопел, в которые подавался газ, отводимый после турбонасосных агрегатов (ТНА).

Из-за невозможности транспортировки ступеней Н-1 по железной дороге проектанты предлагали внешнюю оболочку ракеты сделать разъемной, а топливные баки изготавливать из листовых заготовок («лепестков») непосредственно на технической позиции космодрома.

Эта идея первоначально не укладывалась в голове, и экспертная комиссия, приняв эскизный проект Н-1, защита которого проходила со 2 по 16 июля 1962 г., рекомендовала дополнительно проработать вопросы транспортировки ступеней в собранном виде, например, с помощью дирижабля.

При защите эскизного проекта было представлено два варианта носителя: с использованием в качестве окислителя жидкого кислорода или АТ. Предпочтительным считался первый вариант, второй рассматривался на всякий случай. Он подразумевал, что характеристики РН при использовании топлива АТ-НДМГ будут ниже, чем у кислородного варианта.

В стоимостном выражении разработка первого варианта также представлялась значительно дешевле. Объективно демонстрируя оба варианта, представители ОКБ-1 тем не менее указывали на то, что в случае возникновения аварийной ситуации кислородный вариант носителя, по их мнению, будет безопаснее, чем вариант с окислителем на основе АТ. При этом они постоянно помнили о катастрофе на старте в октябре 1960-го ракеты Р-16 Янгеля, работавшей на самовоспламе-

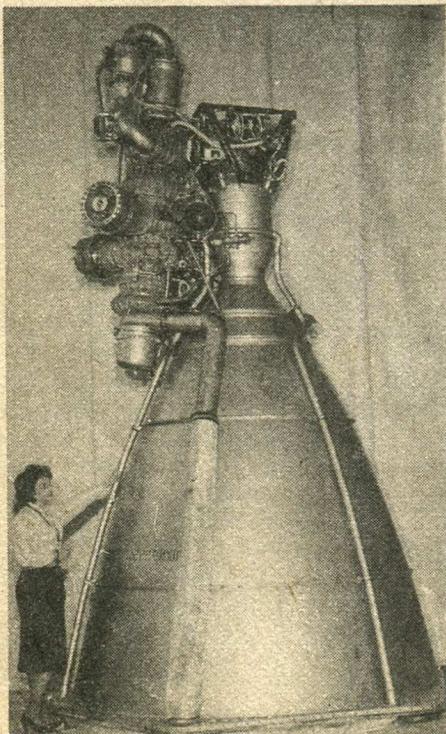
Продолжение. Начало "КР" №9-93.



няющихся токсичных компонентах.

Справедливости ради следует заметить, что первопричина аварии Р-16 не была напрямую связана с типом применяющегося топлива. Более того, самовоспламеняющиеся компоненты при авариях подобного рода приводят чаще всего к пожару, который еще можно локализовать, а несамовоспламеняющееся топливо на основе жидкого кислорода в случае его утечки образует смесь, приводящую к взрывам большой разрушительной силы.

Период эскизного проектирования Н-1 совпал с отработкой ракеты Р-9. С двигателем РД-3П у глушковцев возникало множество проблем, что привело к затягиванию испытаний МБР почти на два года. Специалисты ОКБ казались поставленными в тупик высокочастотными колебаниями и неустойчивостью рабочего процесса в камере сгорания. У них



сложилось впечатление, что сделать однокамерный ЖРД тягой свыше 100 тс на кислороде чрезвычайно затруднительно.

По мнению Глушко, создание двигателя необходимой размерности на кислороде могло затянуться, натолкнувшись на проблемы пульсационного горения и защиты стенок камеры и сопла от перегрева. В свою очередь, применение долгохраняемых компонентов, дающих в камере ЖРД устойчивое горение с температурой на 280 — 580°C ниже, чем кислородное топливо, позволит ускорить отработку двигателя. Кроме того, ЖРД на самовоспламеняющейся паре АТ-НДМГ получался конструктивно проще.

Опасения Глушко разделял Исаев, который также скептически относился к возможности создания в кратчайшие сроки мощного кислородного ЖРД. Но Королев не мог примириться с самым главным недостатком предлагаемых Глушко двигателей — их невысоким удельным импульсом, свойственным долгохраняемым топливам, который приводил к снижению грузоподъемности ракеты или увеличению ее стартовой массы и удорожанию всей программы вследствие высокой стоимости компонентов топлива.

Оценивая доводы Глушко, Королев писал в докладной записке на имя руководителя экспертной комиссии следующее: «Вся аргументация о трудностях отработки кислородного двигателя основана на опыте ОКБ В. Глушко по работе с ЖРД открытой схемы. Следует особо подчеркнуть, что эти трудности не имеют никакого отношения к двигателям принятой для ракеты Н-1 замкнутой схемы, в которых окислитель поступает в камеру сгорания в горячем и газообразном состоянии, а не в холодном и жидком, как при обычной, незамкнутой схеме. Действительно, при запуске двигателей замкнутой схемы имеет место тепловое воспламенение компонентов в камере сгорания за счет тепла горячего газообразного окислителя — кислорода или АТ. Такой метод запуска кислородно-керосинового двигателя замкнутой схемы экспериментально отработан в двигателях ОКБ-1 и принят для последней ступени РН «Молния», а также в ОКБ Н. Кузнецова при разработке кислородно-керосиновых двигателей НК-9В и НК-15В для ракеты Н-1».

В конце концов Глушко отказался проектировать ЖРД на кислороде и НДМГ для Н-1 и начал полномасштабную разработку двигателя РД-253 на АТ-НДМГ. Примерно в это же время ОКБ другого главного конструктора — В. Н. Челомея — подготовило проект ракеты УР-500, трехступенчатая модификация которой получила потом наименование «Протон». В. Челомей предложил использовать РД-253 на первой ступени своей ракеты. В. Глушко согласился, немного изменил компоновку вектора тяги.

Экспертная комиссия под руководством М. В. Келдыша, рассмотрев варианты, рекомендовала к разработке ракету с кислородно-керосиновыми двигателями. Вариант с АТ-НДМГ отпал.

24 сентября 1962 г. было выпущено постановление о развертывании работ по ракете Н-1 стартовой массой 2400 т и

массой полезной нагрузки 75 т. Создание двигателей всех трех ступеней поручили Кузнецову, хотя Королев понимал, с каким огромным риском связана такая разработка.

До этого опыт проектирования ракет в ОКБ-1 сводился к созданию ДУ, состоящей либо из пяти четырехкамерных ЖРД (первая ступень МБР Р-7), либо из четырех однокамерных ЖРД (один из ранних вариантов первой ступени МБР Р-9). Ранние теоретические работы по многодвигательным ДУ практического применения так и не получили. В данном же случае, исходя из потребной стартовой тяги, необходимо было обеспечить согласованное функционирование установки из 24 единичных ЖРД, имеющих к тому же очень высокие параметры рабочих процессов. Логично было создать мощную наземную экспериментальную базу для отработки сначала единичных двигателей, а затем и всей ДУ в целом. Однако ни денег, ни времени на стенд для комплексных испытаний первой ступени Н-1 не выделили. Оказавшись в трудном положении, Королев не нашел ничего лучшего, как предложить отрабатывать всю связку ЖРД первой ступени во время летных испытаний ракеты.

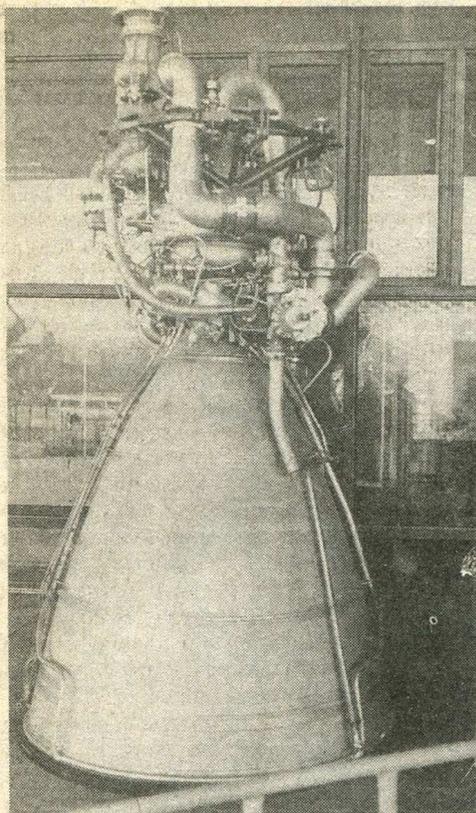
В многодвигательном варианте ракеты Н-1 Королев опирался прежде всего на концепцию повышения надежности ДУ путем отключения в полете дефектных ЖРД. Этот принцип нашел свое применение в системе контроля работы двигателей (КОРД), служившей для обнаружения и отсечки неисправных ЖРД.

В случае отказа одного из двигателей первой ступени (блока «А») сигналы от датчиков системы КОРД после обработки поступали на клапаны, механически отсекающие подачу компонентов топлива в дефектный, а также диаметрально противоположный ему ЖРД. Имея 25-процентный запас по тяговооруженности, Н-1 могла продолжать полет при вышедших из строя (еще на старте) двух парах ЖРД. Оставшиеся двигатели должны были действовать далее при некотором увеличении тяги и времени работы (со П0 до 153 с). После отделения первой ступени система КОРД могла выключить также два дефектных двигателя второй (блока «Б») или один ЖРД третьей (блока «В») ступени.

Проектирование двигателя НК-15 для первой ступени Н-1 началось с выдачи уточненного ТЗ в 1962 г. Уже через год, несмотря на явный недостаток опыта создания ЖРД и удаленность стендовой базы, в ОКБ Кузнецова были принципиально решены вопросы функционирования двигателя и его агрегатов. Тогда же у Королева шла очень напряженная работа по оптимизации проекта Н-1, и несколько специалистов из Куйбышева, постоянно прикомандированные к ОКБ-1, днями и ночами занимались сопряжением двигателя и носителя, в компоновку которых вносились постоянные изменения.

В 1963 — 1964 гг. в ОКБ Кузнецова изготовили и выставили в сборочном цеху полноразмерный макет НК-15.

К маю 1964 г. был готов основной комплект конструкторской документации



на Н-1; летно-конструкторские испытания (ЛКИ) планировалось начать в 1965 г. Однако работы оказались неподкрепленными ресурсами и финансированием. Сказалось отсутствие интереса к проекту со стороны основного заказчика ракетно-космической техники — Министерства обороны, так как круг задач и полезные нагрузки для Н-1 не были обозначены конкретно.

Королев попытался заинтересовать в ней политическое руководство страны. Он предложил использовать Н-1 в лунной экспедиции. 3 августа 1964 г. вышло постановление «О работах по исследованию Луны и космического пространства». В нем обозначили новый срок начала ЛКИ ракеты Н-1 — 1967 — 1968 годы. С 1966 по 1968 г. предполагалось изготовить 16 носителей Н-1. Решили осуществить полет двух космонавтов на орбите вокруг Луны с посадкой одного на поверхность и возвращением обоих на Землю. Масса полезного груза, необходимого для выведения на орбиту ИСЗ, с которой начиналась экспедиция, в этом случае составляла 90 — 100 т. Стали искать решения, обеспечивающие увеличение грузоподъемности Н-1 до потребной величины без коренных изменений эскизного проекта. Среди них — снижение высоты опорной орбиты, изменение азимута пуска, установка дополнительных шести ЖРД в центральной части днища блока «А», увеличение заправки баков (долив топлива) путем переохлаждения горючего и окислителя, а впоследствии установки цилиндрических вставок в экваториальной части баков. Грузоподъемность Н-1 увеличили до 92 — 95 т при возрастании стартовой массы до 2800 — 2900 т. Эскизный проект ракетно-космической системы Н-1 — Л-3 для

Окончание следует.

выполнения лунной экспедиции Королев подписал 25 декабря 1964 г.

В 1965 г. схема претерпела изменение: от эжекции отказались, проток воздуха закрыли, введя специальный хвостовой отсек. Отличительной чертой Н-1 стала уникальная для наших РН того времени массовая отдача по полезному грузу. На это работала несущая схема (баки и каркас не образовали единого целого), сравнительно малая плотность компоновки из-за огромных сферических баков вели к уменьшению полезного груза. С другой стороны, исключительно малая удельная масса баков, чрезвычайно высокие характеристики двигателей и уникальные конструктивные решения позволяли увеличить ее.

Как обстояли дела в США? Начальник отдела испытаний проекта «Сатурн-5» — «Аполлон» К. Мюллер смог доказать, что для успешного решения задачи существу-

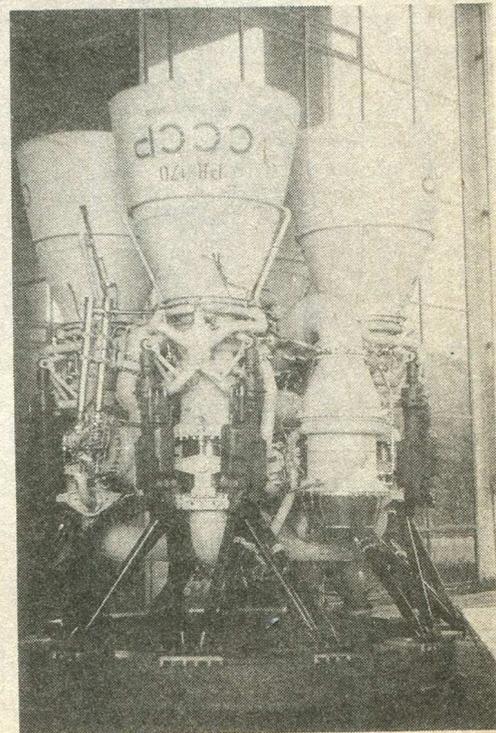
На снимках:

1. Ракета-носитель УР-500К «Протон», на которую пошел РД-253.
2. Автор статьи у двигателя НК-33 (модифицированный многоразовый вариант НК-15) первой ступени ракеты Н-1.
3. НК-43 (модифицированный многоразовый вариант НК-15В) — самый мощный в мире высотный кислородно-керосиновый ЖРД: установлен на второй ступени ракеты Н-1.
4. НК-31 (модифицированный многоразовый вариант НК-9В) — ЖРД третьей ступени ракеты Н-1.
5. Двигатели НК-43 на складе самарского НПП «Труд».
6. РД-170 разработки ОКБ В. П. Глушко — самый мощный в мире кислородно-керосиновый ЖРД.

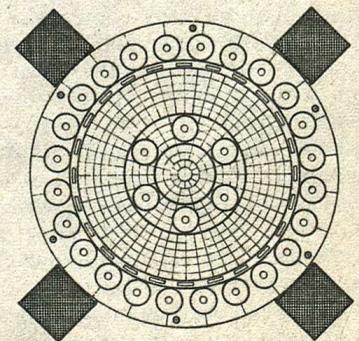
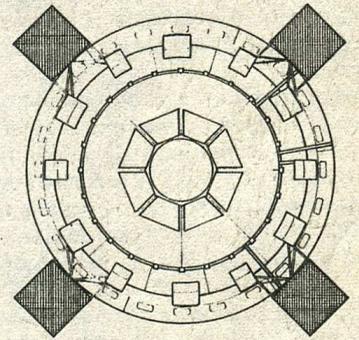
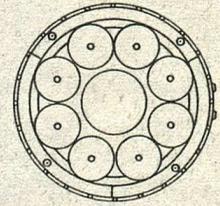
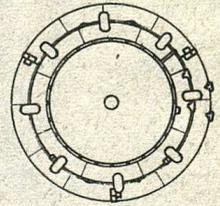
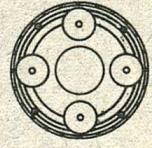
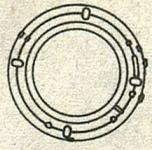
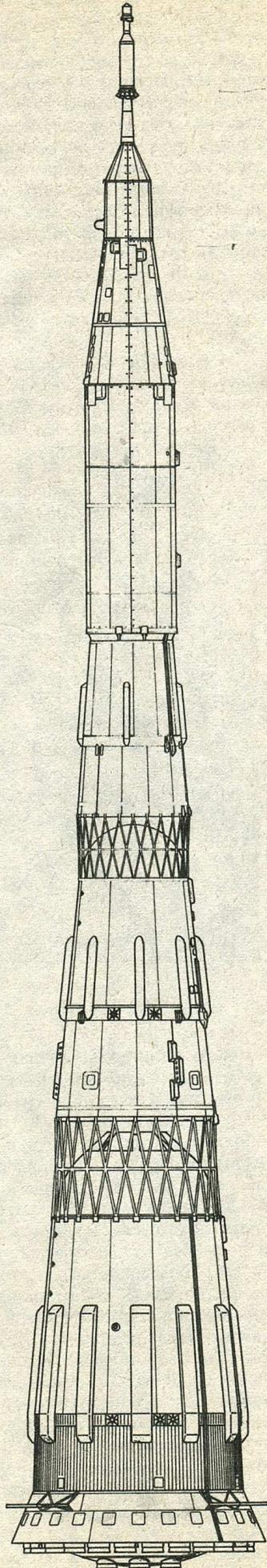
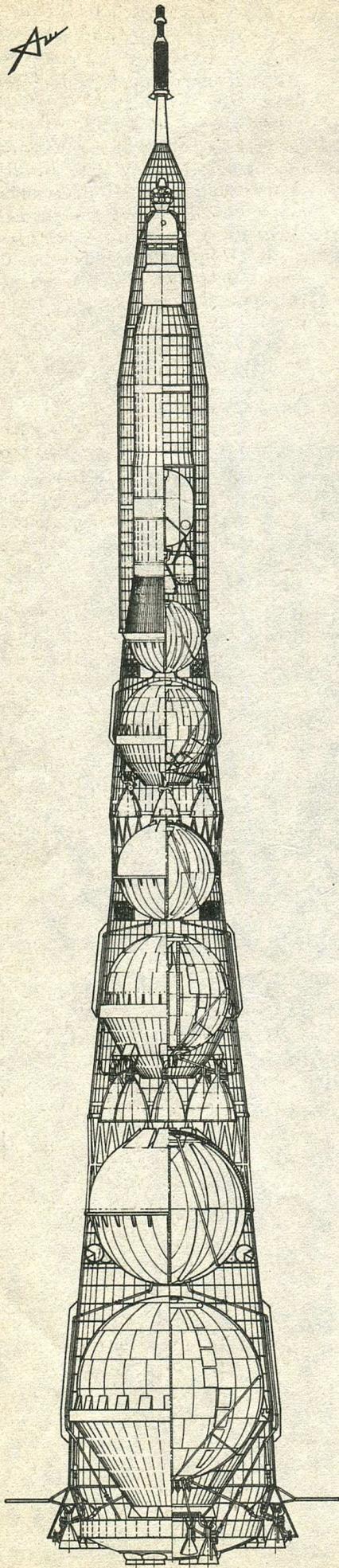


ет только один путь: полная наземная отработка всей системы во всех возможных штатных и нештатных ситуациях. Он костью лег за то, чтобы 2/3 отпущенных на проект средств вложить в создание стендов для отработки и добился положительного результата: фактически все пуски «Сатурна-5» оказались успешными.

У нас такого человека, к сожалению, не нашлось. Вся методика отработки изделий ОКБ-1 базировалась на том, чтобы равномерно разнести этот процесс между стендовыми и летными испытаниями. Да и сам Королев предпочитал отрабатывать свои объекты в полете. Для небольших сравнительно несложных ракет этот принцип мог быть с успехом применен. Но на совершенно ином уровне сложности ни Королеву, ни его сторонникам не удалось добиться положительного решения о постройке стендов для комплексного испытания снаряженной первой ступени, хотя вторая и третья к лету 1968 г. были полностью испытаны на земле.



A



1910
A. W. C. S.



Александр КУДИНОВ

ЛЕТЯЩИЕ НАД ВОЛНАМИ

В последнее время в периодической печати появилось много разнообразной информации об экранопланах. При этом большая часть публикаций связана с именем Ростислава Евгеньевича Алексеева и созданным им конструкторским бюро. Но некоторые вновь образованные структуры также претендуют на свое авторство в экранопланостроении. Есть немало критики ЦКБ по СПК имени Р.Е. Алексеева. Вот почему я срочно выехал в Нижний Новгород. Главный конструктор направления и проектов экранопланов В. Соколов мне разъяснил:

— Что бы там ни говорили, ЦКБ по СПК — крупнейшая организация, обладающая конструкторско-экспериментальной и производственной базой, она позволяет пройти весь путь от идеи до реализации проекта.

Да, за последние годы ЦКБ пережило трудное время. Объемы работ по военным заказам, которые были основными, резко сокращены, а средств на гражданское строительство экранопланов до сих пор не нашлось.

ЦКБ разработана федеральная программа развития гражданского экранопланостроения с необходимым технико-экономическим обоснованием.

Региональная ассоциация «ЛИКО —

проммаркет» (генеральный директор В. Литвиненко), одна из первых среди коммерческих структур стала надежным партнером в совместных работах по созданию пассажирских экранопланов на базе проекта «Орленок». Учитывая сложность решения проблемы и относительно большую стоимость работ, ЦКБ и ЛИКО рассчитывают на возможность привлечения других инвесторов как в России, так и за рубежом.

В Нижнем Новгороде надеются, что будут выделены средства и из государственного бюджета, особенно для обеспечения необходимого ресурса, надежности и сертификации экранопланов, как нового вида транспорта. Увы, это необходимо. Ведь почему нынешние коммерческие структуры живут неплохо и там больше зарабатывают? Там льготное налогообложение и меньше накладных расходов: нет ни лабораторий, ни стендов. Но несмотря ни на что, основной костяк квалифицированных конструкторов сохранен. В Нижнем Новгороде разработкой экранопланов, помимо ЦКБ, занимаются коммерческие предприятия «Амфикон» (амфибийные конструкции) и «Трансал» (транспорт Алексева). Но как показывает зарубежный опыт, возможности подобных малых предприятий весьма ограни-

чены.

Различаются три типа экранопланов. Первые из них с крылом малого удлинения — до 1. Это так называемые суда на динамическом принципе поддержания. Они имеют только руль направления и обладают (условно) двумя степенями свободы, как автомобиль или катер. Управляют ими судоводители. К СДПП относятся, например, пассажирский катер «Волга-2» и газотурбоход «Ракета-2».

Второй тип — экранопланы с удлинением крыла до 3 единиц. Они имеют три степени свободы и летают в пределах влияния экрана. Оснащены рулем высоты. Управляют ими летчики. К этому типу экранопланов относятся «КМ», «Стриж», «Орленок» и «Лунь».

Третий тип — экранолеты. При необходимости они могут летать на больших высотах, как самолеты. Это пока только проекты и макеты.

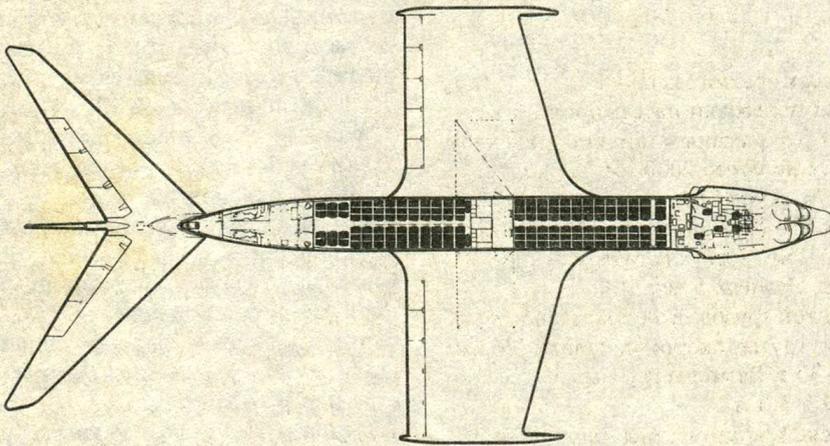
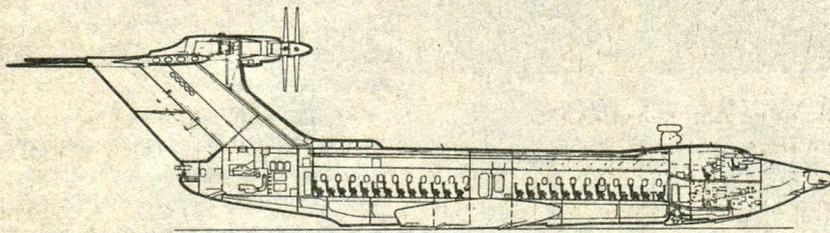
Во время испытаний было все: аварии и катастрофы. Во всех случаях комиссии приходили к выводу, что основная причина случившегося — ошибки экипажа. Во время испытания «Орленка» разрушилась и оторвалась хвостовая часть вместе с маршевым двигателем. Но экраноплан не затонул, своим ходом на стартовых двигателях вернулся на базу.

Об экранопланах «КМ», «Волга-2» и «Ракета-2» «КР» писал еще в № 11-91. Другие конструкции представляем.

Малый экраноплан «Стриж» — двухместный аппарат. Он предназначен для обучения и тренировки летчиков. Способен осуществлять взлет и посадку на водной и заснеженной поверхности. Может быть использован для патрулирования, связи, деловых полетов. Главный конструктор В. Буланов.

Длина — 11,4 м. Размах крыла — 6,6 м. Высота — 3,6 м. Взлетная масса — 1630 кг. Скорость максимальная — 200 км/ч, крейсерская — 175 км/ч. Длина разбега (вода/снег) — 600/400 м, пробега — 350/300 м. Дальность полета с пассажиром — 500 км. Перегоночная — 800. Высота полета над экраном — 0,3 — 1,0 м. Мореходность: взлет и посадка при волнении до 0,5 м, нахождение на плаву при волнении до 1,3 м. Продолжительность тренировочного полета с одним человеком на борту — 3 часа, с двумя — 1 — 2 часа. Двигатели — два роторно-поршневых, с водным охлаждением ВА3-4133 по 160 л.с. Расход топлива — 0,35 л/км. Планер сделан из алюминий-магниевого сплава. Соединение конструкций клепаное. Привод воздушных винтов осуществляется при помощи карданного вала через понижающий одноступенчатый редуктор и автоматическую муфту сцепления. Воздушные винты пятилопастные, диаметром 1,1 м, фиксированного шага. Мотогондолы двигателей оборудованы системами сигнализации о пожаре и электрического управления его тушением.





«Стриж» базируется на берегу под навесом (или в ангаре) на специальной тележке, которая одновременно является спуско-подъемным средством экраноплана в летнее время при наличии в пункте базирования оборудованного спуска на воду

на глубину не менее 1 метра с уклоном до 6 градусов. Экраноплан обслуживается одним механиком.

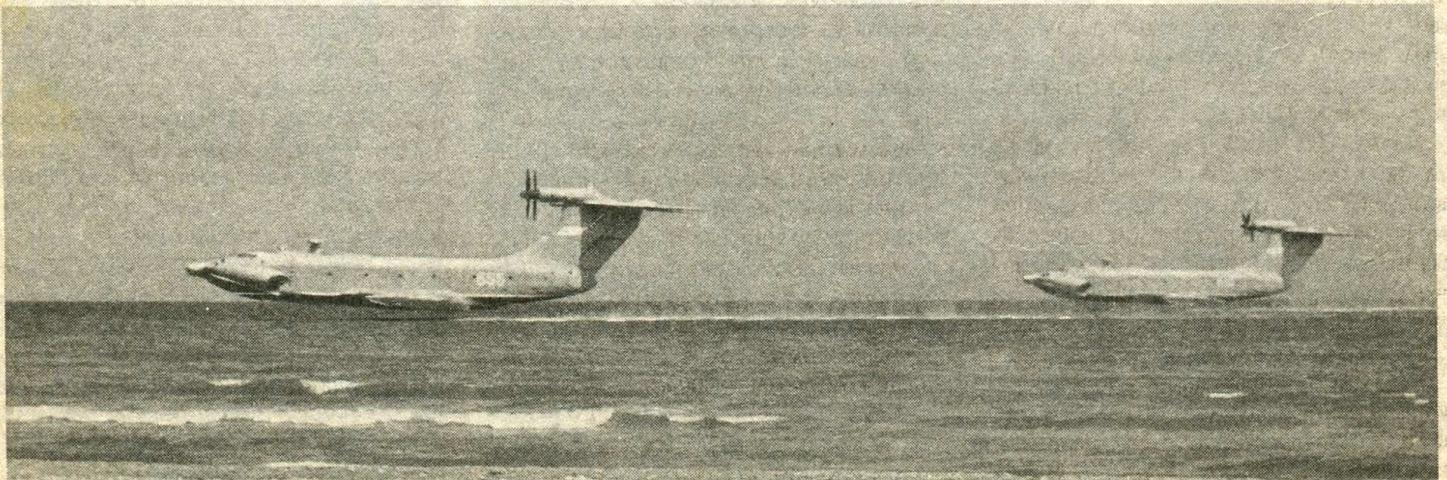
Морской экраноплан «Орленок» создан как транспортно-десантное средство для ВМФ и находится в эксплуатации с

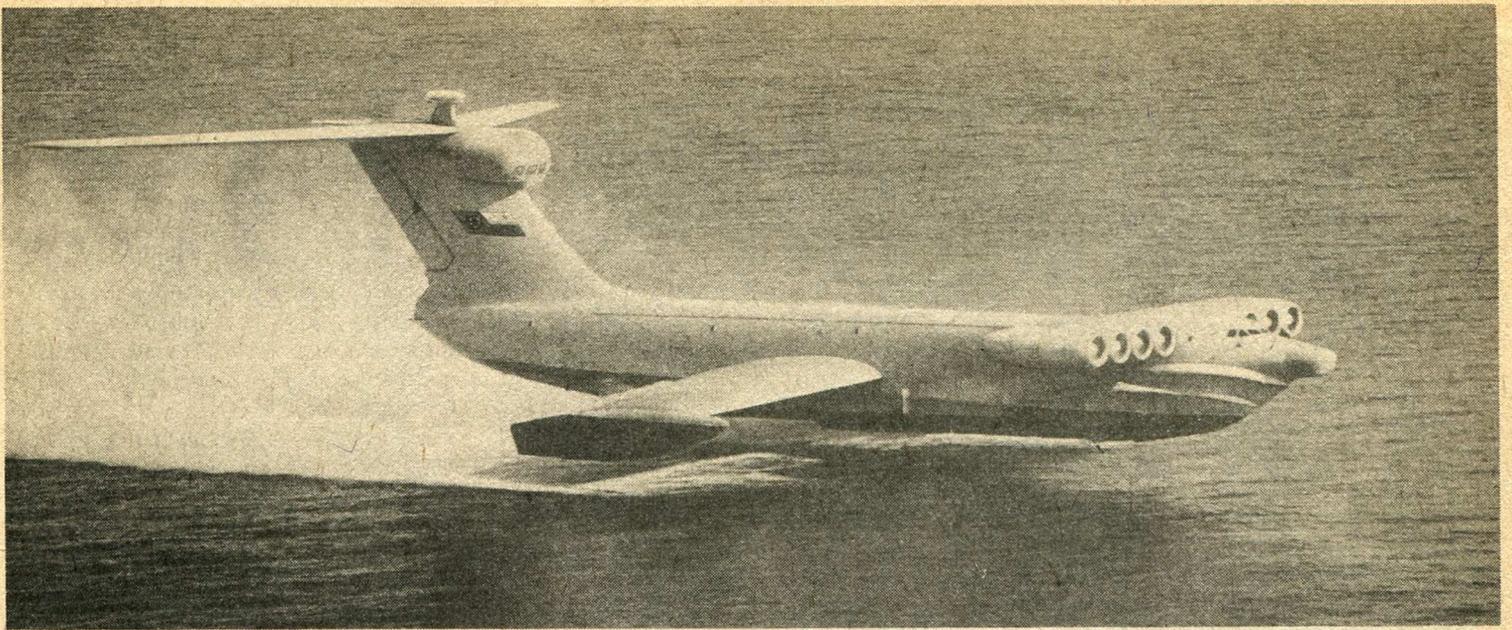
1979 года (главный конструктор В.Соколов). **Основные данные.** Длина — 58 м. Размах крыла — 31,5 м. Высота — 16 м. Взлетная масса нормальная — 125 т. Взлетная масса перегрузочная (с ограничением по высоте волны при взлете) — 140 т. Масса полезного груза — до 20 т. Масса топлива максимальная — 28 т. Крейсерская скорость — 350 км/ч. Дальность полета — 1100 км. Мореходность: взлет и посадка — до 4 баллов, нахождение на плавучесть и полет — 4—5 баллов. Амфибийность: выход на относительно ровный берег с уклоном до 5 градусов. Базирование: стоянка на специальных понтоплощадках или подготовленных береговых площадках. Экипаж — 9 человек.

Экраноплан «Орленок» — свободнонесущий моноплан, включающий в себя фюзеляж обтекаемой формы с гидродинамическими элементами в нижней части, низкорасположенное крыло малого удлинения и развитое хвостовое оперение. Фюзеляж имеет относительно простую балочно-стрингерную конструкцию и по компоновке разделяется на три части: носовую, среднюю и хвостовую.

В носовой части — кабина экипажа, стартовые двигатели, отсеки с радиоэлектронным оборудованием, в том числе радиолокационной станцией, расположенной в носке фюзеляжа и закрытой радиопрозрачным обтекателем. Средняя часть фюзеляжа в зависимости от назначения экраноплана может быть оформлена как пассажирский салон, грузовая кабина или начинена специальным оборудованием. В хвостовой части расположен отсек вспомогательных двигателей и бортовых агрегатов, обеспечивающих запуск основных двигателей и работоспособность гидравлической и электрической систем экраноплана.

В левой и правой консолях крыла — топливные баки-отсеки. В целом крыло, так же, как и фюзеляж, представляет собой герметичную водонепроницаемую конструкцию, обеспечивающую плавучесть экраноплана. При этом достигается необходимая остойчивость и непотопля-





емость за счет разделения нижней части фюзеляжа и крыла на водонепроницаемые отсеки.

Главная силовая установка состоит из одного маршевого турбовинтового двигателя НК-12МК и двух стартовых турбовентиляторных двигателей НК-8-4К конструкции Н.Д.Кузнецова. НК-12МК обеспечивает экономичный крейсерский полет и размещается на вертикальном оперении экраноплана в перекрестии киля со стабилизатором. Такое относительно высокое расположение двигателя обусловлено необходимостью удаления его от брызг морской воды при старте, посадке и пробеге экраноплана, а также снижает возможность засоления двигателя в полете от аэрозолей морской атмосферы, насыщенность которой, как известно, зависит от высоты над поверхностью.

Стартовые двигатели работают только при взлете экраноплана и оборудуются поворотными газовыхлопными насадками, предназначенными для изменения направления струй двигателей: при разбеге — под крыло для создания воздушной подушки (режим поддува) и при переходе в крейсерский режим — на горизонтальную тягу, обеспечивающий разгон экраноплана до крейсерской скорости. Воздухозаборники стартовых двигателей, так же, как и сами двигатели, вписаны в общий контур носовой части экраноплана для снижения аэродинамического сопротивления.

Поддув газовых струй под крыло на разбеге способствует снижению гидродинамического сопротивления и внешних гидродинамических нагрузок, что особенно важно при взлете аппарата в условиях взволнованного моря. Для этих же целей поддув применяется и при посадке экраноплана на режимах пробеге.

Основные системы экраноплана — управления, гидравлики, электроснабжения, жизнеобеспечения, радиотехнического и навигационного обеспечения —

выполнены по типу авиационных. Предусматривается дублирование и резервирование систем и оборудования, что необходимо для безопасной эксплуатации ЛА.

В ЦКБ по СПК на базе «Орленка» выполнены проработки морских экранопланов различного назначения. Морской пассажирский экраноплан — для скоростной перевозки пассажиров по внутренним и окраинным морям с удалением от порта не более 2000 км со скоростью 400 км/ч. Число пассажиров в варианте «Люкс» 65—75; в однопалубном варианте — 100—150; в двухпалубном — до 300 человек. Экипаж 5 человек.

Морской грузовой экраноплан для перевозки грузов скорой доставки. Масса груза — 30 т. Размеры грузового отсека — 21 x 3,2 x 3,0 м.

Морской арктический геолого-разведочный экраноплан служит для проведения геолого-геофизических работ на мелководном шельфе арктических морей и их транспортного обеспечения.

Поисково-спасательный экраноплан для поисково-спасательного обеспечения морского флота, доставки аварийно-спасательных партий в места аварий и стихийных бедствий в районе морских буровых установок, платформ и населенных пунктов на побережье, шельфе и островных зонах, а также оказания помощи и эвакуации пострадавших и населения этих мест.

Авиационно-морской поисково-спасательный комплекс: самолет «Мрия» — экраноплан «Орленок». Предназначен для эффективного поиска и спасения людей с затонувших или аварийных судов за счет сочетания высокоскоростных и с большой дальностью средств доставки. Взлетная масса комплекса — 600 т. Скорость полета комплекса — 800 км/ч. Дальность полета носителя — 6000 км. Скорость полета экраноплана — 400 км/ч. Дальность полета экраноплана — 2500 км.

Мореходность — 4—5 баллов. Число принимаемых на экраноплан пострадавших — до 150 человек.

Большие возможности у находящегося сейчас в постройке опытного поисково-спасательного экраноплана, получившего условное наименование «Спасатель» (главный конструктор В. Кирилловых). В 1991 году был закончен технический проект. Одновременно с этим на опытном заводе шла постройка экраноплана. Он собран на 70 процентов. Должен иметь скорость полета 450 км/ч. Взлетная масса — 400 т. Вместимость — до 500 человек спасаемых. Предусмотрен госпиталь с операционной, реанимационной и палатой для пострадавших. Будь у нас этот экраноплан раньше, возможно, трагедии с ПЛА «Комсомолец», в которой погибло 42 человека, удалось бы избежать. К сожалению, окончательная постройка этого уникального спасательного средства находится под угрозой. Основная причина — недостаток финансов у заказчика, в роли которого выступает Военно-Морской Флот в лице поисково-спасательной службы. Жаль, если огромный труд будет затрачен впустую и незаконченный экраноплан пойдет на переплавку. А это вполне реально в наше непредсказуемое время.

На снимках:

Восьмиместный экраноплан «Волга-2».

Учебно-тренировочный экраноплан «Стриж».

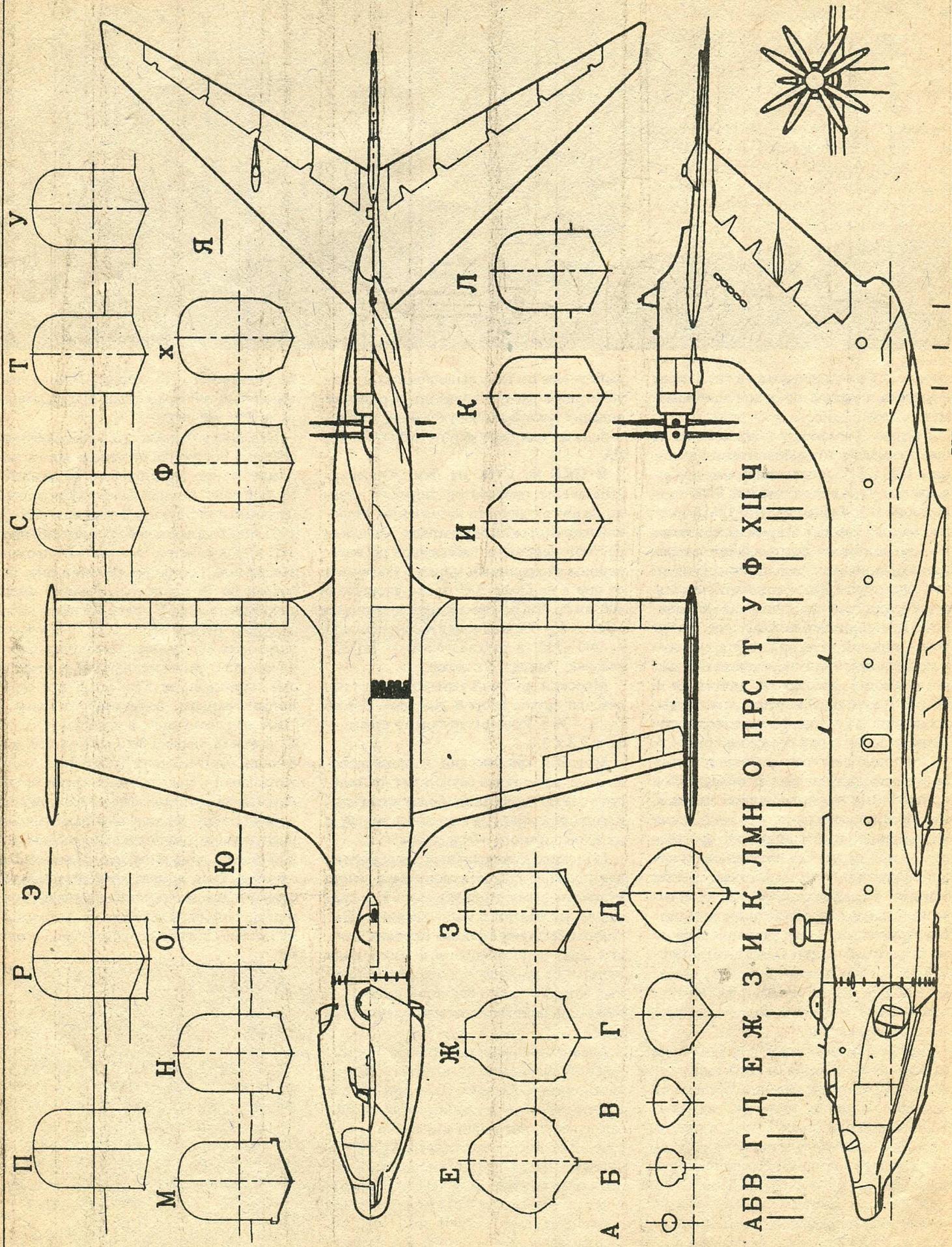
Экраноплан «Орленок».

Экранопланы «Орленок» в полете над мелководьем у берега.

Компоновка пассажирского экраноплана типа «Орленок» на 150 мест.

Поисково-спасательный экраноплан типа «Лунь» («Спасатель»)

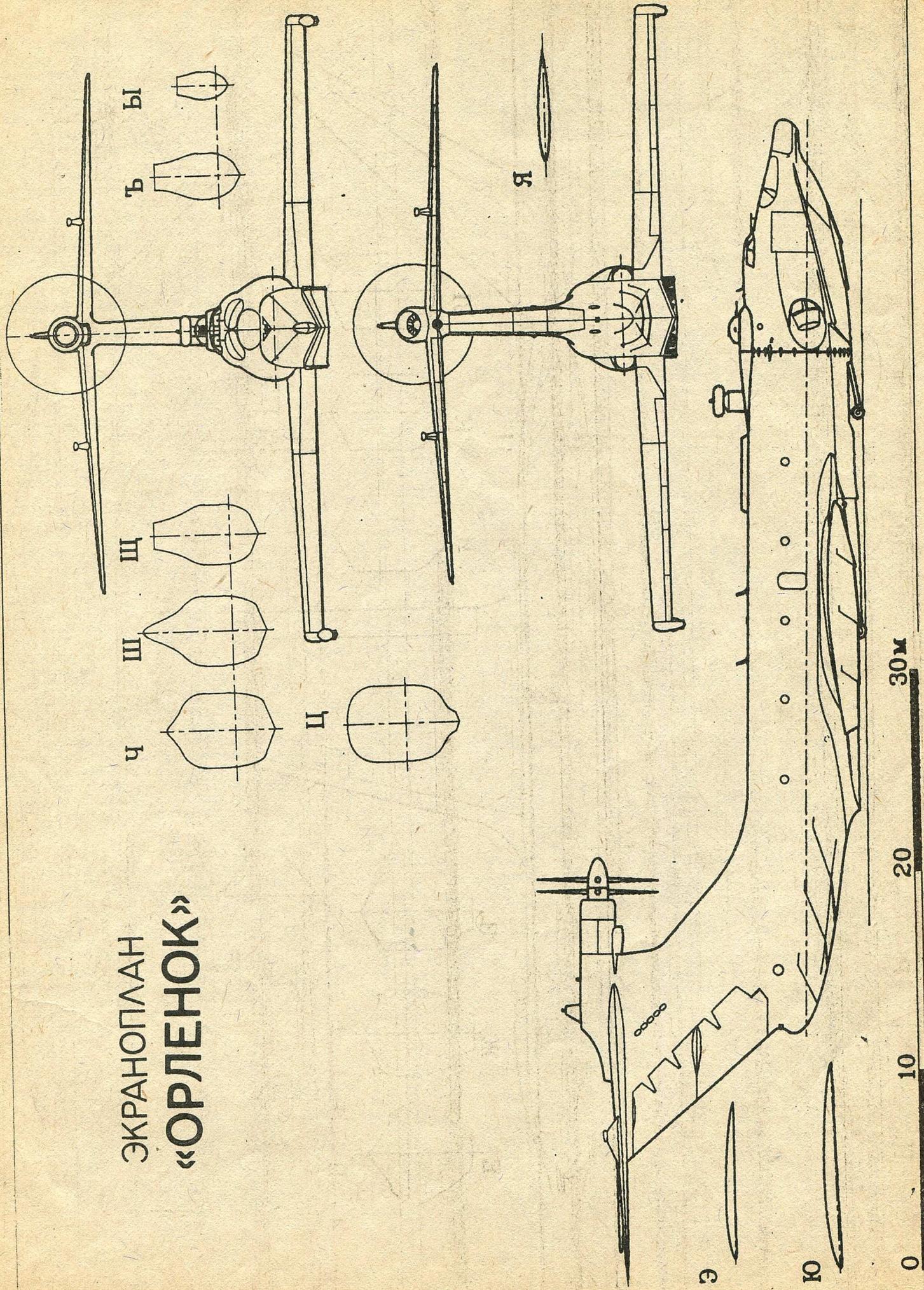
Фото Александра БЕЛЯЕВА



А В В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч

Ш Щ Ъ Ы

ЭКРАНОПЛАН «ОРЛЕНОК»



«АЯКС» ИДЕТ НА ГИПЕРЗВУК

«КР» 6-93 опубликовал рисунки невиданного самолета, пообещав о нем рассказ. Вот он...

Этот проект разработан учеными и инженерами научно-производственной фирмы гиперзвуковых систем «Аякс» из Санкт-Петербурга. Пассажирский вариант сверхсамолета рассчитывается на высоты более 30 км и скорости в 10–12 раз быстрее звука (до 12–13 тыс. км/ч) без дозаправки — 15–20 тыс. км. Испытывается состояние легкой невесомости. Возглавляет проектирование ученый и инженер Владимир Фрайштадт.

«Аяксу» удалось объединить вокруг себя несколько десятков научных и производственных организаций, относящихся к различным ведомствам. Последовала коллективная «мозговая атака» лучших умов в области физики, химии, аэро- и газодинамики.

Разработки коллектива «Аякс» предусматривают создание не просто быстролетающего самолета, но аппарата с выдающимися энергетическими характеристиками. Главная проблема, которую решили, — использование огромных потоков тепла, возникающих при движении аппарата в атмосфере с гиперзвуковой скоростью. До сих пор усилия отечественных и зарубежных конструкторов были сосредоточены на изоляции самолета от чудовищной энергии. Фрайштадт решил ее использовать.

Его самолет состоит как бы из двух вложенных один в другой корпусов. Между ними — специальный катализатор, куда поступает поток традиционного авиакеросина или более перспективного топлива, сжиженного метана. Когда аппарат движется в атмосфере с гиперзвуковой скоростью, под влиянием высоких температур происходит термохимическое разложение углеводородного топлива. Процесс забирает столько энергии, что температура самого реактора не превышает 800–850 градусов. Эффект охлаждения огромен. Для иллюстрации: если бы можно было этим методом охлаждать взорвавшийся в 1986 г. Чернобыльский атомный реактор, работа была бы выполнена за 2–3 часа. Кроме того, в результате термохимического разложения топлива выделяется свободный водород. В смеси с тем же топливом он образует очень эффективное горючее для самолета.

Часть обтекающего аппарат воздушного потока поступает в тракт уникального по своей концепции магнитоплазмохимического прямооточного воздушно-реактивного двигателя со сверхзвуковым горением. Он необычен тем, что в нем находятся магнитогазодинамические (МГД) генератор и ускоритель. Первый создает мощное магнитное поле, в котором тормозится набегающий поток.

Заторможенный и предварительно ионизированный поток воздуха поступает в камеру сгорания, куда подается обогащенное водородом топливо (керосин или метан). Истекающие продукты сгорания попадают в сопло, дополнительно разгоняются МГД ускорителем и, расширяясь, выходят наружу.

Таким образом, летящий в атмосфере аппарат сможет преобразовывать кинетическую энергию набегающего воздушного потока в широкий спектр различных видов энергии и использовать бортовой энергетический комплекс мощностью около 100 мегаватт для самых различных задач планетарного характера. «Гиперзвук» донесется от Москвы в Сидней или Буэнос-Айрес примерно за 2 часа, Нью-Йорк или Сан-Франциско и того быстрее.

Создание летательных аппаратов следующего поколения определено потребует участия многих заинтересованных стран.

Проект имеет огромное значение для экологии. Решается, в частности, задача «штолания» озоновых дыр. На борту могут быть установлены специальные озонаторы. Прорабатываются механизмы энергетического воздействия на зародыши ураганов в акватории Мирового океана, очаги лесных пожаров. И вовсе легко решается проблема пробивания грозовых фронтов, чтобы обеспечивать полеты обычной авиации.

Еще работы гиперзвукового ЛА: сверхглубокая и обширная разведка земной коры мощным электромагнитным излучением для поиска полезных ископаемых, предсказание землетрясений, изучение верхней и средней атмосферы с последующим влиянием на климат, уничтожение «космического мусора», снижение загрязненности атмосферы за счет создания объемного газового разряда... Этот перечень можно продолжить.

Все операции по подготовке самолета к рейсу, посадка и высадка пассажиров, по замыслу разработчиков, будут производиться в крытом аэропортовом комплексе. Здесь же располагается цех профилактического осмотра и ремонта воздушных судов. Пассажиры, пройдя автоматизированные предполетный кон-

троль и регистрацию, проследуют в салон по специальным коридорам, защищающим их и персонал от высоких температур нагревшейся обшивки.

Довольно просторные внутренние помещения гиперлайнера, мало отличающиеся, за исключением разве что пассажирских кресел, от салона обычного дозвукового самолета, поделены на два класса — основной, так называемый «гиперкласс», подчеркивающий принадлежность к сверхскоростному полету, и специальный — для готовых платить повышенную плату за комплекс дополнительных услуг и несколько больший комфорт.

Особая конструкция кресел предусматривает эффективные и удобные устройства для пристегивания, так как на некоторых участках полета пассажиры смогут испытать состояние невесомости: на огромной скорости в полете сферической траектории над Землей возникают центробежные силы.

Эксплуатация гиперзвуковых лайнеров значительно дороже дозвуковых самолетов, сопряжена с дополнительными трудностями технического характера. Однако их преимущества смогут компенсировать дополнительные расходы. Средняя цена билетов ненамного вырастет. Зато часы спрессуются в секунды.

Содержание и эксплуатация парка сверхлайнера вряд ли окажется под силу отдельной, пусть даже очень большой авиакомпании. В качестве эксплуатанта видится мегаконсорциум, объединяющий компании из разных частей света под названием, например, «Линии сферы Земли» («Sphere lines»). Они свяжут важнейшие узловые аэропорты планеты.

Возникла и такая проблема — как преодолевать звуковой барьер над сушей? Делать это в большинстве стран мира не разрешается. Но географию аэропортов базирования гиперзвуковых самолетов можно определить близостью побережья морей и океанов. Исключения, конечно, будут, особенно над малонаселенной местностью (Север).

Полеты гиперзвуковых самолетов на огромной высоте, практически на границе атмосферы, заметного отрицательного воздействия на земную поверхность не окажут.

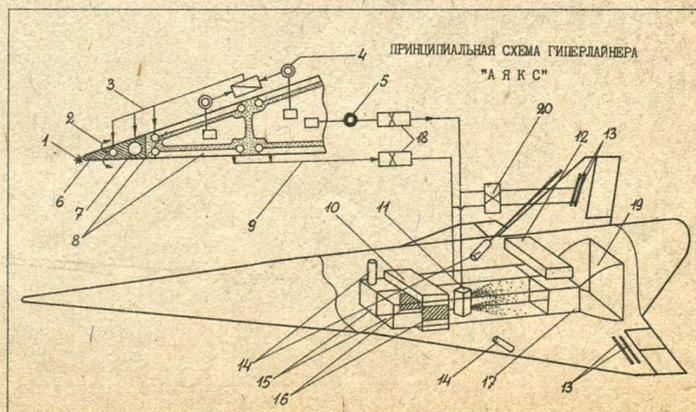
ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Взлетный вес — 180 т, топлива (керосин) — 70 т, воды для химической конверсии — 20 т. Полезная нагрузка — 10 т. Двигатели: 2 КДУ с тягой 30 т (вес — 6 т), 2 МПХД с тягой по 30 т (вес — 8 т). Длина самолета — 39 м, размах крыла — 19 м, высота при стоянке на земле — 9,5 м. Максимальные скорость полета — 15 000 км/ч, дальность — 19 000 км. Время разгона до $M = 14$ — 24 мин. Высота в конце разгона — 42 км. Максимальная высота динамического потолка — 120 км. Время полетов на максимальную дальность — 1,5 ч. Взлетная скорость — 320 км/ч, разбег (с форсажем ДУ и СУО) — 3,5 км. Посадочная скорость — 205 км/ч. Ресурс — 1000 полетов. Время подготовки к повторному взлету — 3 ч. (СУО — система управления обтеканием самолета; КДУ — комбинированная двигательная установка (ВРД-ПВРД); МПХ — магнитоплазмохимический двигатель.)

Увидев в «КР» 6-93 гиперзвуковой самолет, читатели удивились: кто финансирует суперпроект таким образом, что и на начальном этапе появились у конструкторов деньги на рекламу? Да и время ли сейчас ему? Отвечаем: это не реклама, а рассказ о людях великого подвижничества. Такие и в разуху гражданской войны мечтали о будущем, работали и работают. Придет время — дело за финансированием не станет. Придет.

НА СХЕМЕ:

1 — лазерный пробой СУО, 2 — вдув смеси для внешнего химического реактора, 3 — магистраль распределения смеси, 4 — водяной насос системы химических реакторов, 5 — топливный насос, 6 — медная кромка, 7 — трубчатый химический реактор, 8 — плоский химический реактор, 9 — магистраль подачи топлива, 10 — МГД-тормоз, 11 — топливный пилон, 12 — электронакопитель, 13 — щели газодинамических СУО, 14 — лазеры СУО, 15 — воздухозаборники, 16 — электроды, 17 — МГД-сопло, 18 — регуляторы подачи продуктов химической реакции, 19 — газодинамическое сопло, 20 — регулятор подачи топлива.



КИ.77, СОЗДАННЫЙ ДЛЯ УСПЕХА

На рассвете 7 декабря 1941 года японская авиация нанесла сокрушительный удар по военно-морской базе США в Перл-Харборе — это было началом боевых действий на Тихом океане. Япония вступила в войну, и вся авиапромышленность оказалась загруженной военными заказами. Производственные мощности небольшой Татикавы не позволяли вести одновременно разработку боевых самолетов и постройку рекордного. К весне 1942-го судьба А-26 не была определена.

Но к лету все коренным образом изменилось. В сложившейся ситуации Коку Комбу проявила к самолету особенный интерес. Вся программа полностью перешла под юрисдикцию военных. Они сделали заказ на постройку первых двух прототипов, получивших уже армейское обозначение — Ки.77. Работа пошла с удвоенной скоростью. Однако спешка отрицательно сказалась на качестве исполнения несущих плоскостей. Обшивка на некоторых участках крыла оказалась неровной, что для профиля с ламинарным обтеканием воздуха абсолютно недопустимо. Образовавшиеся впадины пришлось зашпаклевать, а саму поверхность плоскостей тщательно отполировать, покрыть ее затем специальным лаком.

В сентябре первую машину выкатили на летное поле. А в следующем месяце прошли ее наземные испытания. Тут не обошлось без новых дефектов, хотя и не столь значительных. Самый серьезный из них приходился на механизм регулировки щитков охлаждения двигателей. Его быстро устранили.

18 ноября 1942 года пилотируемый Камадо от фирмы Татикава и Нагамото от Асахи Ки.77 совершил свой первый испытательный полет. Его взлетно-посадочные и пилотажные характеристики оказались хорошими. Тем не менее недоделки продолжали проявляться одна за одной. Во время очередного полета на высотах до 8000 м оказалось, что грузо-пассажирское отделение недостаточно герметично. Планировалось установить дополнительные кислородные баллоны. Из них кислород поступал бы напрямую в салон. Но эта мера оказалась настолько неэффективной, что от нее пришлось отказаться, и экипажу и пассажирам предстояло не снимать масок почти весь полет. Внесло свои неудобства и отсутствие хорошей вентиляции: постоянно замерзавшая на окнах влага полностью ограничивала обзор.

Окончание. Начало "КР" №9-93.

На устранение этих и других дефектов уже не хватало времени. Новый самолет был необходим военным как можно скорее, ведь Ки.77 отводилась особая задача — обеспечение прямого воздушного сообщения с Германией. Трасса связала бы оккупированный Японией Сингапур с Берлином. Японцы дали ей звучное название «Сэйко», что значит «Успех».

В феврале 1943-го Ки.77 выполнил первый перелет. Он продолжался 10 часов. 20 марта, взлетев с аэродрома Фусса в Токио, новая машина через 19 часов 13 минут приземлилась в Сингапуре, преодолев расстояние почти в 6150 километров. Была зарегистрирована средняя скорость 322 км/ч.

В мае полеты продолжались. Их результаты в целом обнадеживали. Летом решено было совершить первый перелет по трассе Сингапур — Берлин на уже построенном втором прототипе.

30 июня, стартовав с того же аэродрома, Ки.77 взял курс на Сингапур. Экипаж состоял из пяти человек. Командиром его был Нагамото. На борту в качестве пассажиров находилось три представителя Коку Комбу.

7 июля на рассвете после технического осмотра и пополнения запасов топлива Ки.77 отправился в дальний перелет по трассе «Успех». Никто тогда из провожавших старался не думать об опасностях. Однако случилось самое трагичное и вполне обыденное для войны: где-то над Индийским океаном Ки.77 был перехвачен и сбит английскими истребителями.

Интерес штаба ВВС к самолету резко охладел. Заказов на постройку других экземпляров машины больше не поступало.

Но был пригоден для полетов первый прототип. И авиаторы связывали Ки.77 с давней мечтой об установлении мирового рекорда дальности.

Весной 1944-го в самом деле началась серьезная подготовка к перелету. Однако военные действия, приближавшиеся к Японским островам, не позволяли выбрать подходящий безопасный маршрут. Решили остановиться на небольшом замкнутом, в Маньчжурии, связывающем Синкинг, Пхей-Чен-Ту и Харбин, протяженностью 865 километров.

2 июля в 9 часов 47 минут, разбежавшись по бетонке в Синкинге, Ки.77 отправился в полет. Без посадки преодолел дистанцию. 57 часов и 12 минут в воздухе, пролет по маршруту 19 раз! Средняя скорость — 287 км/ч.

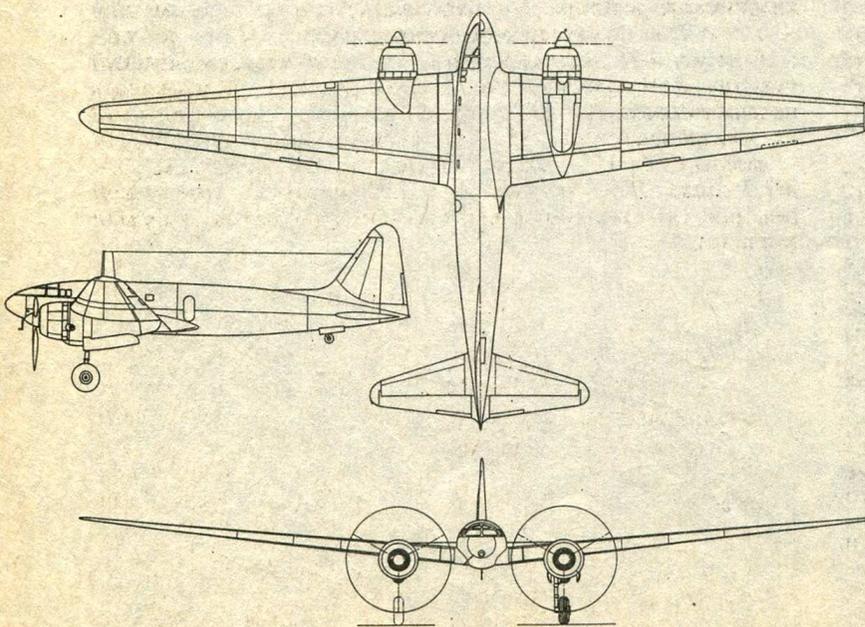
4 июля в 7 часов вечера, преодолев 16435 километров, экипаж (Омата, Симасака и Сакамото) благополучно совершил посадку. После приземления в баках оставалось 800 литров топлива, которых хватило бы еще на 1800 км.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАТИКАВА Ки.77

Размах, м	29,44
Длина, м	15,30
Высота, м	3,85
Площадь крыла, м ²	79,56
Вес пустого, кг	7237,00
Взлетная масса (макс) кг	16725,00
Скорость (макс), км/ч	440,00
На высоте, м	4600,00
Скорость перелетная, км/ч	300,00
Время набора, мин	24,00
Высоты, м	6000,00
Потолок, м	8700,00
Дальность полета (макс. теорет.), км	18 000,00

РЕКОРДЫ

Фейри ЛР	1929 г.	6600 км
Фейри ЛР	1933 г.	8850 км
Виккерс Уэлесли	1938 г.	11530 км
Девуагин Д.33	1932 г.	11000 км - замкнут. маршрут
Бернард 82Б3	1934 г.	10 000 км
Блерио 110	1933 г.	9104 км
Туполев АНТ-25 РД	1934 г.	12411 км - замкнут. маршрут
Туполев АНТ-25 РД	1936 г.	9374 км
Туполев АНТ-25 РД	1937 г.	11148 км
Кокен	1938 г.	11651 км



Долгое время об этом полете никому в мире ничего не было известно. И только после капитуляции Японии, 15 августа 1945 года, американские эксперты получили полную информацию о Ки.77. Однако его рекорд не признала международная федерация ФАИ. Ведь ею регистрировались только полеты по прямой. К тому же сама она во время войны бездействовала.

Самолет доставили в Йокосука. Там его демонтировали и погрузили на корабль для отправки в США. Он еще некоторое время проходил всесторонние летные исследования с белой звездой ВВС Соединенных Штатов. Дальнейшая судьба неизвестна.

ФИРМА «ARNIS» MODEL CENTRUM»

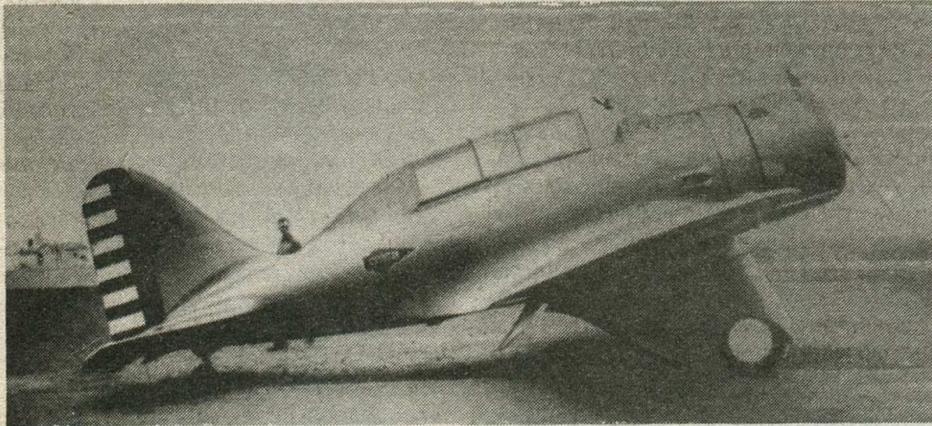
Предлагает детали собственной разработки более 50 наименований, а также модели самолетов и другой техники в широком ассортименте.

Для коллекционеров отправка по почте, оптовым покупателям — по почте или железнодорожным багажом.

Информация о ценах и наличии товара — по запросу.

Принимаем заказы от производителей модельной продукции на разработку и выпуск декалей для их изделий.

Представительство в России: 113545. Москва, а/я 64. «ARNIS».



Дмитрий СОБОЛЕВ

СВОБОДНОНЕСУЩЕЕ КРЫЛО

С момента появления SEV-3 такие конструктивные особенности как гладкая металлическая работающая обшивка, свободнонесущее низкорасположенное крыло многолонжеронной схемы, с резервуаром для топлива, монококовый фюзеляж, звездообразный двигатель воздушного охлаждения стали характерными для всех самолетов Северского. Вот их характеристики (см. таблицу).

Первый полет SEV-3 состоялся 18 июня 1933 г. Северский сам поднял в воздух свое детище. Испытания показали отличные скоростные качества машины.

9 октября того же года Северский установил на самолете мировой рекорд скорости для амфибий — 290 км/ч. 15 сентября 1935 г. после замены двигателя на новый, мощностью 750 л.с. (модификация SEV-3M), Северским был достигнут новый результат — 371 км/ч.

Эта скорость осталась рекордной для амфибий с поршневым двигателем на многие десятилетия.

В 1935 г. фирма получила заказ от правительства Колумбии на 6 самолетов SEV-3M. Это был первый ее заказ, и Северский очень дорожил им. Однако по-прежнему не имея собственного авиационного производства, обратился за помощью к авиационной корпорации Киркем. Та согласилась изготовить заказанные самолеты, но не справилась с обязательствами. Тогда Северский занял

соседнее пустующее здание, нанял рабочих и организовал собственное производство. Заказ был выполнен в срок.

Вариант SEV-3 с обычным колесным шасси, появившийся в 1934 г., послужил прототипом для учебно-тренировочного самолета АТ-8, цельнометаллического, со свободнонесущим монопланом крылом и закрытой двухместной кабиной. Он коренным образом отличался от применявшихся тогда для подготовки пилотов устаревших тихоходных самолетов-бипланов. Двигатель мощностью 400 л.с. позволял достигать скорости почти в 300 км/

ч. Шасси было неубираемым, с обтекателями, но в кабине, имитирующей ту, что у самых современных боевых машин, для обучения был предусмотрен тумблер уборки и выпуска колес.

В 1935-м новый самолет Северского получил первый приз на конкурсе учебно-тренировочных машин в США, и ВВС заказали 30 АТ-8. Они использовались для обучения пилотов до 1939-го. Единственным недостатком стало несоответствие мощности двигателя большому весу металлической монопланной конструкции. Это, в сочетании с относительно высокой нагрузкой на крыло, явилось причиной нескольких аварий из-за попадания в срыв при полетах малоопытных летчиков.

В середине 1930-х годов ВВС США объявили конкурс на создание машины для замены истребителя Боинг Р-26. На него фирма Северского представила созданный на основе самолета SEV-3 одноместный истребитель SEV-1XP. В конструкции воплощены новейшие достижения авиационной науки и техники: убирающееся шасси, тормозные колеса, закрытая кабина пилота, посадочная механизация крыла, гироскопические навигационные приборы, мощный двигатель воздушного охлаждения Райт R-1820, трехлопастный пропеллер изменяемого в полете шага. Колеса шасси с помощью электропривода убирались назад в специальные обтекатели на нижней поверхности крыла. При этом колеса слегка выступали



Окончание. Начало "КР" №9-93г.

наружу, что при необходимости позволял осуществлять посадку с невыпущенным шасси. Конструкция планера самолета — металлическая, монококовая, с работающей обшивкой.

Основным конкурентом Северского на конкурсе являлся самолет фирмы Кертисс «Модель 75» — прототип известного истребителя P-36.

При испытательных полетах в 1935 — 1936 гг. SEV-IXP продемонстрировал более высокую скорость и стал победителем конкурса. 16 июня 1936 г. военные выдали Северскому заказ на производство 77 самолетов на сумму более полутора миллионов долларов. Серийная машина получила обозначение P-35, производство их велось до августа 1938-го. Вместо R-1820 на истребителях устанавливался более надежный двигатель Прайт-Уитни R-1830-9 мощностью 950 л.с.

Правительственный заказ дал возможности фирме для дальнейшего роста. В 1937 г. Северский «выгеснил» расположенную по соседству фирму Грумман и занял ее производственные корпуса. Теперь Северский Айркрафт Корпорейшн представляла собой крупную самолетостроительную компанию.

P-35 стал первым в США истребителем «нового поколения» военных скоростных самолетов. Благодаря совершенной для своего времени аэродинамической компоновке и мощному двигателю P-35 на 75 км/ч превосходил по скорости предшественника — истребитель Боинг P-26, а объемный бак-крыло обеспечивал ему дальность более 1500 км. Коэффициент лобового сопротивления — 0,0251, аэродинамическое качество (K) — 11,8 (для сравнения: P-26 — 0,0448, K — 8,3; И-16 — 0,035, K — 11,0). Применение герметизированного крыла придавало самолету плавучесть при посадке на воду, а многолонжеронная конструктивно-силовая схема обеспечивала высокую боевую живучесть. Он обладал хорошей маневренностью, был удобен в эксплуатации.

На спортивных вариантах P-35 установлено немало рекордов скорости. В 1937 и 1939 гг. летчик Франк Фуллер дважды выигрывал в США состязания в гонках на приз Бендикса. Американская летчица Жаклин Кокран на SEV-IXP установила два национальных женских рекорда скорости (в 1937 и 1940 гг.), развил более 500 км/ч. 3 декабря 1937-го Северский установил на нем еще один рекорд, совершив беспосадочный перелет из Нью-Йорка в Гавану за 5 ч 3 мин. В тот же день Кокран выполнила перелет из Нью-Йорка в Майями со средней скоростью 483 км/ч.

При всех своих положительных качествах P-35 имел и недостатки — слабое вооружение (только 2 пулемета калибра 12,7 и 7,6 мм), отсутствие бронезащиты кабины и непротектированные топливные баки. Да и скорость 450 км/ч вскоре после начала производства P-35 стала уже недостаточной для истребителя. Поэтому у концу 1930-х годов боевая эффективность P-35 уже не удовлетворяла военных и заказов на самолет не последовало.

Стремясь исправить положение, Се-

Год	Название	Двигатель	л. с.	Мвзл, кг	Vмакс. км/ч	Эк.
1933	Sev-3	Wright J-6	420	1475	290	3
1935	Sev-3M	Wright R-1820	715	2270	370	3
1936	AT-8	P&W R-985-11	400	1840	280	2
1936	P-35	P&W R-1830-9	950	2542	452	1
1938	XP-41	P&W R-1830-19	1200	2950	515	1
1938	Sev-2PA	Wright R-1820	850	2680	400*	2
1939	P-35A	P&W R-1830-45	1000	3500	465	1
1939	YP-43	P&W R-1830-19	1200	3250	564	1

*Приведены данные самолета с колесным шасси, проданного в СССР.

верский и Картвели создали ряд модификаций P-35. Построенный в 1937 г. палубный вариант самолета NF-1 не был принят на вооружение из-за слишком большой посадочной скорости. В 1938 г. фирма спроектировала XP-41 — усовершенствованный вариант P-35 с новым двигателем Прайт-Уитни R-1830-19, развивающим до 1150 л.с., снабженным турбонагнетателем для повышения высоты. Шасси стало полностью убирающимся в крыло, для этого вместо уборки стоек назад их сделали убирающимися вбок.

Еще одним вариантом развития P-35 стал экспериментальный высотный истребитель AP-4, проектировавшийся параллельно с XP-41 и отличавшийся от него применением заклепок с потайной головкой и наличием протектированных топливных баков. Весьма необычной была компоновка турбонагнетателя — он находился не сбоку от двигателя, как принято на самолетах с моторами воздушного охлаждения, а под фюзеляжем, ближе к хвосту. Хотя при такой схеме конструкция оказалась более сложной, зато получился выигрыш в аэродинамическом сопротивлении.

Оба самолета испытывались в начале 1939 г. в летно-испытательном центре ВВС США Райт Филд и, по заключению военных, не показали качества, необходимых для истребителя 1940-х годов. Тем не менее ВВС заказали для дальнейших испытаний 13 экземпляров AP-4, военное обозначение — VP-43. Он явился непосредственным предшественником знаменитого «Тандерболта» (P-47). Но Северскому не удалось принять участие в создании этой машины.

Другим направлением в деятельности Северский Айркрафт Корпорейшн было создание двухместного истребителя сопровождения. Предназначался он для охраны бомбардировщиков от вражеских самолетов. Хорошая аэродинамика и большая емкость топливных баков, занимавших весь внутренний объем крыла, обеспечивали ему необычно большую для истребителя дальность.

Самолет построили в 1938 г. Он получил обозначение 2PA. Спроектированный на основе P-35, отличался рядом особенностей. Это, в первую очередь, многовариантность. В зависимости от желания заказчика самолет мог устанавливаться на поплавки, к мотораме крепились звездообразные двигатели различ-

ной мощности — от 400 до 1200 л.с., за счет замены законцовок крыла изменялась площадь несущей поверхности. Большинство из конструктивных изменений осуществлялось в полевых условиях. Истребитель сопровождения быстро модифицировали в легкий бомбардировщик, дальний разведчик или тренировочный самолет.

2PA имел необычную конструкцию задней пулеметной турели. Чтобы не увеличивать вес и сопротивление самолета, Северский отказался от применения характерной для тех лет стрелковой установки башенного типа. Стрелок и пулеметная турель были закрыты застекленным обтекателем, являвшимся продолжением фонаря кабины пилота. При необходимости стрелок мог освободить специальный замок, вдвинуть обтекатель в фюзеляж, повернув его вокруг продольной оси, и начать стрельбу.

Американское военное руководство не проявило интереса к новому самолету Северского. В связи с появлением на вооружении скоростных бомбардировщиков считалось, что они смогут выполнять боевые задачи без прикрытия истребителями, так как скорость является гарантом их безопасности. Несколько лет спустя жизнь показала ошибочность этой точки зрения — при налетах американских бомбардировщиков на Германию без охраны их истребителями потери были так велики, что от подобных операций пришлось отказаться.

Реальным недостатком самолета стала его сравнительно небольшая скорость. В варианте истребителя с двигателем мощностью 850 л.с. 2PA развивал только 400 км/ч. Применение двухместной кабины неизбежно влекло за собой увеличение веса, а следовательно, ухудшение летных характеристик. Даже установка в 1939 г. нового двигателя мощностью 1000 л.с. (вариант AT-8) не смогла устранить этот недостаток. Достигнутая в результате модификации максимальная скорость 475 км/ч была недостаточной для боевого самолета периода второй мировой войны. Вообще, как показала жизнь, идея двухместного истребителя оказалась непрактичной.

Не найдя поддержки среди военных, Северский сделал попытку найти заказчиков в новой области — в гражданской авиации. В 1938 г. авиакомпания Пан Америкен проводила конкурс на новый

трансокеанский пассажирский самолет. Для него Северский и Картвели разработали проект гигантской «летающей лодки» под названием «Супер Клиппер». Она была рассчитана на перевозку 120 пассажиров на расстояние до 8000 км со скоростью 400 км/ч. Пассажиры размещались внутри крыла в комфортабельных каютах со всеми удобствами. Самолет должен был иметь прогулочную палубу, зал для коктейлей и ресторан, в котором могли обедать одновременно 50 человек. Все жилые помещения планировалось герметизировать и снабдить системой кондиционирования воздуха. Для повышения аэродинамического качества в полете предусмотрели уборку поплавков в специальные ниши в днищах двухбалочного фюзеляжа. «Супер Клиппер» рассчитывался под 8 двигателей водяного охлаждения мощностью по 2000 л.с. каждый. Материалы — нержавеющая сталь с применением точечной сварки.

Пан Америкен отклонила проект, считая, что финансировать постройку столь необычной и дорогостоящей машины слишком рискованно. Она остановила свой выбор на более традиционной по конструкции пассажирской «летающей лодке» Боинг 314.

Среди изобретений Северского в 30-е годы следует отметить оригинальную конструкцию убираемого шасси для самолетов-верхнепланов, воздушный тормоз и закрылок нового типа, складывающееся металлическое монопланное крыло, двойную телескопическую стойку шасси для машин палубного базирования, автоматическое якорное устройство и расщепляющийся подводный киль для гидросамолетов, противопопкорный парашют, регулируемое сиденье пилота, новый способ балансировки органов управления.

Проектирование новых самолетов и изобретательская деятельность не давали средств, необходимых для успешного роста фирмы, а новых заказов от американского правительства не было. Поэтому Северский сделал ставку на экспорт своих машин. Первый зарубежный заказ поступил, неожиданно для конструктора, от Советского Союза. В 1938 г. советское торговое представительство «Амторг» обратилось к Северскому с предложением продать два самолета 2РА, один в варианте амфибии, другой с обычным колесным шасси, а также лицензию на производство их в СССР. За это обещали 1 миллион долларов. Северский не питал симпатий к коммунистическому режиму и, по его словам, даже хотел отказаться от этого выгодного предложения. Однако под нажимом Белого Дома, заинтересованного в коммерческих связях с СССР, пошел на подписание контракта.

Кушленные Советским Союзом самолеты были испытаны в ЛИИ в 1939 г. (ведущий по испытаниям — летчик Ю.К. Станкевич). Промышленного выпуска не велось.

В том же году Северский получил заказ от Японии на 20 самолетов 2РА для

военно-морской авиации, где им было дано обозначение А8V-1. Самолеты были размещены на авиабазах на побережье оккупированной части Китая.

С целью получения новых заказов Александр Северский в начале 1939 г. предпринял турне по Европе. Его самолеты демонстрировались во Франции, Англии, Бельгии, Швейцарии, Швеции. Конструктор сам выполнял на них показательные полеты, установил целый ряд новых рекордов скорости во время перелетов между европейскими столицами. Однако интерес проявила только Швеция. Ей понадобился новый истребитель для замены устаревшего английского биплана Глостер «Гладиатор». Был заключен договор на поставку 120 P-35 с более мощным двигателем и усиленным двумя крыльевыми пулеметами вооружением (вариант P-35A, в шведских ВВС самолет имел обозначение V-9). Чуть позднее последовал заказ на 50 двухместных истребителей Северского. В связи с началом второй мировой войны правительство США в 1940 г. наложило вето на этот заказ. Швеция успела получить 60 истребителей P-35A. Остальные, построенные по контракту, самолеты Северского передали в ВВС США. Активного участия в боевых действиях они не принимали.

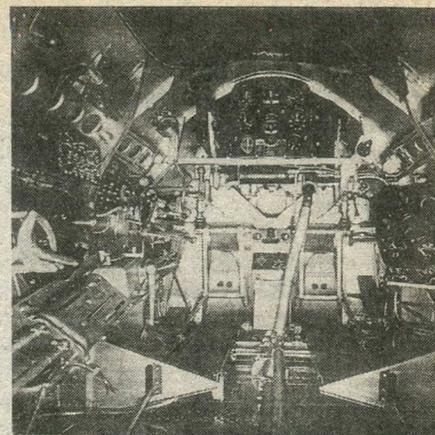
В апреле 1939 г., находясь в Париже, Северский получил телеграмму из США: совет директоров Северский Айркрафт Корпорейшн снял его с поста президента. Новым главой фирмы назначили У.Келлетта.

Причин тому было несколько. Многие члены совета директоров были недовольны финансовой политикой предприятия и обвиняли Северского в том, что тот тратит слишком много денег на экспериментальные разработки, тогда как доходы фирмы год из года снижаются. К этому добавился скандал в связи с нелегальной продажей 20 истребителей Японии — потенциальному противнику США (официально все было оформлено как продажа самолетов Сиаму). Плюс ко всему бывший «патрон» Митчелл попал в опалу, тень гонений легла и на Северского.

Северский срочно вернулся в Нью-Йорк. Попытки доказать руководству фирмы, что экспериментальные работы необходимы и что только они в конце концов могут принести компании успех и процветание, оказались тщетными. Тогда он был вынужден покинуть созданное им предприятие. В сентябре 1939-го фирма получила новое имя — Рипаблик.

Северский был глубоко уязвлен случившимся. Даже почетный приз Хармана, врученный ему в 1940 г. президентом Франклином Рузвельтом за заслуги в области авиации, не заглушили чувство обиды. Он решил навсегда отойти от конструкторской работы.

Однако деятельная натура не позволила Северскому сидеть без дела. Он начал заниматься прогнозами развития военной авиации и ее роли в мировой войне. Особую известность принесла ему книга «Воздушная мощь — путь к победе»



(Victory through air power), выпущенная в 1942 г. и быстро ставшая бестселлером. Она разошлась тиражом более 500 000 экземпляров. В этой книге Северский показал близорукость политики Военного Департамента США в области авиации, долгое время не понимавшего, что без завоевания господства в воздухе и разрушения промышленного потенциала противника путем массированных бомбардировок победа в современной войне недостижима.

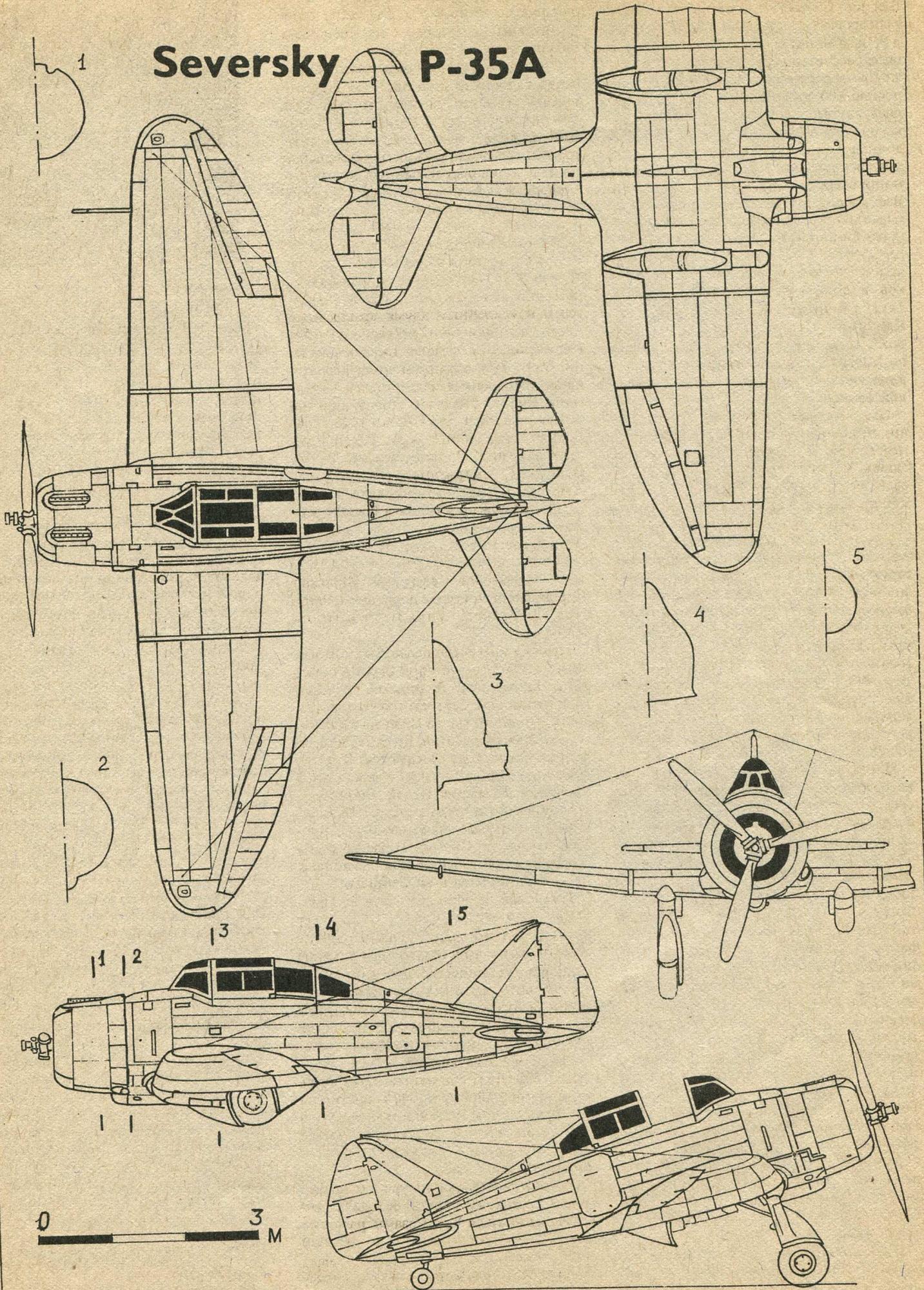
К концу второй мировой войны Северский стал признанным авторитетом в делах военной стратегии и занимал должность консультанта по военным делам при правительстве США. Он поддерживал идею массированных бомбардировок Германии, оправдывая применение американцами атомных бомб в войне против Японии. В 1945 г. по просьбе американского правительства посетил города Хиросиму и Нагасаки, чтобы дать оценку последствиям их использования. В 1946 г. в качестве личного представителя секретаря по военным вопросам присутствовал при испытаниях атомной бомбы на атолле Бикини. В том же году его наградили медалью «За заслуги» (Medal for Merit). В конце жизни Северский писал книги, преподавал в военных колледжах, занимался экологией, разработал проект экологически чистого ЛА «Ионокрафт» (1964 г.). Этот необычный аппарат вертикального взлета и посадки должен был поддерживать себя благодаря вертикальному движению ионизированных частиц воздуха, отбрасываемых вниз под действием тока высокого напряжения. Электрическую энергию предполагалось передавать с земли в виде микроволн, излучаемых лазером.

Александр Северский скончался 24 августа 1974 г. в Мемориальном госпитале в Нью-Йорке в возрасте 80 лет. Несколько раз судьба обрушивала на него тяжелые удары, и каждый раз он находил в себе силы начать все сначала и вновь добиться успеха. Он был летчиком-асом, талантливым изобретателем и авиаконструктором, бизнесменом, выдающимся аналитиком и прогнозистом.

На снимках:
АТ-8 — учебный тренировочный самолет.
P-35 — самый «скоростной» истребитель своего времени.

Внутренность кабины P-35.

Seversky P-35A



КОНКУРС КАНУЛ В НЕБЫТИЕ

Чтобы восстановить его подробности и собрать возможно более полный материал о совершенно неизвестных теперь самолетах, пришлось работать не один год. Думаю, что настало время обнародовать результаты поиска, равно как и прошу откликнуться всех, кто может чем-либо дополнить это повествование.

Итак, в середине предвоенного десятилетия Осоавиахим (потом ДОСААФ СССР, сейчас — оборонные спортивно-технические общества в «новых» государствах (названия разные, есть даже ДОСААФ) решил проводить скоростные гонки самолетов. Первые состоялись на аэродроме Центрального аэроклуба СССР имени А.В.Косарева (ныне — НАК РФ им. Чкалова) 12 июля 1935 г. во время показа правительству достижений авиационного спорта. Участвовали легкомоторные самолеты разнообразных классов и схем, в основном не приспособленные для гонок, потому что строились в разное время и для разных целей. По максимальной скорости они различались весьма существенно. Например, спортивный АИР-10 развивал 220 км/ч, а биплан первоначального обучения У-2 всего 150. Получилось, будто на 100-метровую дорожку одновременно вышли спринтеры, средневики и стайеры.

Летом 1936 г. группу советских авиационных инженеров командировали во Францию для ознакомления со скоростными самолетами «Кодрон» и закупки лучших из них вместе с лицензией на производство моторов Рено. На базе двух-трех типов машин предполагалось разработать учебно-тренировочный истребитель, а также легкую гоночную машину. Уже к началу 1937 г. французские двигатели Рено «Бенгали-4» и «Бенгали-6» (номер соответствует числу цилиндров) были у нас изучены, и на заводе N 26 в г. Рыбинске началось их производство. К середине того же года их выпускали малыми сериями. Одновременно у фирмы Рено приобрели Л-образный 12-цилиндровый двигатель Ro1, который в отличие от первых двух нашим производством не осваивался, и вскоре его сняли



АИР-18

с плана из-за большой сложности в технологии.

Помимо известных преимуществ рядных моторов воздушного охлаждения, у двигателей такого типа были другие достоинства. Перевернутая схема, то есть с верхним расположением коленвала и опрокинутыми цилиндрами, обеспечивала хороший передний обзор из кабины летчика, а также позволяла уменьшить высоту стоек шасси, поскольку воздушный винт весьма высоко был поднят над землей.

Наиболее подходящими для спортивной авиации признали моторы, получившие наши обозначения МВ-4 и МВ-6.

В 1937 г. Осоавиахим СССР объявил очередной свободный конкурс на проектирование и постройку специальных спортивно-гоночных самолетов. Были подготовлены технические требования и рекомендации. Желательное условие — исполнение машин в одноместном варианте. Энтузиастам предоставили реальную возможность воспользоваться моторами МВ-4 и МВ-6.

Откликнулись многие авиаконструкторы, большей частью молодые, но уже прошедшие хорошую самостоятельную школу специалисты: В.Н.Беляев, М.Р.Бисноват, А.А.Дубровин, В.К.Грибовский, А.С.Москалев, Д.А.Ромейко-Гурко, Л.И.Сугугин, Б.И.Черановский, А.С.Яковлев и другие. Каждый из участников конкурса с разрывом в полгода-год представил технической комиссии Осоавиахима свой проект. А.С.Яковлев, чьи самолеты дважды (1935, 1936 гг.) завоевывали первое место на скоростных соревнованиях, успел даже построить машину, оперативно переделав свой УТ-1 под мотор МВ-4. Одобренные проекты заложили в производстве на нескольких предприятиях страны при мощной материальной поддержке Осоавиахима.

«Яковлевцы» выпустили в конце 30-х гг. три одноместных спортивных самолета на базе УТ-1 (АИР-14) с моторами Рено. Использование во многом отработанной конструкции прототипа ускорило создание новых машин на всех стадиях их освоения. Замена звездобразного мотора М-11Г (115 л.с.) на однорядный МВ-4 (140 л.с.) способствовала увеличению скорости УТ-1 с 240 до 270 км/ч, поскольку улучшилась аэродинамика носовой части фюзеляжа и увеличилась мощность силовой установки. Лобовое сопротивление мотора уменьшилось за счет меньшей площади поперечного сечения в зоне капота. На нем тщательно загерметизировали стыки обшивки. Это улучшило его внутреннюю аэродинамику.

Вторая машина с мотором МВ-4, получившая наименование АИР-18, в ОКБ А.С.Яковлева была третьей по счету с двигателем МВ-4. Чуть раньше с такой же силовой установкой построили двухместный учебный АИР-20 — прототип серийного УТ-2. На АИР-18 в 1937 г. летчик-испытатель Ю.И.Пионтковский достиг скорости 300 км/ч, чему в немалой степени способствовало улучшение аэродинамики фюзеляжа, заключающееся в применении закрытого фонаря кабины летчика.

Для хорошего обзора из кабины ее борта сделали прозрачными (по типу остекления самолетов «Кодрон»), занимающими чуть не половину высоты корпуса. Дальность полета АИР-18 по сравнению с УТ-1-МВ-4 снизилась из-за упразднения крыльевых бензобаков в пользу убираемого шасси, но на главное назначение аппарата это не повлияло.

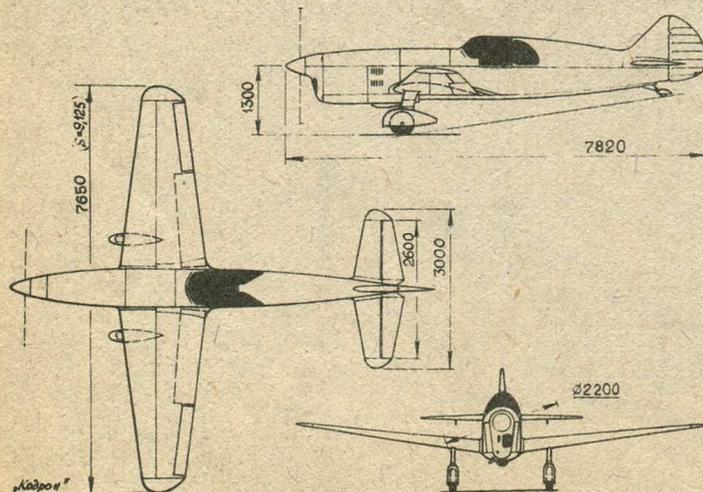
Следующий тип из семейства АИР, самолет «21», был оснащен более мощным двигателем МВ-6 (220 л.с.). От убираемого шасси отказались, поскольку его подъем и выпуск производился вручную с помощью сложных многозвеньевых механизмов. Несмотря на это, скорость «21» доходила до 322 км/ч на высоте 2000 м и до 290 у земли.

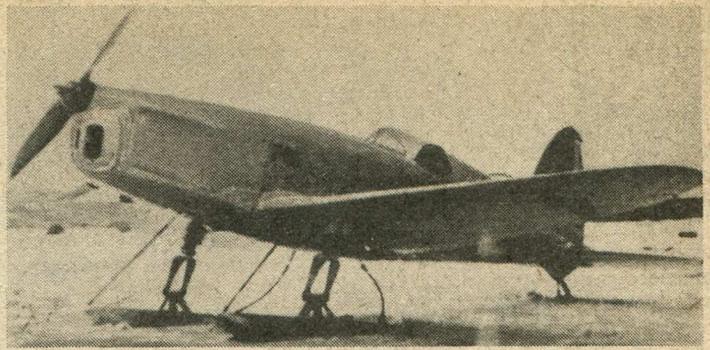
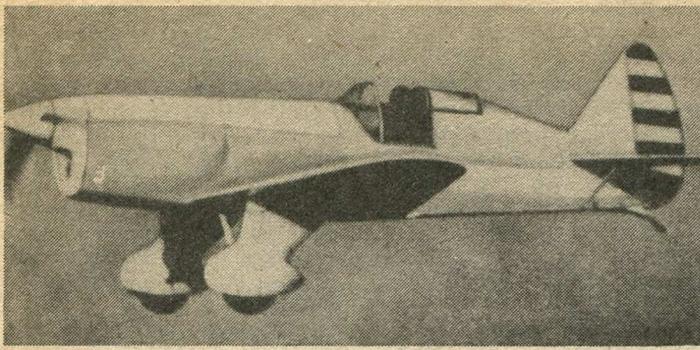
Дальнейшее совершенствование одноместного гоночного типа намечалось созданием самолета «25». Этот аппарат разрабатывался в 1939 г., но завершен не был: ОКБ А.С.Яковлева решением правительства переназначили на проектирование фронтального истребителя «26» (И-26) (Як-1).

Следующий участник конкурса — Даниил Александрович Ромейко-Гурко (1898-1947), конструктор-планерист, победитель всесоюз-

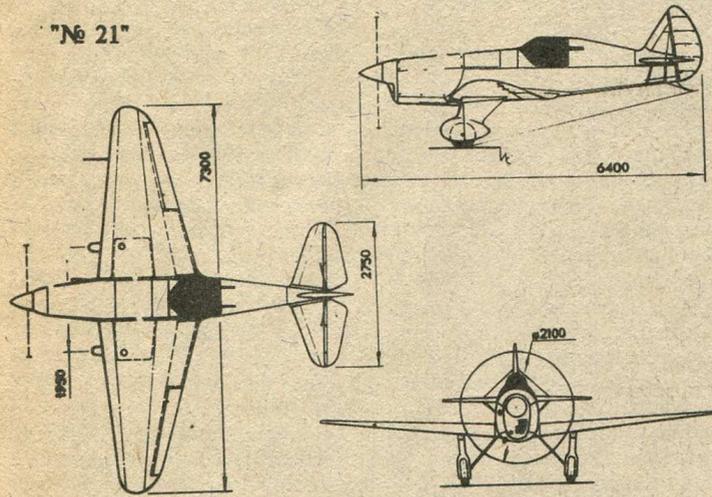


"Кодрон" ОКБ-301

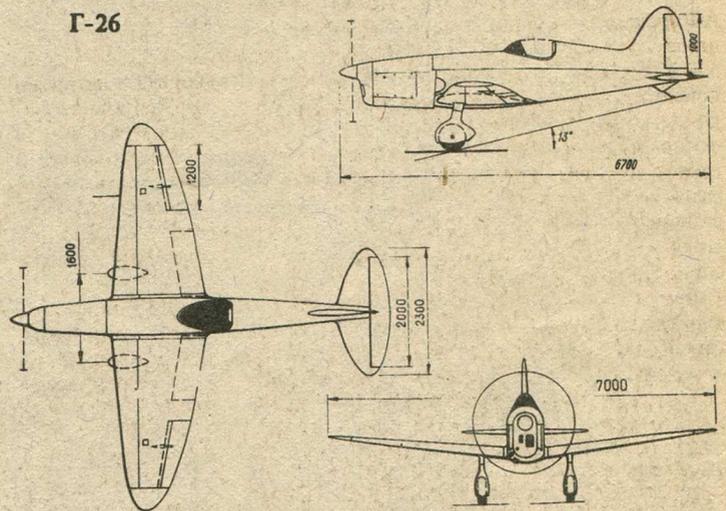




№ 21



Г-26

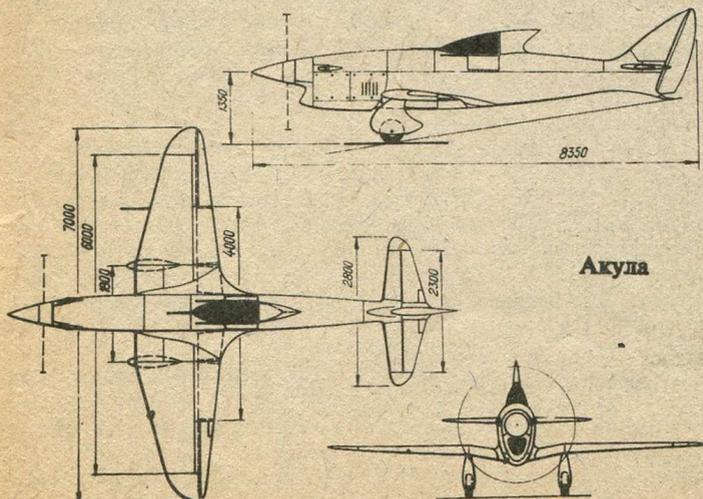


ного соперничества на лучший проект «безопасного пассажирского самолета» в 1935 г. В 1938 г. он разработал совершенно оригинальную машину с неповторимыми по стилю и образности внешними формами. Они могли быть легко выполнены в производстве при существующем уровне технологии самолетостроения. Используя общность законов аэро- и гидродинамики, конструктор избрал для своей машины форму «акулы». Видимо, его натолкнула на эту мысль перевернутая схема мотора «Бенгали-6». Высокрасположенный кок винта с нижним воздухозаборником охлаждения цилиндров преобразились в морду морского хищника. «Глазами» стали входные отверстия всасывающих патрубков мотора. А выходная щель и боковые жалюзи капота приняли вид жаберных крышек, из-под которых, как гигантские плавники раскинулись консоли крыла с эллиптическими законцовками. (Габаритная площадь крыла — 8,6 м²) Не менее образными получились фонарь кабины летчика — по форме серповидного спинного плавника и вертикальное оперение, удачно дополненное рессорой хвостового костыля в мощный акулий хвост. Основные стойки шасси вместе с колесами были одеты в ластообразные обтекатели, напоминающие брюшные плавники рыбы. Эффектной получилась бы и окраска, белые зубы в улыбающейся красной пасти, темно-бирюзовые бока и бело-голубое брюхо. Даже

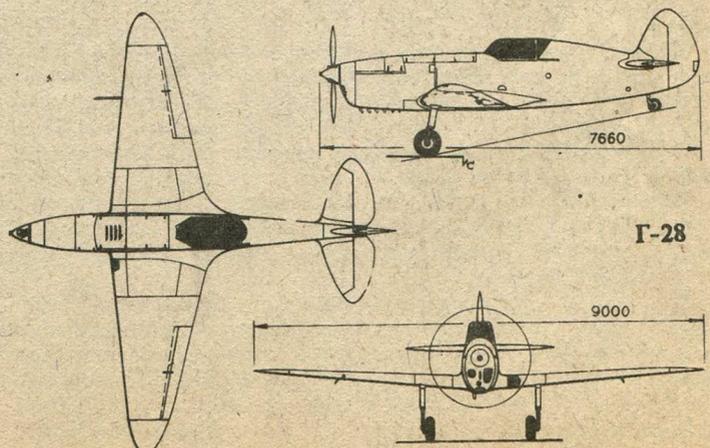
на бумаге проект Ромейко-Гурко «вызвал оживленное изумление».

Расчетные характеристики «Акулы» были довольно высокими, несмотря на то, что ее создатель явно тяготел к декоративности внешних очертаний. Максимальная скорость — около 400 км/ч при взлетном весе до 900 кг.

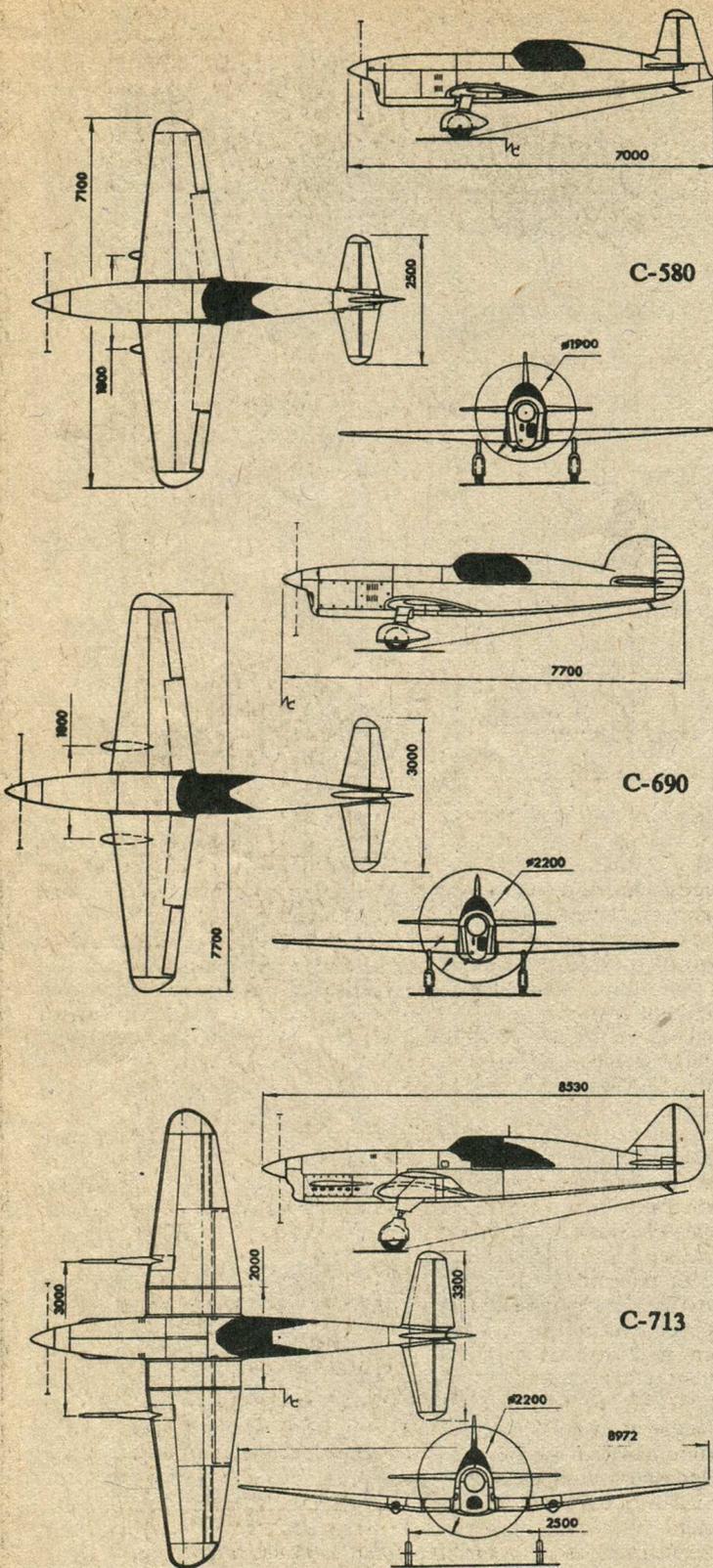
К сожалению, конструктор не довел своей работы до конца. С 1939 г. он перешел работать в ОКБ «Су». Там он стал первым заместителем



Акула



Г-28



П.О.Сухого, оставаясь на этом посту до последних своих дней.

Создатель многих учебных планеров и легкомоторных самолетов Владислав Константинович Грибовский (1889-1977) по заказу профсоюзного спортивного общества «Спартак» построил в 1937 г. самолет Г-26 по типу ранее созданных аппаратов такой же схемы, как Г-22 и Г-23, но с более мощным двигателем отечественной конструкции МГ-40 (140 л.с.), с аналогичным расположением цилиндров и равным по мощности мотору «Бенгали-4» (МВ-4). Новый одноместный низкоплан стал, пожалуй, одним из самых красивых среди подобных того времени.

Сравнительно небольшая мощность мотора и применение неубираемого шасси в известной степени ограничили максимальную скорость 280 км/ч. Тем не менее для самолетов с двигателями столь малого литража эта характеристика поставила аппарат Грибовского в ряд лучших. Впечатлила большая дальность полета — до 1500 км.

После перехода МКБ Грибовского в 1940 г. в подчинение Нарко-

мата авиационной промышленности им был построен еще один легкомоторный самолет Г-28 «Кречет» с двигателем МВ-6 (220 л.с.). 22 мая 1941 г. летчик Н.В.Гаврилов провел его заводские испытания. Государственные испытания тренировочного истребителя (ТИ-28) проводили А.Б.Юмашев, М.М.Громов, П.М.Стефановский и другие в НИИ ВВС. Вооруженный пулеметом ШКАС (7,62 мм) с боезапасом в 400 патронов, он показал максимальную скорость 303 км/ч при посадочной — 90,5 км/ч.

Из-за войны летные испытания были прерваны и завершились уже после эвакуации НИИ ВВС РККА. Конструктору предложили поставить более мощный мотор МВ-6А (240 л.с.) для увеличения максимальной скорости и, главным образом, для сокращения длины разбега, которую признали слишком большой — 280 м.

Впоследствии все работы по ТИ-28 были закрыты. В условиях войны тренировочные полеты оказались более приемлемыми на штатных боевых истребителях, а вывозные и учебные — на двухместных вариантах их же (И-16 — УТИ-4; Як-1 и Як-7 — Як-7В).

В 1937 году один из создателей легкого самолета «Три друга» (1928 г.), заместитель главного конструктора ЦКБ, доцент Московского авиационного института, автор ряда классических пособий и учебников по проектированию самолетов Логин Иванович Сутугин (1893-1946) стал автором не менее классического проекта ночной машины. Одноместный моноплан, так и не получивший названия, был сконструирован под Л-образный двигатель Рено Ro1 мощностью 390/450 л.с. Заострив внимание на крыле, как на главном источнике аэродинамического сопротивления самолета, Сутугин не пошел по пути уменьшения толщины профиля, а выбрал для него довольно толстый профиль малой кривизны, критическая точка перехода ЛПС в ТПС у которого располагалась на 50—55% хорды. Но только этим снижением сопротивления не ограничилось. Крыло площадью 10,5 м² стало начальным звеном, если угодно — центром кристаллизации аэродинамической компоновки будущего аппарата. Ему был подчинен весь дальнейший процесс проектирования.

Предварительные исследования комбинации «крыло-фюзеляж» показали, что наименьшее значение сопротивления интерференции для ламинарного профиля малой кривизны может быть достигнуто при среднепланной схеме расположения крыла. Если обеспечить равенство отношений высоты фюзеляжа к высоте профиля крыла, расположенных над хордой профиля и соответственно под ней, то можно ожидать при этом примерного равенства местных скоростей потоков, омывающих фюзеляж и крыло, что, как известно, уменьшает интерференцию. Уплощенные борта фюзеляжа позволили отказаться от применения зализов на стыке с крылом.

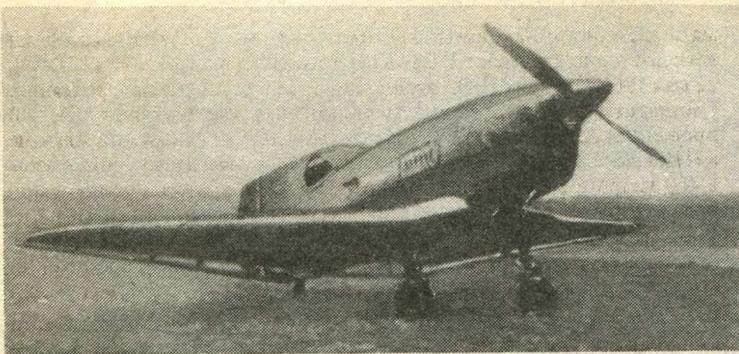
Корневые части крыла имели большее сужение, чем консоли, и послужили хорошим вместителем для топлива. Недостаток подъемной силы на малых скоростях (присущий профилю малой кривизны) конструктор решил возместить щелевыми закрылками, отклоняемыми на взлете и посадке. А свойственные ламинарному профилю небольшие значения критических углов атаки (из-за острой средней кромки) были скомпенсированы автоматическими предкрылками, занимавшими существенную часть размаха крыла, до 40%. Максимальная скорость аппарата, согласно расчетам, составляла 500 км/ч, несмотря на сравнительно толстое крыло, оказавшееся выгодным в весовом отношении, и большой фонарь кабины летчика, обеспечивающий хороший обзор во все стороны. Расчетный вес не превышал 1200 кг.

К особенностям проекта можно отнести шасси, убираемое в фюзеляжные ниши под среднерасположенным крылом, а также полулежачее положение летчика в низкой кабине, введенное с целью уменьшения миделя фюзеляжа.

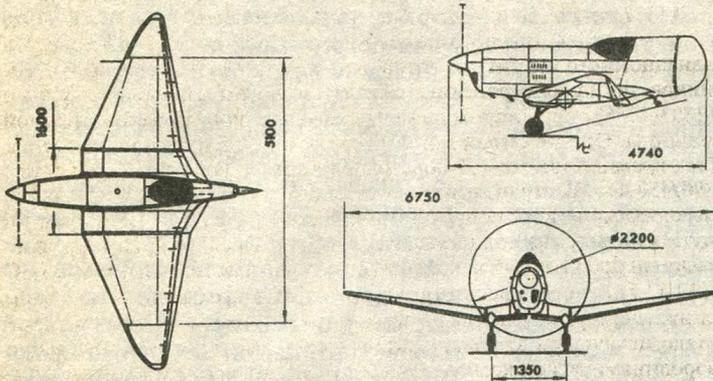
Производственная база МАИ не смогла реализовать проект, но он вполне заслуживает самой высокой оценки. Предложенная Сутугиным последовательность процесса проектирования, особенно на стадии завязки общей компоновочной схемы, наверняка еще найдет своих подражателей. Ведь конструктор наглядно показал, сколь рационально можно работать, используя результаты исследований экспериментальной аэродинамики.

ОКБ-301, возглавляемое с 1937 г. Алексеем Алексеевичем Дубровиным, взялось за освоение двух типов французских самолетов «Кодрон» — С.690 и С.713. Там решили использовать достижения фирмы Марселя Риффара в аэродинамике и технологии деревянных конструкций. Одновременно предусматривалось участие в будущих гонках на приз Осоавиахима вместе с еще одним «Кодроном» С.720, который был закуплен во Франции. Он проходил контрольные испытания с мотором «Бенгали-4» (140 л.с.) в НИИ ВВС. На нем летал в 1937 г. П.М.Стефановский.

Первым из советских «Кодронов» был выпущен аналог по типу С.690 с мотором МВ-6 и убираемым шасси Мессье. Его конструкцию изменили так, что даже внешне сходство с прототипом оставалось приблизительным. Произведенные доработки соответствовали нашей технологии производства, метрической системе мер (чертежи были получены с дюймовыми размерами). Изменили также



СГ-1 (БИЧ-21)



ряд конструктивных элементов и местную аэродинамику. На летных испытаниях с участием П. М. Стефановского, А. И. Никашина и ведущего инженера А. Г. Голяева получили характеристики в общем не хуже, чем у французского «Кодрона» с таким же мотором в 220 л.с. Максимальная скорость составила 385 км/ч при взлетном весе 1005 кг.

Второй тип, «Кодрон-II», строившийся под более мощный двигатель Ro1 (390/450 л.с.), имел несколько большие габариты и вес, но был снабжен убираемым шасси. Этот самолет не закончили, потому что 12-цилиндровый мотор Рено у нас не осваивался, хотя и прошел полный цикл статических испытаний на прочность. Расчетные характеристики самолета примерно соответствовали данным аналогичного французского истребителя С.713.

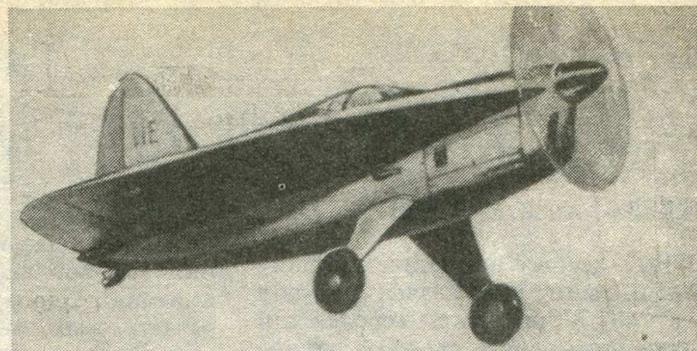
В середине 1939 г. работы ОКБ-301 по производству «Кодронов» закончились, и завод с отработанной технологией деревянных конструкций стал серийно выпускать фюзеляжи для ближнего бомбардировщика ББ-22. В 1940 г. решением правительства предприятие было вверено С. А. Лавочкину. Там развернули опытные и серийные работы по фронтовым истребителям «ЛаГГ» и «Ла».

При освоении самолетов «Кодрон» в ОКБ-301 работали крупные авиационные конструкторы В. Г. Адлер, А. А. Дубровин, А. Г. Брунов, З. И. Ицкович, Ю. Б. Стурцель и другие.

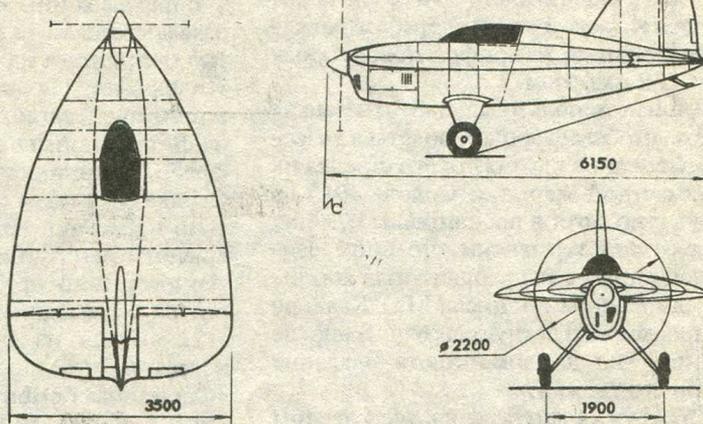
Был еще такой интересный эпизод. Модификация С.713, вооруженная четырьмя пулеметами, была выпущена во Франции под обозначением С.714 и применялась в боевых действиях в начальный период второй мировой войны. В 1940 г. объединение «Кодрон-Рено» построило около сотни легких истребителей С.714, развивавших скорость до 485 км/ч. На одном из них успел повоевать летчик Марсель Альбер. До войны он работал механиком на заводе Рено, с 1942 г. дрался с фашистами на советско-германском фронте в составе подразделения «Нормандия—Неман», первый Герой Советского Союза среди французских летчиков, сбил 23 самолета противника, то есть больше, чем любой пилот Франции во вторую мировую войну.

Авиаконструктор Борис Иванович Черановский (1896-1960) был неизменным приверженцем бесхвостой компоновочной схемы, проверенной им впервые на планерах в начале 20-х годов. Характерной чертой большинства его ЛА было широкое крыло с параболической передней кромкой.

В период проектирования нового гоночного самолета СГ-1 (БИЧ-21) конструктор применил и для него свою излюбленную схему, но форму крыла выбрал не параболическую, а близкую к ней — трапециевидную с ломаной передней кромкой. Центроплан был прямым, консоли имели стреловидность 25° и лишь законцовки крыла очерчивались по пологой параболе. По виду спереди крыло представляло собой «обратную чайку», по низу изломов которой были устроены отбегатели убираемого шасси. Из-за бесхвостой схемы самолет выделялся своими формами среди всех аппаратов конкурса. Обычным оставался только капот мотора с коком винта



САМ-9 (Стрела)



и боковыми люками подхода к двигательным агрегатам.

Очень короткий фюзеляж имел длину с рулем поворота не выше 4,74 м. Каплевидный фонарь кабины летчика вместе с фюзеляжем с шестигранным сечением в зоне капота был продолжен назад в виде узкого стекателя, переходящего в клинообразное вертикальное оперение. Взлетный вес СГ-1 оказался наименьшим по сравнению с другими гоночными машинами — всего 643 кг при весе пустого 526. За счет этого и образования под крылом динамической воздушной подушки в полете у земли взлетно-посадочные характеристики получились просто выдающимися. Эффект «экрана» снизил посадочную скорость до 80 км/ч, а разбег и пробег соответственно 110 и 100 м. Рассчитывалось с форсированным мотором МВ-6А (240 л.с.) достичь 424 км/ч.

Столь необычно большие цифры вызвали критическое отношение к проекту некоторых аэродинамиков и конструкторов. Самолету предрекали фиаско, потому что французские «Кодроны» считались неподражаемым совершенством. Но некоторые специалисты дали положительные отзывы, в их числе — бригадженер В. С. Пышнов и инженер I ранга А. С. Яковлев.

Как получилось на деле? Из-за сложности системы наддува двигателя его мощность, как и у серийного МВ-6, составила только 220 л.с., и на летных испытаниях удалось достичь 417 км/ч. Но это всего на 7 меньше расчетной скорости! СГ-1 оказался лучшим из законченных к лету 1941 г.

Еще один участник конкурса. Небольшое ОКБ Воронежского авиазавода, руководимое Александром Сергеевичем Москалевым, с самого начала в него не включалось. Позже конструкторы создали несколько легких машин различного назначения с мотором Рено. Среди них одно из первых в мире треугольное летающее крыло малого удлинения (0,97) САМ-9 «Стрела», ставшее прообразом современных сверхзвуковых самолетов бесхвостой схемы. Он с мотором МВ-4 развивал максимальную скорость 340 км/ч. Создавался в качестве летающей модели скоростного истребителя «Сигма», и потому не претендовал на участие в гонках.

Между тем, даже пятиместный (с летчиком) пассажирский САМ-10 и его предсерийная модификация САМ-10 бис могли с успехом потягаться в скорости с вышедшими в те годы одноместными гоночными машинами. Они имели такие же моторы, но почти вдвое больший взлетный вес. Моноплан САМ-10 развивал скорость до 336 км/ч. А мог лететь и быстрее. Сначала решили делать шасси, складывающееся назад под крыло, но и выполнили его убираемым и лишь закрыли широкими отбегателями — «штанами». Развитие модели — САМ-10-2 бис уже с убираемым носовым колесом, так и осталось на стадии проекта. Летные характеристики САМ-10 были выше, чем у аналогичного «Симона» С.520 фирмы «Кодрон». Этот самолет при такой же мощности двигателя и числе пассажирских мест развивал скорость 300 км/ч.

ВОЗДУШНЫЕ АСЫ — КТО ОНИ?

ДЖЕЙМС МАК КАДДЕН

В 1913 году восемнадцатилетний шотландец Джеймс Мак Кадден поступил на службу в британский королевский авиационный корпус, прообраз английских ВВС. Был назначен механиком в третий авиадивизион. Он с началом первой мировой войны перебазировался во Францию, на прифронтовой аэродром под Амьеном.

Джеймс использовал любую возможность, чтобы совершать полеты в качестве пассажира или бортового стрелка на двухместной машине. С лета 1915-го регулярно, хотя и неофициально, летал на разведку германских позиций. Наконец в январе следующего года командир дивизиона подписал Мак Каддену направление в летную школу. В апреле он получил диплом пилота и звание старшего сержанта.

Прослужив два месяца ассистентом инструктора, в июне вернулся на фронт. В августе его зачислили в 29-й истребительный дивизион, оснащенный «Дехвиллендами» ДХ-2. Через три дня он сбил над Ипром своего первого врага, вторую победу одержал 26 января 1917-го. До 15 февраля он сбил еще три самолета.

Получив в награду «Военный крест», Джеймс был отозван с фронта и назначен инструктором в школу воздушного боя. В феврале его произвели в лейтенанты, а в мае присвоили капитанское звание.

С июля он снова на фронте. В августе 1917-го ему доверили 56-й дивизион, вооруженный новейшими истребителями РАФ SE-5А. К концу сентября счет побед Мак Каддена увеличился до девяти, а за ноябрь-декабрь сбил 29 самолетов противника.

В январе 1918-го Мак Кадден сбил разведчик «Эльфайте». К концу февраля на боевом счету аса числилось 57 официальных побед. В марте король Георг вручил ему «Крест Виктории» — высшую военную награду страны. Двадцатитрехлетний пилота произвели в майоры.

В начале июля его назначили командиром 60-го истребительного дивизиона действующей армии. Утром 9 июля он отправился к новому месту службы. На взлете внезапно обрзало мотор его «Эсифайфа». Летчик попытался развернуть машину обратно на ВПП. Но истребитель скользнул на крыло и врезался в землю...

ЮЛИУС АРИГИ

Родился 3 марта 1895 года в чешском городке Дечин. По окончании электротехнического училища переехал в Вену. В 1912 году записался добровольцем в австрийскую армию и поступил в воз-

духоплавательное подразделение крепостной артиллерии. Через полгода стал пилотом-наблюдателем привязного аэростата. Одновременно учился управлять самолетом. Весной 1914-го воздухоплавательный дивизион переквалифицировался в авиационный.

В начале войны Ариги совершил ряд разведывательных полетов в глубокий тыл неприятеля на черногорском участке фронта. Однажды над вражеской территорией заглох мотор его аэроплана. Летчик попал в плен. Его привлекли к работам в авторемонтной мастерской. Охрана следила за «мальчишкой» довольно небрежно. И Юлиус в один прекрасный день угнал личный лимузин черногорского принца Николая, прорвался через линию фронта.

22 августа на аэродром поступило известие, что шестерка итальянских «Фарманов» бомбит Дуррес. Австрийских истребителей в этот момент на аэродроме не было, а поднимать на перехват разведчики командование не решалось. Узнав, об этом, Юлиус без приказа вскочил в свой «Бранденбург» и с летнабом Иоганном Ласи вылетел в бой. Схватка проходила на глазах десятков тысяч жителей города и продолжалась около 30 минут. Два «Фармана» упали в воды Которского залива. Еще три поврежденных машины совершили вынужденные посадки, став трофеями австрийской армии. Это был уникальный случай, когда летчик в своем первом бою одержал пять побед, да еще на тяжелом

двухместном аэроплане.

За сентябрь 1916 года Юлиус на своем разведчике сбил 2 самолета, а в 1917-м одержал еще 13 побед.

С апреля 1918 года он служил в 6-м дивизионе ПВО, защищавшем Котор от налетов английских бомбардировщиков. В этом подразделении он воевал до конца войны, доведя свой счет побед до 32-х, но так и не дождался получения офицерского звания.

После войны Ариги вернулся в Чехию и стал летчиком-испытателем фирмы «Аэро». С конца 20-х годов поселился в Вене, работал инструктором в летной школе. У него учились знаменитые немецкие асы Вальтер Новотный и Ханс-Йоахим Марсель.

В 1942 году Ариги присвоили звание капитана люфтваффе за заслуги в подготовке летных кадров. После второй мировой войны он больше не летал. Поселился в небольшом австрийском городке Зеервальхен. Жил тихо, избегал общения с прессой. Умер в 1982 году в возрасте 87 лет.

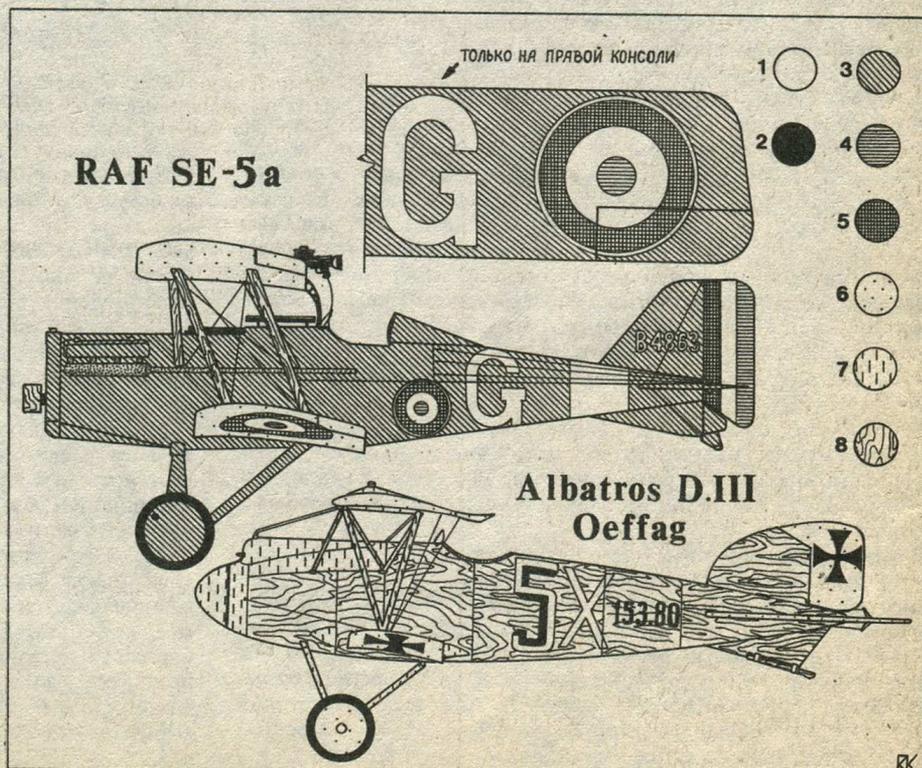
НА РИСУНКЕ:

1. РАФ SE-5a Джеймса Мак Каддена, февраль 1917 г.

2. «Альбатрос» Д. III («Оэффаг») Юлиуса Ариги, сентябрь 1917 г.

Обозначение цветов:

1 — белый, 2 — черный, 3 — темный коричнево-зеленый (РС 10), 4 — красный, 5 — синий, 6 — полотно, покрытое аэролаком, 7 — серебристый (металл), 8 — лакированное дерево.



«ФОККЕР» ПРОШЕЛ ВСЕ СРАЖЕНИЯ

К моменту начала гитлеровского «блицкрига» на Западном фронте в голландских ВВС насчитывалось 29 боеготовых «Фоккеров» Д-XXI. Они были сведены в три эскадрильи: 1-ю, размещенную на авиабазе Де-Коой, 2-ю, базирующуюся на столичном аэродроме Шипхол, и 5-ю — в Гааге. 10 мая 1940 года в 4 часа утра 1-я взлетела по тревоге. Через несколько минут ее атаковала пара «Мессершмиттов». Один «Фоккер» сразу был сбит, после чего немцы скрылись, пользуясь преимуществом в скорости. В это время по радио сообщили, что аэродром Де-Коой подвергся воздушному налету. Эскадрилья поспешила обратно и с ходу вступила в бой с немецкими истребителями. «Фоккер» уступал «Мессершмитту» по всем параметрам, кроме горизонтальной маневренности, и голландцы воспользовались этим единственным преимуществом. Им удалось втянуть противника в бой на виражах на малой высоте, при котором скорость и скороподъемность немецких машин не играли решающей роли. Через 10 минут отчаянной «воздушной карусели» небо осталось за «Фоккерами». Четыре «Мессершмитта» были сбиты, остальные ушли за линию фронта. Однако три голландских пилота погибли, один с трудом посадил разбитую снарядами машину. За полчаса эскадрилья потеряла почти половину состава.

Еще трагичнее сложилась участь 5-й эскадрильи. Все ее самолеты погибли под бомбами, так и не успев подняться в воздух. Только 2-я не понесла потерь в первые минуты войны. Немцы не бомбили Шипхол, очевидно надеясь быстро захватить его и использовать для своей авиации. В середине дня 2-я получила приказ сопровождать бомбардировщики «Фоккер» Т-5 в их атаке на мост через Маас, по которому сплошным потоком шли немецкие танки. Там патрулировала девятка «Мессершмиттов». «Двадцать первые» сбили три истребителя, потеряв один, но надежно прикрыть своих подопечных не смогли. Два бомбардировщика противник уничтожил. Мост остался цел.

Утром 11 мая штаб ВВС приказал сосредоточить все уцелевшие истребители на острове аэродроме Тексель и сформировать из них сводную авиагруппу. К полудню туда прибыло всего 11 машин.

Вскоре последовал новый приказ — перехватить 60 военно-транспортных «Юнкерсов»-52, идущих нагло, без прикрытия в глубь голландской территории. «Фоккеры» беспрепятственно расстреляли по ним весь боекомплект. Правда, пулеметы винтовочного калибра оказались слабыми против больших и выносливых транспортников. Ни один «Юнкерс» не упал, хотя 18 получили серьезные повреждения. Многие пошли на вынужденную посадку.

Еще три дня сводная авиагруппа вела непрерывные неравные бои. 12 мая голландские пилоты сбили двухмоторных «Мессершмитта»-110. В тот же день истребитель молодого и неопытного лейтенанта Яна Ротса атаковали три «сто девятого». Его «Фоккер» повредили настолько, что он едва держался в воздухе. Ротс сбросил фонарь, чтобы выпрыгнуть с парашютом. И этот единственный выпущенный «снаряд» снес винт одному из преследователей. Остальные от неожиданности шарахнулись в разные стороны. Этого момента «Фоккеру» хватило, чтобы уйти в облака. Ротс попробовал посадить истребитель, но по ошибке его обстреляла голландская зенитная батарея. Самолет сбили окончательно, и Ротсу при-

шлось — так спускаться на парашюте.

К 14 мая в авиагруппе осталось пять самолетов. В тот день, вылетая на задание, пилоты уже в воздухе получили радиосообщение о капитуляции Голландии. Они вернулись на аэродром и сожгли свои «Фоккеры».

По немецким данным потери люфтваффе в воздушных боях с голландскими «Фоккерами» составили 32 самолета.

К лету 1940 года Финляндия осталась единственной страной, имеющей на вооружении «двадцать первые» «Фоккеры». Чуть больше двадцати изрядно потрепанных машин были сведены в авиагруппу «Лентолавио-32». Между тем выдающиеся успехи «Фоккеров» в «зимней войне» и невозможность закупки более современных самолетов у традиционных поставщиков — Англии, Голландии и Франции заставили финнов возобновить производство истребителя.

Главная сложность заключалась в том, что англичане, ведущие напряженную воздушную войну с Германией, прекратили поставки моторов «Бристоль», а собственного авиадвигателестроения в Финляндии не было. Имелось, правда, несколько десятков американских звездообразных «Твин Уосп Джуниоров», полученных во время «зимней войны» в рамках военной помощи. Этот двигатель был значительно хуже «Бристоль»: более тяжелый, менее мощный. Однако выбирать не приходилось, и «Фоккер» приспособили к новой силовой установке.

Попутно в конструкцию внесли еще ряд изменений. Установили два дополнительных крыльевых пулемета и бронеспинку сиденья, улучшили обзор из кабины, полностью застеклив гаргрот, увеличили площадь руля поворота. Все это привело к дальнейшему росту массы машины и, следовательно, к ухудшению летных характеристик. Максимальная скорость понизилась на 22 км/ч. Уменьшилась и горизонтальная маневренность. От всех достоинств исходного варианта остались только простота управления, высокая выносливость и неприхотливость в обслуживании. Тем не менее к июню 1941-го было построено 50 экземпляров истребителя.

В начавшейся 26 июня второй советско-финской войне «Фоккеры» с американскими моторами использовались в основном для разведки и штурмовки наземных целей. Значительная их часть не попала на фронт, оставшись в учебных подразделениях. Самолет явно не годился для роли истребителя, так как по своим данным он уступал даже «Ишакам» и «Чайкам».

В мемуарах советских летчиков, воевавших в Карелии, порой встречаются упоминания о боях с «Фоккерами». Такие поединки заканчивались обычно не в пользу фин-

ских машин. Нередко «Фоккеры» сбивала артиллерия. Кстати, у финнов существовали хорошо отлаженные службы эвакуации и восстановления сбитых самолетов. Упавшие в тайгу или на болота машины вывозили буквально по частям (зимой на санях), заменяли крылья, шасси, фрагменты фюзеляжа и оперения, красили и вновь отправляли на фронт. Некоторые «Фоккеры» проходили подобные операции не по одному разу.

Конечно, не все разбитые истребители подлежали восстановлению. До конца боевых действий общие (боевые и неболевые) безвозвратные потери среди «двадцать первых» составили 39 машин.

В 1942 году финны решили «омолодить» безнадежно устаревший истребитель установкой на него убирающегося шасси. Был построен прототип FR-167, но испытания показали, что «овчинка не стоит выделки». С тяжелым маломощным мотором самолет все равно далеко отставал от современных требований. «Супер-Фоккер» так и остался в единственном экземпляре.

Последние пять «Фоккеров» были построены для частичного восполнения потерь за месяц до подписания перемирия — в августе 1944-го. А в сентябре на финских самолетах закрасили голубые свастикки, служившие эмблемой финской авиации с 1919 года, когда этот знак еще ни у кого не вызывал ассоциаций с фашизмом. Вместо них появились сине-белые кокарды, с которыми и сейчас летают «Саабы» и «МиГи».

С новыми опознавательными знаками финские ВВС осенью 1944-го вступили в войну с Германией. Эта шестая и последняя война, в которой принимал участие «Фоккер» Д-XXI, продолжалась до весны 1945-го. Правда, истребители-ветераны использовались только на вспомогательных направлениях.

После войны «двадцать первые» еще долго служили в летных школах. Последние из них были сданы на слом только в 1952-м. Завидный пример авиационного долголетия!

Техническое описание истребителя «Фоккер» Д-XXI

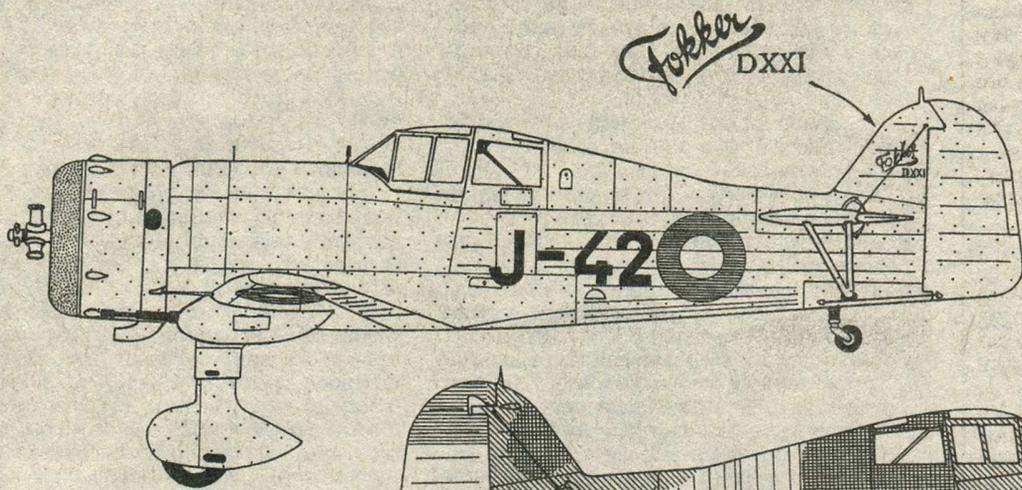
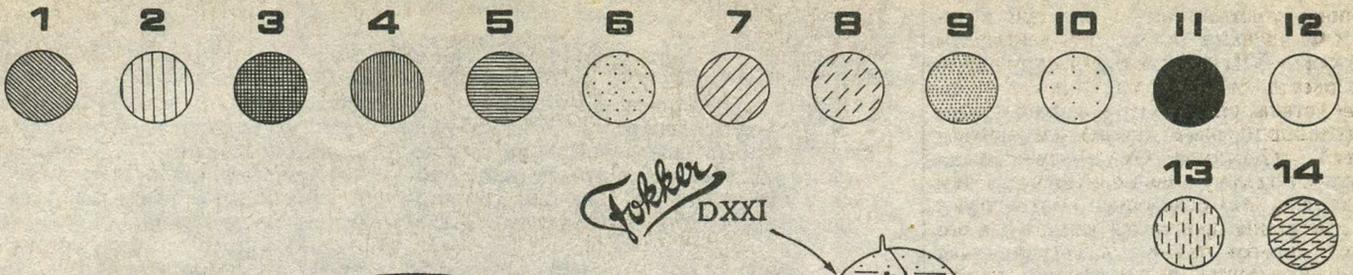
«Фоккер» Д-XXI — свободнонесущий одномоторный низкоплан с неубирающимся шасси и закрытой кабиной имел типичную для середины тридцатых годов смешанную конструкцию.

Каркас фюзеляжа образован сварной фермой из хромо-молибденовых труб, выполненной задело с моторамой. Обшивка передней части — дюралевые листы, задней — полотно.

На голландских «Фоккерах» стояли английские моторы Бристоль «Меркюри»-VII, девятицилиндровые, однорядные, воздушного охлаждения и трехлопастные металли-

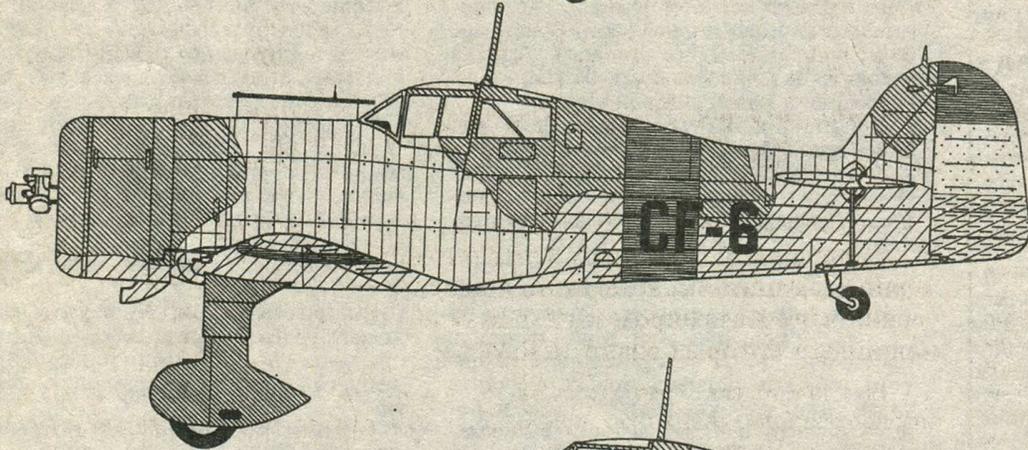
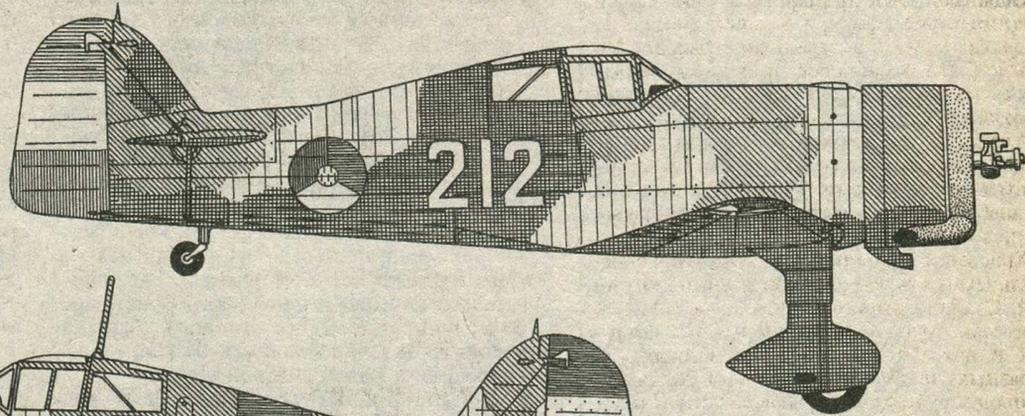
Тактико-технические характеристики:

	С мотором "Меркюри"-VIII	С мотором "Твин Уосп Джуниор"
Размах крыла, м	11,0	11,0
Длина, м	7,86	8,20
Высота, м	2,95	2,95
Площадь несущих поверхностей, м ²	16,2	16,2
Сухой вес, кг	1450	1535
Взлетный вес, кг	2050	2190
Скорость макс., км/ч	460	438
Скороподъемность на высоту 3000 м., мин	4,05	4,5
Потолок практический, м	11350	9760
Дальность полета, км	950	860



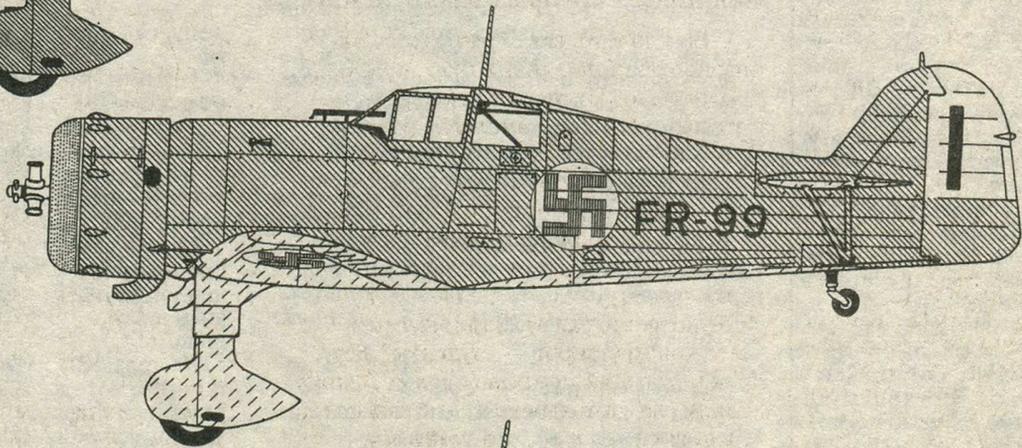
1

2

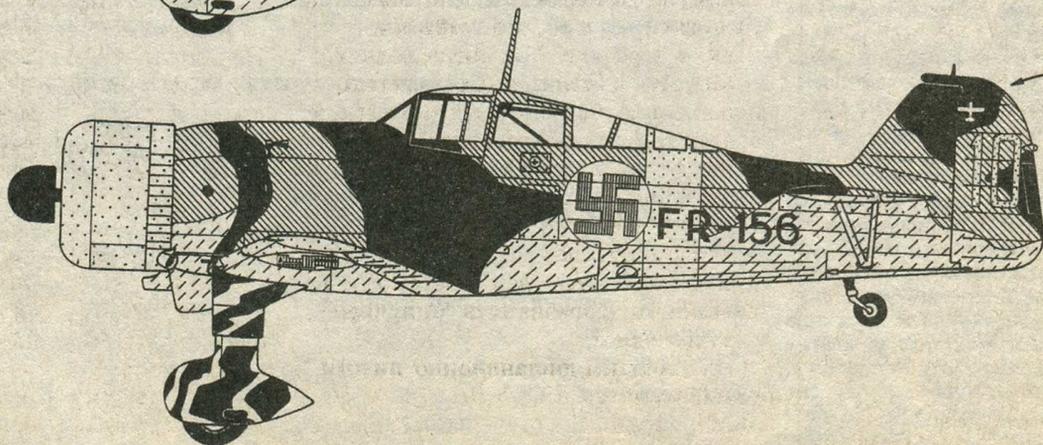


3

4



5



ческие винты «Ратье» изменяемого шага. Машины, строящиеся по лицензии в Дании и Финляндии, оснащались двигателем «Меркюри»-VIII аналогичной конструкции. Начиная с июля 1940 года на финские «Фоккеры» устанавливали американские четырнадцатигирильные двухрядные моторы «Твин Уосп Джуниор». Они имели несколько большую длину и меньший диаметр, чем «Бристолы». Это обусловило соответствующее изменение пропорций капота. На его задней кромке появилась регулируемая «юбка» охлаждения. Винты применялись как металлические, так и деревянные, но во всех случаях втулку закрывали небольшим полусферическим коком, предохранявшим механизм установки шага от замерзания.

Между двигателем и кабиной размещались баки с топливом и маслом. Кабина оборудована стандартным для того периода набором контрольных и навигационных приборов. Летчик попадал в самолет через откидывающийся на шарнирах вниз левый средний сегмент фонаря. В полете фонарь не открывался, но в экстренной ситуации его можно было легко сбросить поворотом рычажка на левом борту кабины. Финские «Фоккеры» отличались от голландских ручкой управления «английского» типа с кольцевой рукояткой, которую можно было обхватить двумя руками. Кроме того, на них устанавливался немецкий коллиматорный прицел «Ревин».

Хвостовое оперение обычного типа с металлическим каркасом и полотняной обтяжкой. Стабилизатор крепился к фюзеляжу с помощью трубчатых одинарных (на финских и датских машинах — двойных, V-образных) подкосов и тросовых расчалок. Проводка рулей полускрытая мягкая. У «голландцев» рули высоты оснащались выносными весовыми балансиром.

Крыло цельнодеревянное двухлонжеронное с фанерной работающей обшивкой. Силовой набор составляли сосновые коробчатые лонжероны и по 18 наборных реечных нервюр на каждой консоли. К заднему лонжерону крепились дюралевые посадочные щитки и элероны с металлическим каркасом и полотняной обшивкой. Стык крыла и фюзеляжа закрывали развитые дюралевые зашпцы.

Шасси трехопорное консольного типа с ориентирующимся хвостовым колесом. Основные стойки с масляно-пневматической амортизацией были укреплены на переднем лонжероне. Дюралевые капоты, закрывающие стойки и частично — колеса, придавали им хорошо обтекаемые формы. На датских «Фоккерах» центральные секции капотов, прикрывающие гидроцилиндры амортизаторов, обычно не устанавливались.

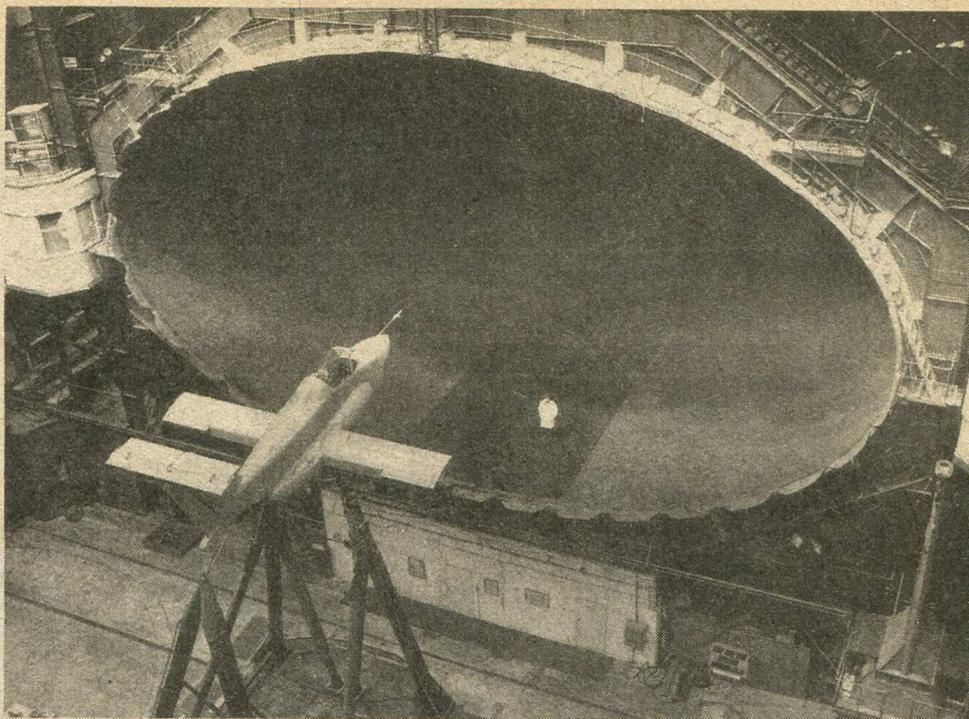
Вооружение состояло из четырех пулеметов «Браунинг» с ленточным питанием, размещенных в консолях крыла вне диска вращения винта. На некоторых финских «Фоккерах» с двигателями «Меркюри» ставили два крыльевых пулемета и два синхронных в фюзеляже над мотором.

На рисунке:

- 1 — датский «Фоккер» Д-XXI с подкрыльевыми 20-миллиметровыми пушками «Малсен».
- 2 — голландский «Фоккер» с довоенными опознавательными знаками.
- 3 — реконструкция внешнего вида испанского «Фоккера» с двигателем «Райт-Циклон». Размещение полей камуфляжа условно.
- 4 — финский «Фоккер» с двигателем «Меркюри»-VIII. Пилот-командир «Лентолавио-24» капитан (позднее майор) Магнуссон.
- 5 — финский «Фоккер» с двигателем «Твин Уосп Джуниор». Пилот — лейтенант Лехтонен.

Обозначения цветов:

- 1 — темно-зеленый; 2 — песочный; 3 — коричневый; 4 — красный; 5 — желтый; 6 — голубой; 7 — серебристо-серый; 8 — бронза; 9 — дюраль; 10 — черный; 11 — белый; 12 — оранжевый; 13 — фиолетовый.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИЗ КБ «АВИАТИКИ»

Продолжаем («КР» № 7-93) публикацию беседы нашего корреспондента с главным конструктором Опытного конструкторского бюро малоразмерной авиации Акционерного общества «Авиатика» кандидатом технических наук Казимиром Михайловичем Жидовецким. Он представляет машины, о которых знают немногие.

— Еще до того, как образовалось Акционерное общество «Авиатика», при МАИ действовало Экспериментальное конструкторское бюро самолетостроения. И хотя оно было создано по решению министерств авиационной промышленности и высшего образования, — работало на отрасль — самолетостроение. Следовательно, делало то, что требовалось в интересах развития отечественной техники. Хорошо ли это для вуза, где значительная часть конструкторов — студенты? Безусловно, будущий проектант новых машин должен быть готовым делать не только то, что хочется, но и то, что требуется.

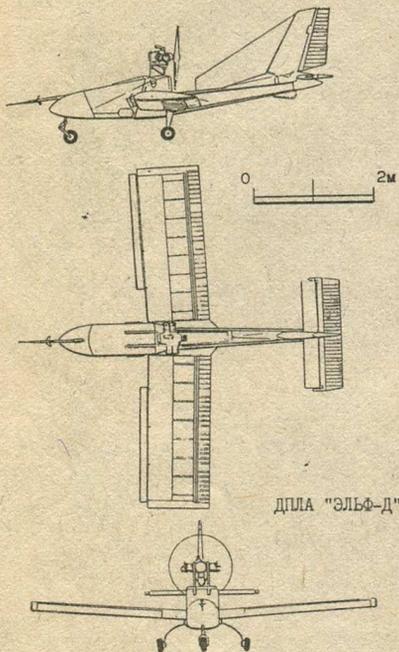
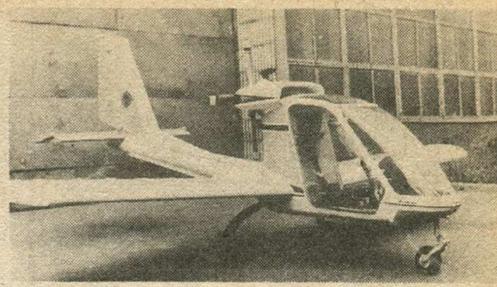
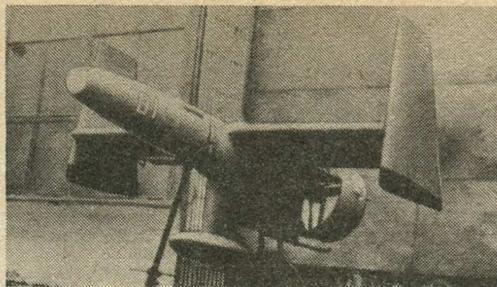
Так, в середине 70-х годов возникла потребность в беспилотных средствах — дистанционно пилотируемых летательных аппаратах. Дело оказалось для нас новым. Возникла масса проблем. Как выбрать конструкцию? Что это будет? Большая модель? Маленький самолет? Требовалось проработать несколько проектов. Все это вполне соответствовало атмосфере вуза, призванного формировать инженеров-первопроходцев.

Были созданы дистанционно пилотируемый самолет «Эльф-Д» с взлетной массой около 300 кг и дистанционно пилотируемый летательный аппарат ПС-01 с взлетной массой 90 кг. Каждый сделали в нескольких экземплярах. Пос-

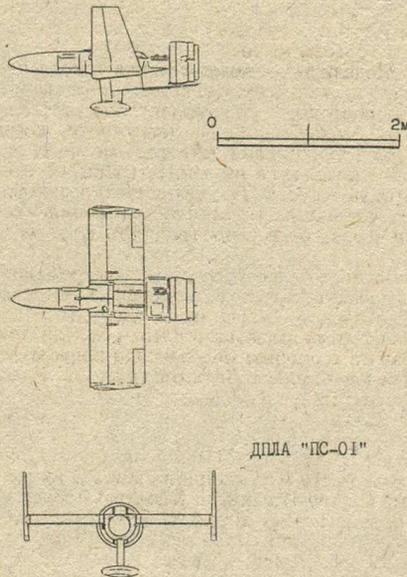
тепленно дело заинтересовало конструкторский коллектив, почувствовался вкус к этой работе. Но из-за отсутствия помехозащищенных командных радиолний, телеметрических и телевизионных серийных систем дело сначала затормозилось, а потом и вовсе было приостановлено. Однако творческие усилия молодых конструкторов дали возможность решить ряд интересных технических задач, которые спустя несколько лет получили воплощение в серийном промышленном производстве.

Задел по «Эльф-Д» подвел коллектив к созданию пилотируемого самолета «Эльф». На нем и на беспилотной версии были отработаны решения, теперь традиционные для легких самолетов. Впервые в нашей стране, задолго до появления Як-55, Су-26 запроектировали и всесторонне исследовали рессорные шасси из титана, рифтованные, малокаркассированные оболочки и многие другие.

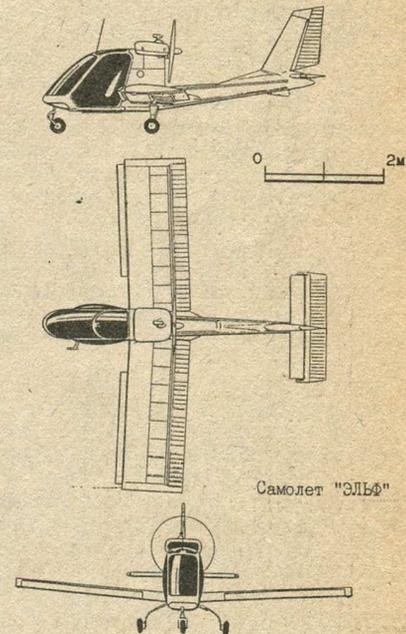
Уже тогда, в 1978-м, «Эльф» предложили в качестве минисельхозсамолета для биологической и ультрамалообъемной обработки посевов, что, как признается сегодня, должно составлять до 50% от общего объема агрохимработ. Но наши предложения не получили поддержки. Судя по всему, сказалась царившая гигантомания... Негативную роль сыграло от-



ДПЛА "Эльф-Д"



ДПЛА "ПС-01"



Самолет "Эльф"

сутствие моторов современного уровня. Неподходящий для самолета двигатель predeterminedил летно-технические характеристики ниже расчетных. А это вызвало критику со стороны определенной части авиационных специалистов.

Тем не менее самолет сыграл свою роль для обретения опыта конструкторским коллективом и чисто практически. Он прошел обширные испытания в ЛИИ. 12 летчиков тренировались на нем к слету самодельщиков. Словом, мы прошли необходимый этап, который, безусловно, ускорил продвижение к реализации таких

проектов, как «Авиатика-890», «Акробат».

Статус ЭКБ позволил молодому творческому коллективу взяться за более серьезную работу — над первым для него реактивным самолетом «Фотон». Создав модель ЛА, мы с привлечением самых опытных специалистов ЦАГИ занимаемся этой темой на протяжении семи лет. Сегодня уже очевидны и результаты, и перспективы этой большой и многоплановой работы. Открываются возможности создания самолета укороченного взлета и посадки нового поколения. Но это предмет особого и более обстоятельного

разговора.

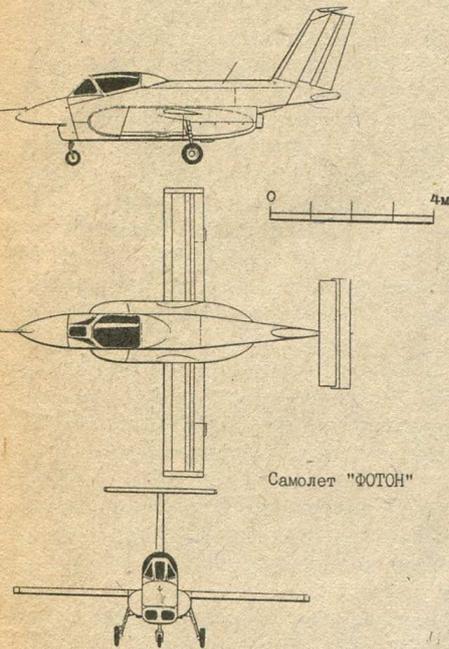
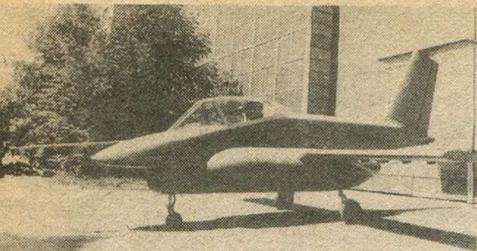
Беседу вел Виктор ХАМОВ.

На снимках и чертежах:

1. «Фотон» в большой (натурной) аэродинамической трубе ЦАГИ (человек внутри трубы).
2. Дистанционно пилотируемый самолет «Эльф-Д».
3. Дистанционно пилотируемый летательный аппарат «ПС-01».
4. Самолет «Эльф».
5. Экспериментальный самолет «Фотон».

Основные летно-тактические характеристики экспериментальных летательных аппаратов ОСКБЭС МАИ

Название	Год	Размах м	Площадь крыла м	Длина м	Взлетная масса м	Скорость			Тяга мощн. дв-ля л. с.	Перегрузка
						макс. км/ч	мин. км/ч	вертик. км/ч		
Квант	1977	7,5	8,56	5,7	1000	390	110	16	пд 360	+9/-7
Эльф-Д	1978	5,96	6,16	4,88	300	195	80	2,5	пд 48	+7/-2
ПС-01	1981	2,12	1,3/0,7	2,15	90	140	85	2,7	пд 12	+6 -2/±1 (бок)
Эльф	1984	5,86	6,16	4,88	380	190	100	3	пд 70	+6/-2
Фотон	1985	7,32	7,32	8,27	2150	640	215/125 (с эн. мех.)	23,5	трд 900 дан	+7/-3
Юниор	1987	5,68	12	4,44	280	115	60	3,5	пд 50	+6/-2



Спортивное обозрение

— говорит главный тренер Владимир Кутинов. — Года два-три назад их было сотни тысяч, теперь, полагаю, занимающихся и участвующих в соревнованиях примерно пятьдесят. Ликвидированы тысячи технических кружков и студий в Ярославской, Нижегородской и других областях. Минпрос России преобразовал Республиканскую станцию юных техников в некий инструкторско-методический центр внешкольной работы по технике.

Отсутствует в России и база по производству техники для массового авиамоделизма. Завод спортивного моделизма, мастерские остались за рубежом.

В Московской области 2 года назад в соревнованиях по свободнолетающим моделям приняло участие сто человек, а в прошлом — двенадцать. Московский областной комитет, тогда еще ДОСААФ СССР, ликвидировал спортивно-технический клуб «Моделизм». На его месте создали одноименный кооператив. Но ведь это совсем не то!

— Моделизм — замечательная школа для будущих первоклассных специалистов авиации и космонавтики, — утверждает главный тренер Виктор Еськов. — Ведь, посмотрите, когда Олег Константинович Антонов «получил завод» в Киеве, кого он взял с собой? Все — бывшие моделисты. Так же поступал и руководитель производственного объединения «Ротор» в Черкассах. А скоро выбирать будет не из кого.

Конечно, есть и хорошие вести: Костромской, Свердловский, Волгоградский областные советы Российской ОСТО и их аэроклубы по настоящему занимаются моделизмом. Или чемпионат по кордовым моделям. Он проводился в г. Градец-Кралово. Валютой никто не помог — ни государство, ни общественные организации. Спортсмены ездили на соревнования на свои средства (только за участие надо было уплатить 350 долларов). Но итог: 1-е общекомандное место и 4 чемпиона мира в личном зачете! Сергей Щелкалин (Москва) победил в классе скоростных моделей. Экипаж Виктор Югов и Владимир Титов (Москва) с таким же успехом выступили в классе гоночных. А в классе моделей воздушного боя на первое место вышел Вячеслав Беляев (Санкт-Петербург).

Отлично показали себя юниоры на чемпионате мира, который также проходил в Чехословакии. Заняли 1-е общекомандное место и в трех классах — вторые командные места. Чемпионами мира стали Дмитрий Пушкарев (Ярославль) и Михаил Шурыгин (Арзамас-16).

Призовые места заняли моделисты на чемпионате Европы в Румынии. Здесь отличились Владимир Федоров и Михаил Кокарев (оба из Москвы).

Проблемой были и остаются условия подготовки к состязаниям мирового и европейского уровня. Лучший комплекс, который создавался усилиями ДОСААФ СССР, остался на Украине. Его лишили спортсмены из других республик. А в Москве в результате реконструкционных работ закрыт последний кордром.

Год 1993-й полон вопросов и трудностей. Только чемпионатов мира — четыре. И лишь один в Киеве. Другие — в США, Израиле, Австрии. Взять поездку в США. Только на самолеты требуется 3 миллиона рублей. Плюс — плата за участие...

Хотелось бы обратить внимание на такой факт. 19 мая 1959 года группа сенаторов предложила конгрессу США принять совместную — сената и палаты представителей — резолюцию с целью «привлечь внимание американского народа к роду деятельности, которым увлекаются миллионы американцев», а именно: к авиамоделизму. В своем пространном выступлении сенатор Д. К. Джавитс говорил: «Хотя первоначально авиамоделизм считали несерьезным, малозначительным видом спорта, он послужил важным местом между учебной подготовкой юношества и действительностью технического зрелого мышления. Действительно, авиамоделизм побудил огромное число американских юношей обратиться к американской промышленности, в частности, авиационной, в качестве перспективы их устремлений в будущем».

Этой резолюцией и решением президента была объявлена «Неделя авиамоделизма» с приглашением народа США отпраздновать эту неделю проведением соответствующих церемоний и видов деятельности.

Ничего не скажешь — пример поучительный.



Наснимках: чемпионы мира Сергей Ильин; Владимир Титов и Виктор Югов; Вячеслав Беляев.

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

Виктор ХАМОВ

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАЧЕВНОЕ

Именно так сказал о ракетомодельном спорте главный тренер Станислав Жидков. Так ли это? Если раньше на чемпионат, к примеру, России приезжало до ста человек, то в прошлом году на главное соревнование за свой счет приехало семьдесят моделистов. Спортивный уровень состязаний остался прежним. Сборная в составе восьми человек выезжала в США на чемпионат мира. Из семи разыгранных классов в четырех победили команды. Молодой московский инженер Сергей Ильин стал чемпионом мира.

Вроде бы все не так плохо. Но, увы, моделисты оказались без двигателей. Их производство было налажено на Украине, в Шостке. Украинские спортсмены, понятное дело, организовали свою сборную. А положение других республик — ясно какое.

Можно наладить производство на базе Пермского завода «Полимер», но все находится в стадии переговоров. А что делать в Белоруссии, Казахстане и так далее?

А как ездили в США! Билеты (800 тысяч рублей) купил президент российской фирмы U.B. Софрапу Ю. Шевченко. За участие — по 500 долларов за каждого — взнос и другие расходы оплатила президент советско-американского предприятия «Alfa-Syber» госпожа Каролин Брокенброу-Митгорева. За это мы предложили свою продукцию: модели, чертежи.

Словом, у государства к молодежи интерес пропал. За счет чего ехать на первенство Европы, — вопрос. Предложить на продажу пока нечего.

— Так же обстоят дела и у авиамоделистов,



Виктор БАКУРСКИЙ

ГОНКА ЗА ПРИЗРАКОМ СКОРОСТИ

НЕ ПОБЕДИШЬ — ОТСТАНЕШЬ

Предвоенный опыт немецких конструкторов рекордных самолетов по форсированию силовой установки здорово пригодился в ходе боевых действий, особенно на заключительном этапе. Так, для кратковременного повышения мощности использовали впрыск в цилиндры водоспиртовой (метаноловой) смеси (система MW50), а на больших высотах — закиси азота, обеспечивая как бы кислородную подпитку двигателя (система GM I). Правда, данные системы, плюс запас расходо- емой жидкости значительно увеличивали полетную массу самолетов. Поэтому они устанавливались далеко не на всех машинах.

Тем не менее благодаря использованию подобных методов форсирования мощность немецких двигателей в конце войны довели до 2000—2500 л.с. Это позволило отдельным одномоторным истребителям летать с довольно большими скоростями. Так, кроме Bf109K, на вооружении люфтваффе состояли Фокке-Вульф FW190 D с двигателем Jumo 213 мощностью на форсаже 2250 л.с., развивавшие скорость полета до 700 км/ч, а также небольшое количество истребителей Ta152, являющихся дальнейшим развитием FW190 и оснащенных двигателем DB603, имевшим большую мощность на «бесфорсажном» режиме и такую же, что и Jumo213, при использовании системы MW50.

Наиболее скоростным немецким поршневым одномоторным самолетом можно считать высотный истребитель-разведчик Ta152H. Благодаря крылу большого размаха и двигателю Jumo 213E/B эти самолеты могли забираться на высоту до 15 км (потолок других истребителей периода второй мировой войны не пре-

вышал 12 км). Здесь в разреженном воздухе Ta-152H демонстрировали превосходные скоростные качества. Во всяком случае, в одном из полетов была достигнута скорость 755 км/ч (на высоте 12 500 м). Однако выпущено таких машин было всего несколько экземпляров.

В конце второй мировой войны немецкая авиационная промышленность и руководство люфтваффе сделали основную ставку на самолеты, оснащенные реак-

тивными двигателями и обладавшие гораздо более высокими скоростями полета, нежели машины с винтомоторной силовой установкой. Но в начале 1945 г. министерство авиации «вспомнило» о предвоенных работах фирмы Хейнкель в области проектирования сверхскоростных самолетов и выдало ей заказ на создание перспективного истребителя с поршневым двигателем, способного превзойти «Мустанги» и «Спитфайры».

Прекрасно понимая, что «продолжительность жизни» истребителей люфтваффе в условиях полного господства в небе авиации союзников не превысит нескольких боевых вылетов, конструкторы махнули рукой на боевую живучесть и вновь, как и в случае с He100, предложили самолет с испарительной системой охлаждения двигателя. Правда, теперь на чертежных досках начал вырисовываться куда более мощный истребитель. Вооруженный одной 30-мм и двумя 20-мм пушками и оснащенный двигателем DB603LM мощностью 2100 л.с. с соосными воздушными винтами (в дальнейшем предусматривалась установка перспективного 3000-сильного двигателя DB603N) самолет, получивший условное обозначение P1076, должен был летать с невиданной для поршневых машин скоростью — 850 км/ч.

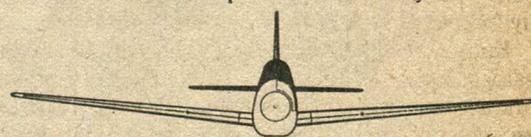
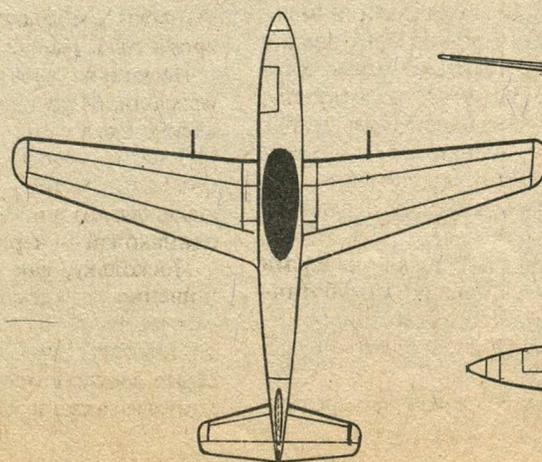
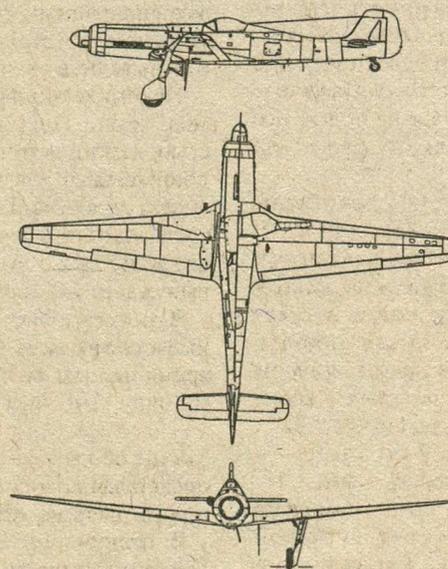
Достижению ее, кроме мощного двигателя, должна была способствовать прекрасная аэродинамика. В частности, кроме поверхностных конденсаторов, предполагалось применить крыло обратной стреловидности — последнее достижение немецких ученых-аэродинамиков. Однако времени на реализацию этого и других подобных проектов просто не оставалось. Ни истребитель P1076, ни последний вариант FW190 со стреловидным крылом, так и не были воплощены в металле.

Опыт второй мировой войны убедительно показал, что полное или даже частичное игнорирование роли гоночных и рекордных самолетов и их влияние на процесс развития авиационной техники приводит к существенному отставанию той или иной страны в области создания боевых самолетов.

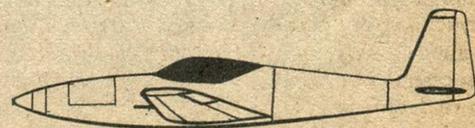
На снимках и схемах:

1. Истребитель Ta152C.
2. Схема истребителя-разведчика Ta152M.
3. Схема истребителя P1076.

Продолжение следует



P 1076



Продолжение. Начало «КР» №10-91; №4,5,8 — 12-92; №1-4,6,7,9-93.

УНИФОРМА ЛЮФТВАФФЕ

В прошлом номере мы опубликовали цветные рисунки, сегодня впервые рассказываем об униформе люфтваффе. Кстати, этот материал пригодится не только для создания панорам, но и историку авиации.

Парадным головным убором для всех воинских званий ВВС Германии служила островерхая фуражка серо-голубого цвета с черным околышем и козырьком из лакированной кожи. Офицеры носили на фуражке серебристый металлический шнур, закрепленный неполированными кнопками цвета серебра по обеим сторонам околыша. Верхняя часть тульи и нижняя часть околыша были отделаны тонким металлическим шнуром цвета серебра. Военнослужащие других воинских званий носили на фуражке черный кожаный подбородочный ремень и кант золотисто-желтого цвета для летных подразделений. Спереди была черная или цвета серебра (белая у рядового и сержантского состава) и золотая кокарда, окруженная гирляндой из дубовых листьев, со стилизованными крыльями по бокам, вышитая серебром у офицеров и серым металлом у рядового и сержантского состава.

Над кокардой крепился летящий орел, в когтях у которого была свастика, вышитая серебром, у офицеров и серебристо-серым металлом у рядовых и сержантов. В летние месяцы военнослужащие всех воинских званий носили белые чехлы на фуражках или фуражки с белой тульей.

Повседневным головным убором для всех воинских званий была пилотка из сине-серой ткани с боковым клапаном, отделанная серебряным шнуром у офицеров. Спереди на пилотке носили золотую, серебряную, белую или черную кокарду с орлом, вышитую серебром у офицеров и серебристо-серой нитью у рядовых и сержантов.

Китель для военнослужащих всех воинских званий был однобортным, серо-голубого цвета, застегивавшийся на пять неполированных пуговиц серебряного цвета. Китель носили с расстегнутой верхней пуговицей, голубой рубашкой и воротничком, а также черным галстуком, либо застегнутым под горло. На кителе было 4 накладных кармана — два нагрудных и два на полах. Все застегивалось матовыми пуговицами серебряного цвета. На рукавах — широкие манжеты.

По обеим сторонам воротника носили яркие золотисто-желтые нашивки, которые показывали воинское звание. У офицеров они дополнительно обшивались серебряным кантом. На плечах — погоны в виде серебряных шнуров на желтой подкладочной ткани с обозначением воинского звания посредством золотых звезд. Рядовые и сержанты имели погоны, отделанные желтым и окаймленные металлическим шнуром серебряного цвета, с матовыми серебряными звездами у военнослужащих сержантского состава. Воротники у офицеров были отделаны крученым серебряным шнуром, а у сержантов — металлическим серебряным шнуром и отделаны желтым.

Над правым нагрудным карманом носился орел — эмблема ВВС люфтваффе, вышитый серебром у офицеров и светло-серой нитью у рядовых и сержантов. Одновременно в ходу была и более ранняя модель кителя, который застегивался на четыре пуговицы. Его тоже не застегивали под горло.

Кроме кителя, военнослужащим всех воинских званий выдавалась летная куртка, длиной до бедра, серо-голубого цвета с откидной полкой и потайной застежкой. Носить ее можно было застегнутой под горло или же с расстегнутым воротником, галстуком или без них. На полах по диагонали размещались прорезные карманы. Воротник, как и у мундира, был отделан нашивками, на плечах носили погоны. На груди справа — орел ВВС гитлеровской Германии. Манжеты неширокие. У рядовых и сержантов прорезные карманы отсутствовали.

Офицеры носили серо-голубые брюки или бриджи с черными полуботинками или сапогами. Солдаты — брюки и полуботинки, либо ботинки походного образца. Некоторым военнослужащим старшего сержантского состава так же разрешалось носить сапоги и бриджи.

Знаки различия на золотисто-желтых нашивках на воротни-

МАСТЕРСКАЯ СТЕНДОВОЙ МОДЕЛИ

ках у офицеров были вышиты серебром, а у рядовых и сержантов в виде маленьких стилизованных орлов из алюминия.

В дополнение к кителю и куртке многие летчики-истребители носили лично приобретенные куртки из различных материалов, но самой распространенной была из черной кожи с простым кожаным воротником или отделанным овечьей шерстью. У некоторых имелись карманы на застежке-молнии. Носить эти куртки разрешалось, хотя и неофициально.

Немецкие летные знаки различия, выпускаемые официально, изготавливались из металла, хотя вышитые на ткани можно было приобрести и лично. Знаком отличия пилота служил матовый, серебряного цвета или темный летящий орел со свастикой в когтях, наложенный на дубовую ветвь в форме овала и лавровые листья из полированного серебра. Воздушные наблюдатели и бомбардировщики имели аналогичный знак, но с летящим орлом другого вида. У воздушных стрелков и радистов была такая же овальная ветвь, но с орлом, устремленным влево, и стрелами молний в лапах. Воздушные инженеры имели такой же знак, но только без молний.

В марте 1936 года был введен знак для пилотов-наблюдателей такой же конструкции, но из позолоченного металла. Все летные знаки полагалось носить в центре левого нагрудного кармана или аналогично на кармане летной гимнастерки, за исключением того, когда в этом месте носили Железный крест 1-го класса. В этом случае летный знак крепили под карманом.

На обшлагах справа полагалось носить темно-синюю полоску ткани, на которой серебром или серебристо-серой тканью готическим шрифтом вышивалось название соединения. Нашивку с названием носили на один сантиметр выше обшлага военной куртки или гимнастерки.

Летные ботинки (хотя многие летчики летали в сапогах) изготавливались из черной кожи с верхней частью из замши, с застежкой-молнией по бокам. Нога затягивалась кожаными закрепляющими ремнями. Ботинок стягивался ремнем у подъема ноги и в верхней части и плотно прилегал к ноге. Ботинки отделялись овечьей шерстью.

Немецкие экипажи имели разнообразные виды летных шлемов: темно-коричневый кожаный, отделанный овечьей шерстью, легкий летний — из темно-коричневой сетки с кожаными покрытием для наушников, легкий — из тонкого материала «цвета овса» с коричневыми кожаными наушниками. Верхнюю часть летного шлема покрывал чехол ярко-желтого цвета (было два вида), для обнаружения экипажей самолетов, совершивших вынужденную посадку на море.

В распоряжении летного состава ВВС гитлеровской Германии имелось три вида летного костюма, но во время атак в дневное время пилоты-бомбардировщики предпочтительно отдавали одному виду. Это был легкий, цвета беж или цвета овса костюм, который носили с легким летным шлемом, упомянутым выше. Звание обозначали на рукаве, между локтем и плечом. Нашивка представляла собой систему стилизованных крыльев в светло-серого цвета на желтовато-коричневой подкладочной ткани.

В отличие от ВВС Великобритании, летный состав ВВС Германии имел два типа спасательных курток. Летчики-истребители предпочитали цветную спасательную куртку-жилет надувного типа. Более объемную, наполненную пухом, носили экипажи бомбардировщиков и летчики-истребители в холодное время года. Парашюты были как наспинные, так и нагрудные.

Несколько слов необходимо сказать об униформе солдат вермахта, обслуживавших летные формирования. На стальных касках слева у них помещалась эмблема ВВС, тогда как у войск СС на небольшом щитке две стилизованные молнии, а у остальных частей — вписанный в этот щит орел на свастике. На аналогичном щитке справа и у вермахта, и у ВВС эмблема была одинаковой — черно-бело-красные наклонные полосы.

Поскольку, как уже отмечалось, в люфтваффе позволялось ношение летчиками «лично приобретенных» курток, следует учитывать, что их внешний вид и покрой могли довольно сильно различаться. Кроме черных и коричневых, известны светло-серые легкие кожаные, светло-коричневые, а также из замши, которые также носили с погонами.



Лев БЕРНЕ

ВОЗВРАЩЕНИЕ АЛЕКСЕЕВА

Всем известны первые серийные реактивные «яки», «миги, су», «ту». Однако забыты уникальнейшие самолеты Семена Михайловича Алексеева. Почему это произошло — непростая тайна, к разгадке ее мы приступаем.

Кто же такой авиаконструктор Алексеев? Он родился в 1909 г. Закончил Московский авиационный институт. Его дипломная работа называлась «Конструкция истребителя с двойным фюзеляжем и толкающим винтом». Профессиональная биография началась в 1929 году в КБ Туполева, чертежником. Однако вскоре оттуда ушел. Коллега донес на него, мол, иностранный шпион: чертил заграничным карандашом.

Семья Алексеевых попадала и под жестокие «меры»: брат «исчез» в одном из сталинских лагерей.

После туполевского Алексеев пошел работать в ОКБ Ильюшина, с 1940 г. — Лавочкина, тут довольно быстро стал заместителем главного конструктора, здесь создавал Ла-5 и Ла-7 — лучшие самолеты второй мировой войны. В сущности молодой Алексеев был соавтором Лавочкина. Почему же, тем более, его имя не упоминается в многочисленных публикациях, посвященных знаменитым «Лавочкиным»? Потому что Алексеева вскоре после войны «спрятали». Было все так.

В самом конце войны у немцев появились самолеты с турбореактивными дви-

Семен Михайлович Алексеев

гателями (ТРД) фирм Юнкерс — ЮМО-004 и БМВ — БМВ-003. Ни у союзников, ни у нас таких машин не было. Конечно, спецслужбы наступающих войск Советской армии получили задачу: найти эти самолеты, а главное, их двигатели, техническую документацию к ним. В мае 1945 года для этих же целей также сформировали бригады из авиаспециалистов. Переодели их в военную форму, не очень разбираясь, нацепили погоны и отправили в Германию. И вот уже осенью 1945 года мне довелось познакомиться с полными комплектами конструкторской, технологической и испытательной документации по упомянутым двигателям. Немцы занимались созданием авиационных газотурбинных двигателей (ГТД) еще в 1940 году и успели сделать очень много. В отличие от англичан и их талантливого конструктора Уитла они использовали не центробежные компрессоры, а осевые, которые в принципе по своим характеристикам были более перспективными. Сейчас практически все ГТД оснащены такими.

Сразу же было принято решение: не мудрствуя лукаво, скопировать двигатели. Производкой фирмы Юнкерс занялось моторное КБ на Уфимском заводе, а двигателями БМВ — КБ завода в Казани. Дело пошло довольно быстро, и уже к концу 1946 года появились ГТД советского производства. Тот, в основе которого лежала конструкция фирмы ЮМО, назвали РД-10 (тяга 900 кгс), а БМВ — РД-20 (тяга 800 кгс).

Мы быстро освоили основные конструктивные особенности ГТД, а главное, принципиально новые технологические процессы в производстве, и к концу 1948 г. достигнут показатель тяги — более 3000.

Именно на базе скопированных двигателей и были созданы реактивные самолеты МиГ-9, Як-15, Ла-150 (над последним поработал и Алексеев). Они имели большие скорости, но малые дальность и продолжительность полета.

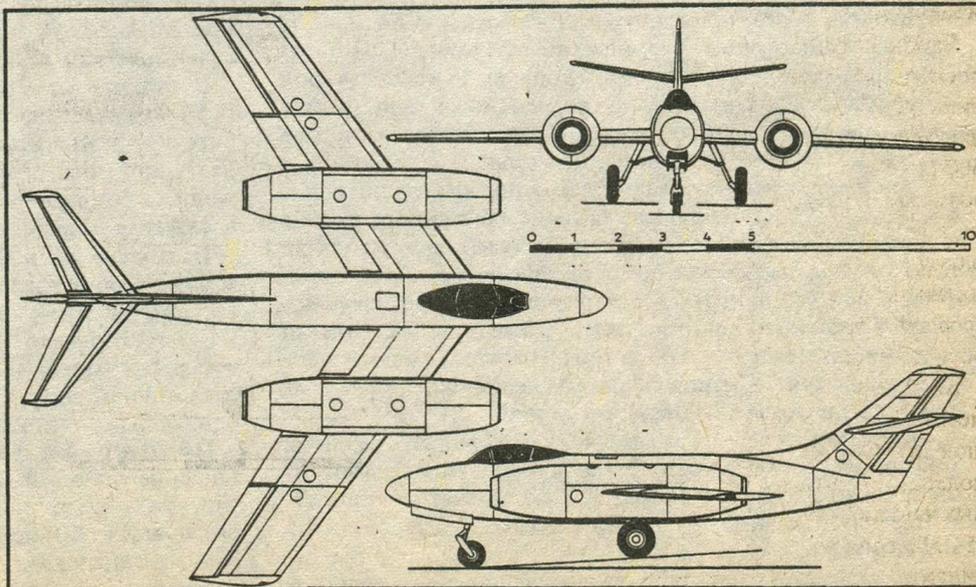
ОКБ Лавочкина с основными силами перебазировали в Москву. Алексеева же в июне 1946 года назначили главным конструктором ОКБ-21 при Горьковском авиационном заводе. До 1948 г. он строил 4 типа опытных самолетов оригинальных конструктивных схем. Заводское производство к тому времени освободилось от огромных военных заказов, и возможности открывались блестящие.

Эти самолеты — среднепланной схемы, цельнометаллические. Они имели сначала прямые, трапециевидные крылья тонкого сечения. Характерно располагались двигатели — «вписывались» в крыло, полки лонжеронов полукругами обходили их габарит. Первый из серии — одноместный, дальний истребитель-перехватчик получил наименование И-211. Для него Алексеев применил один из первых отечественных газотурбинных двигателей изделие КБ А.М. Люлька ТР-1. Хотя его тяга оказалась меньшей, чем у Микулинского АМТКРД-01, он удачно подходил по размерам, массе и простоте эксплуатации.

Самолет имел 3 бензобака в фюзеляже, общей емкостью 2000 кг, дополнительно — 2 — по 250 кг. Они могли быть сброшены в полете. Оба ТР-1 (тяга по 13 кН) размещались в крыле.

Несущее крыло И-211 имело ламинарный профиль ЦАГИ. На передней кромке сделали предкрылки. Они выдвигались при старте и заходе на посадку. Хвостовое

И-215 со стреловидным крылом



оперение выполнили крестообразным. Фюзеляж — круглого сечения. В носок встроили мощный прожектор. Он освещал цели в ночном бою и ВПП при посадке. Предусматривалась установка радара. Планировалось 2 варианта вооружения. Первый: между полом гермокабины и нишей переднего шасси устанавливали 3 пушки Н-37, каждая с 30 снарядами, или 4 — 6 23-мм. Второй: две пушки 57 мм или даже 75. Все варианты рассчитывались на одинаковый вес, чтобы при нормальной нагрузке не смещался центр тяжести (при 27,7% хорды крыла). Замена пушек с зарядным ящиком могла проводиться прямо на аэродроме.

Были предусмотрены дополнительные узлы подвески для бомб, разведывательной аппаратуры и другого оборудования, общим весом до 1000 кг.

С обеих сторон фюзеляжа находились прямоугольные аэродинамические (воздушные) тормоза. Они предназначались для снижения скорости при пикировании, чтобы не выйти на сверхзвук. Соединялись с приемником полного давления и автоматически открывались при достижении критических режимов. При необходимости совершить маневр в воздухе или уменьшить посадочную скорость, можно было ими управлять вручную.

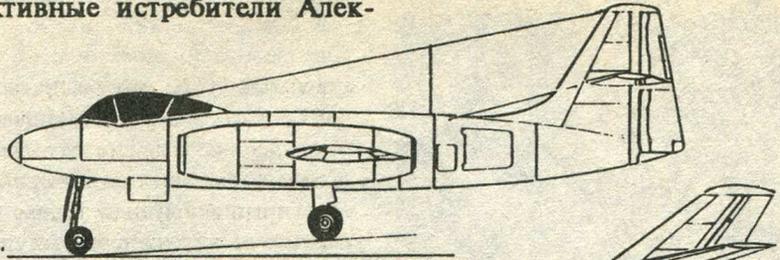
Осенью 1947 г. летчик-испытатель А.А. Попов приступил к летным испытаниям И-211, позже на нем летали А.А.Ефимов и М.Л.Галлай. Машина оказалась простой в управлении и пилотировании. Вблизи земли скорость составляла 950 км/ч, на высоте 4000 м — 910 км/ч. Время подъема на 5000 м — 3 мин. Словом, И-211 стал одним из самых многоцелевых самолетов своего времени и послужил образцом для многих современных. Правда, оказалось, что двигатели ТР-1 по тяге малы (к тому же они не строились серийно). Но удачная компоновка силовой установки позволяла оснастить И-211 более мощным ГТД без существенных изменений конструкции.

Чтобы повысить максимальную скорость в варианте истребителя-перехватчика, Алексеев предложил использовать двигатели типов ТР-1А (14,7 кН) или РД-500 (15,6 кН) Дервент. Прорабатывалась возможность установки двух РД-45 (НиН-1) по 21,8 кН, при этом возросли бы одновременно скорость (хотя и немного) и дальность полета. На этапе доделок и усовершенствований работы над И-211 решили прекратить.

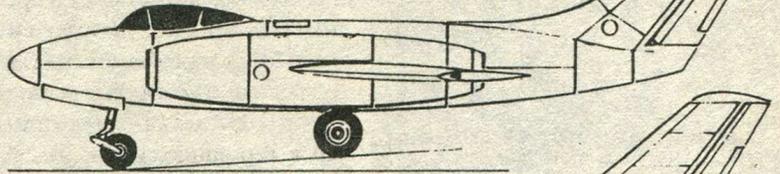
Алексеев начал конструировать двухместный истребитель-перехватчик с большой дальностью и продолжительностью полета. Он использовал результаты летных испытаний однотипных Су-9, Су-11, И-211 и дополнительных продувок в аэродинамической трубе. Машина получила

Реактивные истребители Алексеева

И-211.



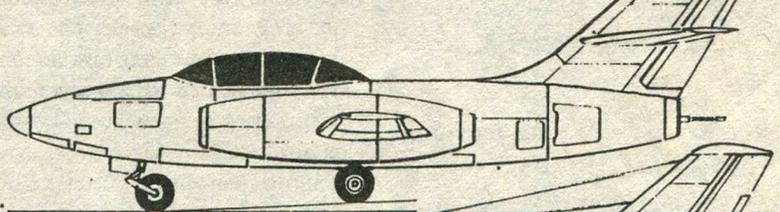
И-211 со стреловидным крылом.



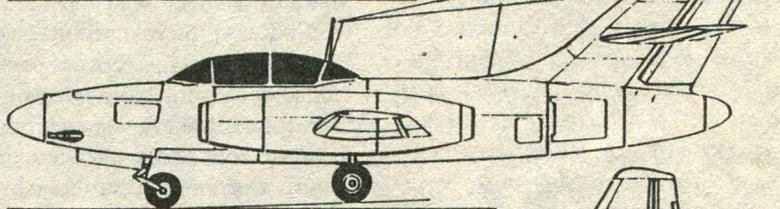
И-212.



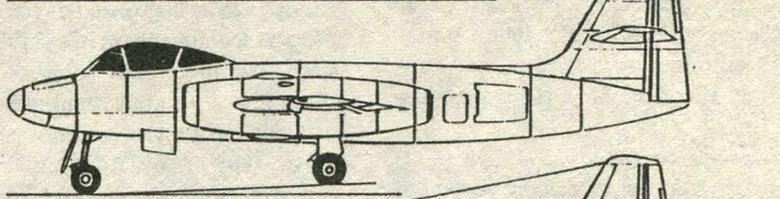
И-213.



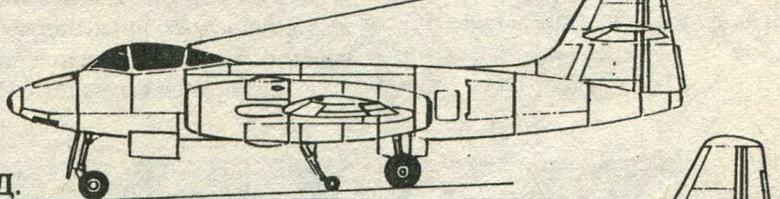
И-214.



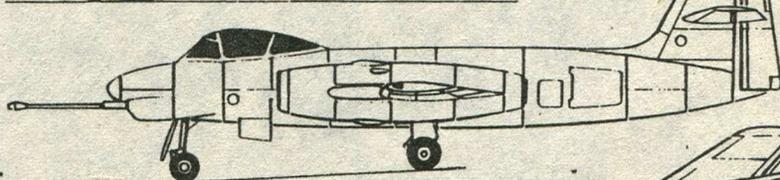
И-215.



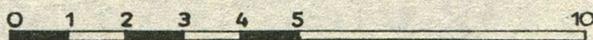
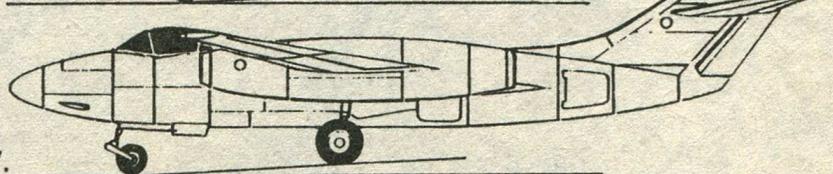
И-215Д.



И-216.



И-217.





Семен Алексеев во время одной из поездок на фронт, 1944 год.

наименование И-212. С 3 т керосина в баках рассчитывалась на дальность 2300 км, а с двумя подвесными по 550 кг — до 3100 км. Оснащалась двумя двигателями РД-45 с тягой 21,9 кН. Потом их заменили на серийные ВК-1А. На крыле установили, как и на И-211, разделенные предкрылки. Это улучшило стартовые и посадочные характеристики. Воздушные тормоза разместили в хвостовой части фюзеляжа. В его носке впервые поставили радар «Торий-1».

Вооружение состояло из 5 пушек. В носке фюзеляжа сверху радара встроили батарею из трех неподвижных: одна НС-37 калибра 37 мм (боезапас 75 снарядов) и две НС-23 23-мм пушки (200 снаря-

дов). В хвостовой части находились 2 пушки Г-20 (по 150 снарядов). Они управлялись дистанционно стрелком-радистом, размещенным за пилотом, спиной к нему. Пушки могли отклоняться вниз на 70°. Экипаж надежно защищала броня.

Летом 1948 года самолет был построен и прошел наземные испытания. Их начал шеф-пилот А.А. Попов. Он выполнил несколько пробегов, проверил управление.

Одновременно с И-212 проектировались его варианты: легкий бомбардировщик И-213 и разведчик И-214.

В серию «212» не пошел, но именно он стал предшественником «миговского» И-320, «лавочкинского» — Ла-200 и наиболее близкого своего «родственника» — Як-25.

В конце 1947 г. был построен одноместный истребитель-перехватчик, по формам и размерам повторяющий И-211, но с двигателями РД-500 («Дервент») с тягой 15,6 кН. Ему присвоили наименование И-215. Машина имела ряд важных особенностей. Передняя стойка шасси самолета убиралась в небольшую нишу впереди от центрального бака. Задние амортизационные имели две пары колес увеличенного диаметра. В передней части фюзеляжа — в носке — размещался радиолокатор. Кабина летчика создавалась герметичной. Фонарь был сбрасываемым, сиденье — катапультируемым. Аэродинамические тормозные щитки открывались вручную или автоматически при достижении критической скорости.

Вооружение состояло из трех пушек Н-37 (по 30 мм) или двух НС-57 (35 мм), или двух 113П-57 (35 мм).

Строилась и вторая машина — дублер. Ее поставили на велосипедное шасси (центровка — на 7,7% САХ).

Первый полет на И-215 выполнил тот же Попов. Затем в испытаниях приняли участие такие знаменитые асы, как С.Н.Анохин, М.Л.Галлай, И.Т.Ивашенко,

А.Н.Ефимов и И.Е.Федоров.

В начале 1948 г. было подготовлено серийное производство И-215. Однако работы снова прекратили. Все силы тогда бросили на увеличение выпуска уже хорошо зарекомендовавшего себя истребителя МиГ-15. Отложили также строительство И-216 с двумя крупнокалиберными пушками.

Алексеев продолжал работать. Он начал исследования ЦАГИ, частично известные к тому времени материалы конструктора фирмы Юнкерс Б.Бааде. Постепенно у него вырисовался проект машины с крылом отрицательной стреловидности. Оно обеспечило бы хорошие летные характеристики на скоростях, близких к звуковой. Но Алексееву отказали в строительстве новаторской машины И-217. На память остались только фотографии ее моделей.

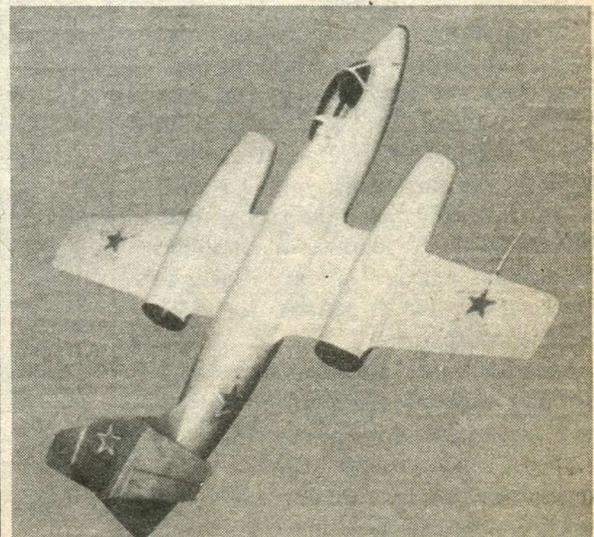
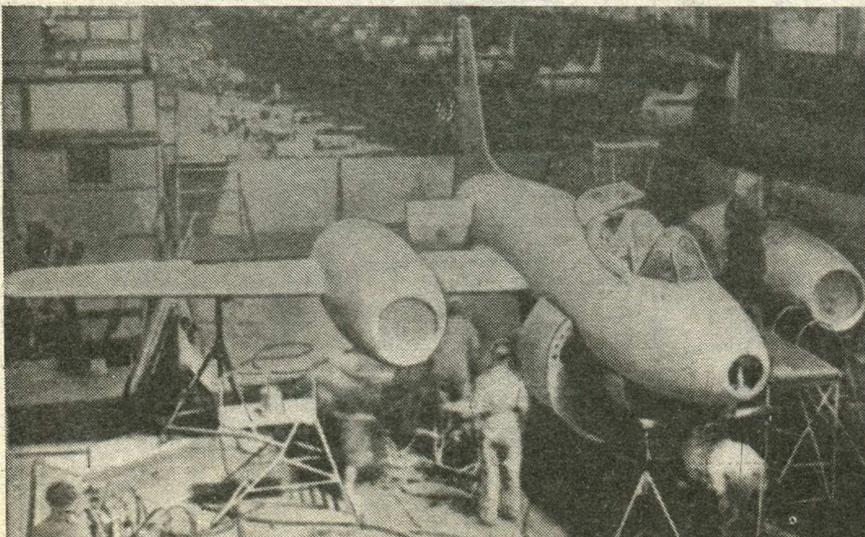
Следующий самолет конструктора — это И-218, двухместный штурмовик. Он был выполнен по довольно консервативной схеме. Алексеев будто вернулся к идеям своего дипломного проекта.

И-218 имел двухбалочную схему. Крыло сделали со стреловидностью в 16° по передней кромке, задняя являлась прямой. Передняя кабина обеспечивала летчику отличный обзор. Двигатель поршневого ВД-251, Х-образной схемы и мощностью около 2000 л.с., с толкающим винтом АВ-28 диаметром 3,6 м. В состав вооружения входили ракеты и бомбы.

Пушки находились в носке фюзеляжа под днищем кабины и могли наклоняться вниз до 25°. Планировались либо 4 НР-23 (с магазином по 150 снарядов на пушку),

Сборка нового И-211 в сборочном цехе Нижегородского авиазавода.

Истребитель И-211.



либо 2 Н-37 (по 40) или 2 Н-57 (по 30).

Для обороны сзади в хвосте по наружным бортам балок применялись две турельные огневые установки с дистанционным управлением с 20-мм пушками (боезапас 120 снарядов).

В носовой части фюзеляжных балок располагались автоматические наружные ракетные установки. В бомбовых отсеках можно было подвесить 6 стокилограммовых бомб или более мелких в соответствующем количестве.

Под фюзеляжем также размещались бомбы или торпеды весом до 1500 кг.

Управление рулями и элеронами осуществлялось посредством обособленных систем, правой и левой, так что при повреждении одной половины самолет сохранял управляемость.

Машину не построили, она также «осталась в модели». Две последующие модификации — И-218-II и И-218-III — также не смогли убедить командование ВВС в новых возможностях самолетов. Та же участь постигла реактивный истребитель с подвижной пушкой в носу фюзеляжа.

Осенью 1948 г. ОКБ-21 и некоторые другие закрыли. Алексей получил специальное задание возглавить два особых КБ. В них работали немецкие специалисты, вывезенные главным образом с фирмы Юнкерса. Под руководством Брунольфа Бааде они занимались модификацией ЮЕФ-131 — развитием Ю-287.

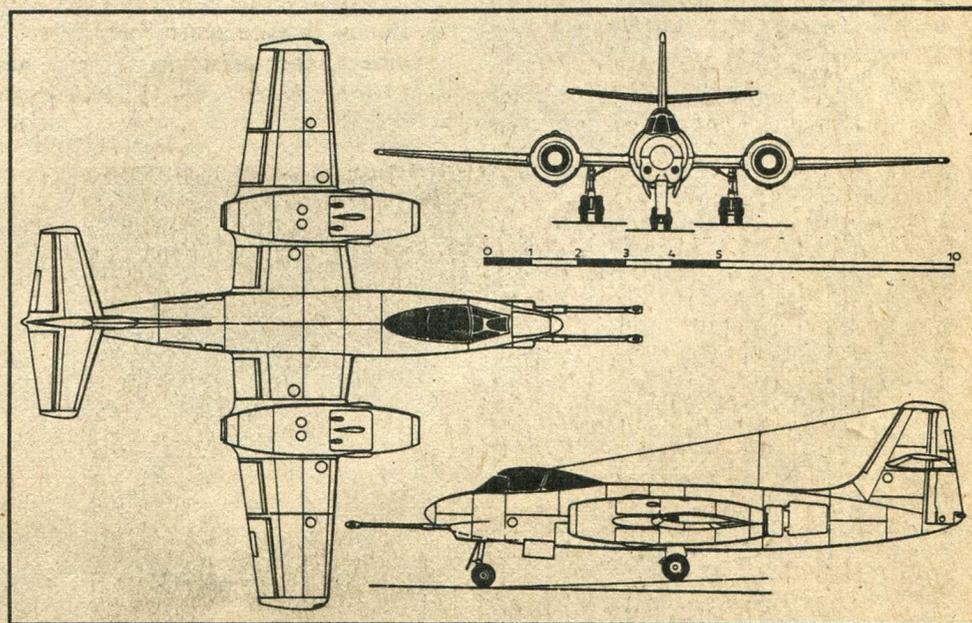
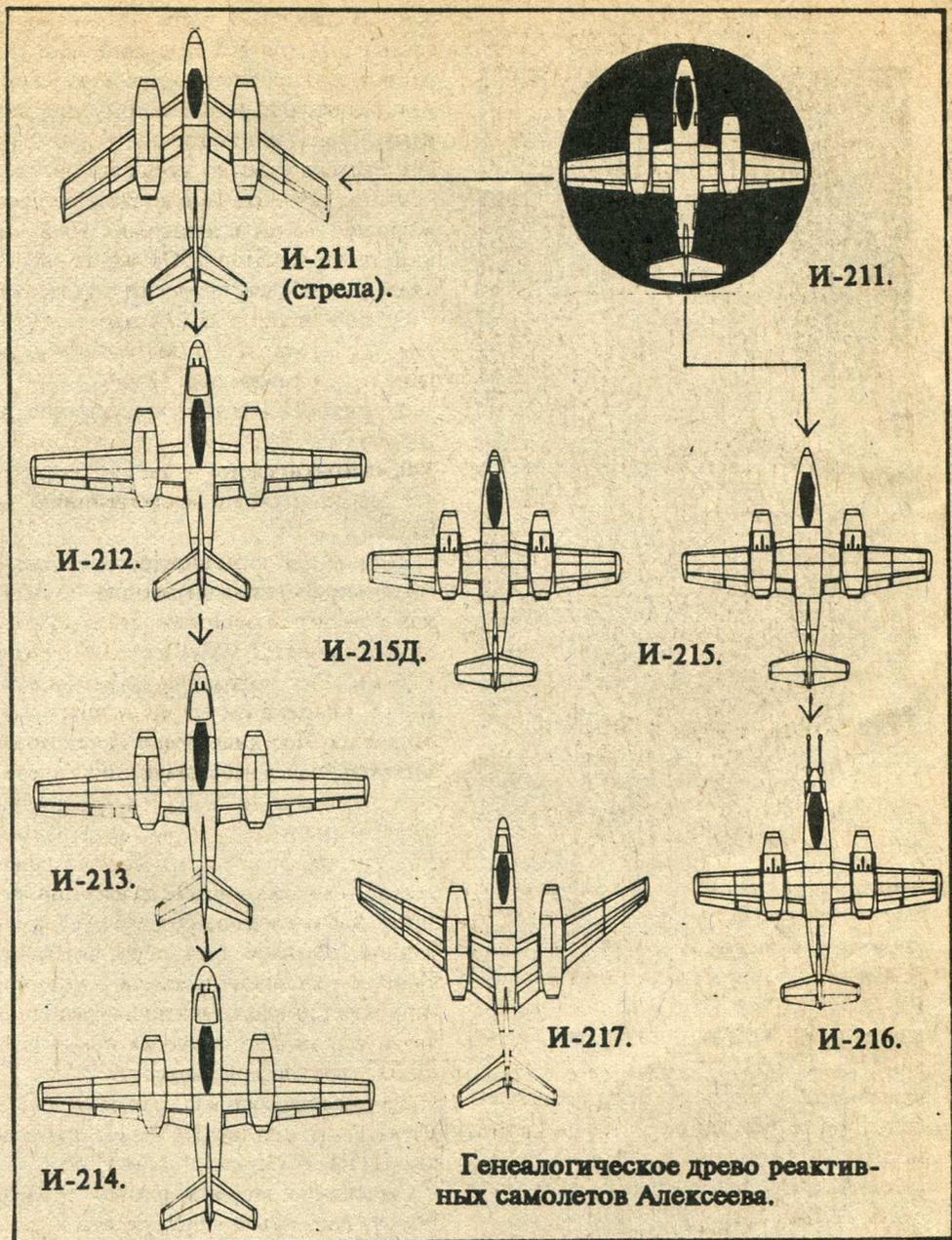
ЮЕФ-131 испытывался в ЛИИ до 1947 г. Полученные результаты не убедили наших специалистов в существенных преимуществах отрицательной стреловидности крыла перед положительной. В это же время Бааде спроектировал бомбардировщик «150». Чтобы уменьшить его вес, он предусмотрел тандемное (велосипедное) шасси. Это шасси Алексей установил на И-215Д для испытаний.

ОКБ-2 занималось доводкой и испытаниями Г-346, изготовленного в макете еще в Германии. Его назвали «самолет 346». Сначала его опробовали в качестве планера, потом снабдили ракетным двигателем. Однако попытка достичь сверхзвуковой скорости кончилась аварией. Летчик спасся в спускаемой на парашюте кабине.

Алексеев взялся за работу над советским вариантом «346»-го «5». Но полученная максимальная скорость на «пятерке» не превысила 700 км/ч.

Продолжение следует.

И-216 — хорошо видны две крупнокалиберные пушки (схема).



ЧТО СЕГОДНЯ ПРЕДЛАГАЕТ ДЛЯ ВАС ЖУРНАЛ

Вы можете заказать выпуск журнала по его тематике, посвященный исключительно вашей фирме. Результат — читатели получат глубокие интересные знания, а фирма — фирменный буклет для представителя, выставок, шоу. Расценки зависят от действующих цен на бумагу, типографские услуги и издательские расходы.

«КР» ответит на любые ваши вопросы по авиации и космонавтике. Стоимость одного ответа 1 доллар США (или в рублях по курсу). Запишите свой вопрос на корешке почтового перевода на адрес редакции, на имя коммерческого директора Лепилкина А. В.

Журнал выплачивает гонорары тотчас после приемки ваших материалов, чертежей редколлегией. Ваша творческая работа спасена нами от инфляции.

В фойе редакции журнала работает Авиарямарка. Здесь можно приобрести все: самолеты и модели, книги и журналы, чертежи и наклейки, шлемы и приборы, материалы для СЛА, плакаты. Мы примем на ярмарку по вашей цене ваши товары на реализацию, обмен, рекламу. Ярмарка работает ежедневно, кроме воскресенья, с 10 до 18 часов. Нас очень легко найти. В Москве — метро «Комсомольская». Выход к Казанскому вокзалу, с него на улицу Новорязанская. Пройти пару шагов до дома 26. Это он, наш старейший приют старейшего авиационного журнала на русском языке.

«КР» публикует частные объявления. Стоимость 30 знаков 1 доллар США (или в рублях по курсу). Текст объявления пишется на корешке почтового перевода. Деньги направляйте на адрес редакции, на имя коммерческого директора Лепилкина А. В.

«КР» — издание для размещения авиационной и космической рекламы в странах Содружества и за рубежом. Вашу рекламу мы можем изготовить по вашему заказу.

Продолжается подписка на «Крылья Родины» на первое полугодие 1994 года. Предварительно она заканчивается 31 октября с. г. Но не огорчайтесь, если к указанному сроку вы не сумели подписаться. С 1 ноября вы вправе оформить подписку с №№ 2, 3 и т. д. Цена с учетом минимальных процентов инфляции — 900 рублей за номер.

Вы всегда сможете купить журнал в редакции по его себестоимости. Справки о выходе свежих номеров по телефону 261 - 68 - 90.

«АВИАГАММА» — «БОМБАРДИР — РОТАКС»

Акционерное общество «Авиагамма» — основной дистрибьютер австрийской фирмы «Бомбардир — Ротакс» — предлагает комплекс услуг по приобретению, доставке и обслуживанию любых типов авиационных двигателей «Ротакс» по цене, предлагаемой фирмой. Все расходы по транспортировке и складированию «Авиагамма» берет на себя.

Технический персонал «Авиагаммы» прошел обучение на фирме и предлагает свои услуги не только по проведению регламентных работ и капитального ремонта двигателей, но и по обучению Ваших специалистов эксплуатации.

Обращаться в «Авиагамму» по адресу: Москва, ул. Балтийская, 14.
тел. 155 - 42 - 71, факс 151 - 18 - 94.



«УНДА»

любителям стендового
моделизма, коллекционерам
Фирма «Унда» (г. Кишинев) реализует пластмассовые модели Ла - 15, Су - 9 (Г - 43), Су - 25УБ (Су - 28), МиГ - 9, вертолеты Ми - 4, Ми - 4М, все модели масштаба 1:72.

Если у вас есть желание организовать свой частный бизнес — открыть «хобби-магазин» у себя в городе, но нет возможности, фирма «Унда» окажет практическое содействие. Не упустите шанс по-настоящему заняться своим увлечением.

Телефон (8 - 0422) 69 - 53 - 93.

Факс (8 - 0422) 69 - 58 - 41.

277004. Республика Молдова, г. Кишинев, а/я 1924.

Фирма «Унда», ул. Пятрэрией, промзона «Прункул».

ВАКУУМФОРМЫ — ПОЧТОЙ

Фирм «Мави», «Легион», «К и К», а так же декали фирмы «Траверс» (Ростов-Дон). Информ. о ценах и наличии — по запросу. 344017. г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 91 — 74. Дробязко Андрею Александровичу. Телефон: (8632) 31 - 63 - 53 с 20.00 до 24.00

«ХОББИ—ЦЕНТР»

Предлагаем модели авиационной, боевой и транспортной техники, военно-исторические миниатюры, литературу, аксессуары (декали, краски и т. д.).

Торговля оптом и в розницу.

Наш адрес: 127157. г. Москва, ул. Советской Армии, дом 2. Центральный музей Вооруженных Сил, 2-й этаж.

Магазин открыт ежедневно, кроме понедельника, с 10 до 17 часов.

Справки по телефону: 281 - 81 - 93. Факс (095) 292 - 65 - 11 («Кактус») BOX 9005.

Авиакомпания «Воларе» доставит Вас и Ваши грузы куда Вам угодно. Факс (095) 261 - 66 - 08.

ОБМЕН — ПОКУПКА ОБЪЯВЛЕНИЯ

Предл. различные модели западных фирм, М 1:48. Нужно: модели 2 М. В. западных фирм в М 1:72 и редкие отечественные модели самолетов. Краснодар 350001, а/я 2064. Загоруйко Вячеслав.

Предл. чертежи Ан-2 (1:72), декали на

модели НОВО, 207 и 295. 157930. Кострома, Каравасово-1, 33 — 72. Симонов А. В.

Предл. модели самолетов. Нужны модели самолетов. 266000, Ровно, Москаленко, 36 — 14. Шельвицкий И. Н.

Предл. 193, 196, 207, 208, 243, Ла-176 и др. Нужно 172, 175, 198, 206, 409 и др. 630005. Новосибирск-5, Селезнева, 48 — 21, Краус В. И.

Предл.: АС-130А «Геркулес» (Тестора/Италери 1/72); модели самолетов 1/32 (Ревел, Хасегава). Треб.: модели самолетов 1/48; 1/32. 350001. Краснодар-1, ул. К. Либкнехта, 176-46. Ковалихину Е. В.

Хочу переписываться с любителями авиации в СНГ и зарубежных странах. 353900. Новороссийск, ул. Фисанова, 106. Ильиченко В. В.

Предл. разработать винт для вашего ЛА (расчет, чертеж, шаблоны сечений, руководство по изготовлению). 630051. Новосибирск, а/я 78. Телефон: (383-2) 21-16-24. Прохоров С. Ю.

Предл. картонные модели (1:48) Су-27, МиГ-27, Су-25, Як-38, Г-16, Г-4, МиГ-31, МиГ-25БМ (пр-во «Пеленг»), ротопринтное издание книги «Немецкие самолеты», НКАП Оборонгиз, 1944 г. (по материалам испытаний НИИ ВВС трофейных самолетов).

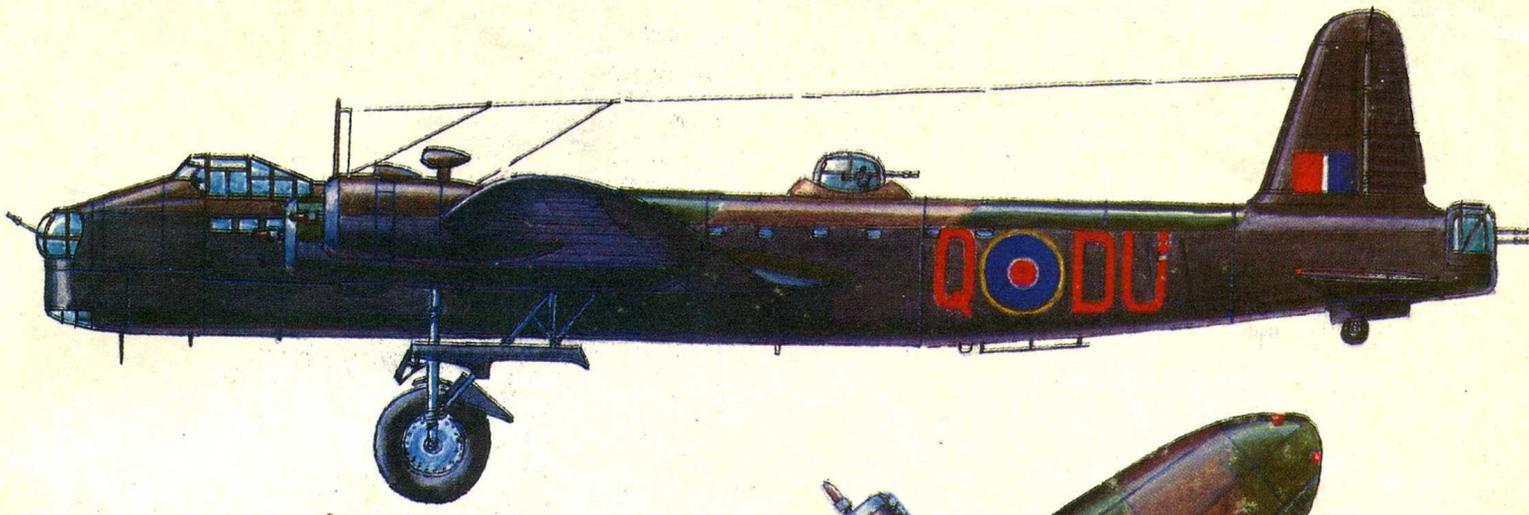
Треб. чертежи и фотографии общих видов и узлов шасси Су-24; чертежи общих видов, компоновки, узлы «Ягуара», А-7Е «Корсар»2, А-6Е «Интрудер».

300008. Тула, а/я 1704. Ильинская В. Н.

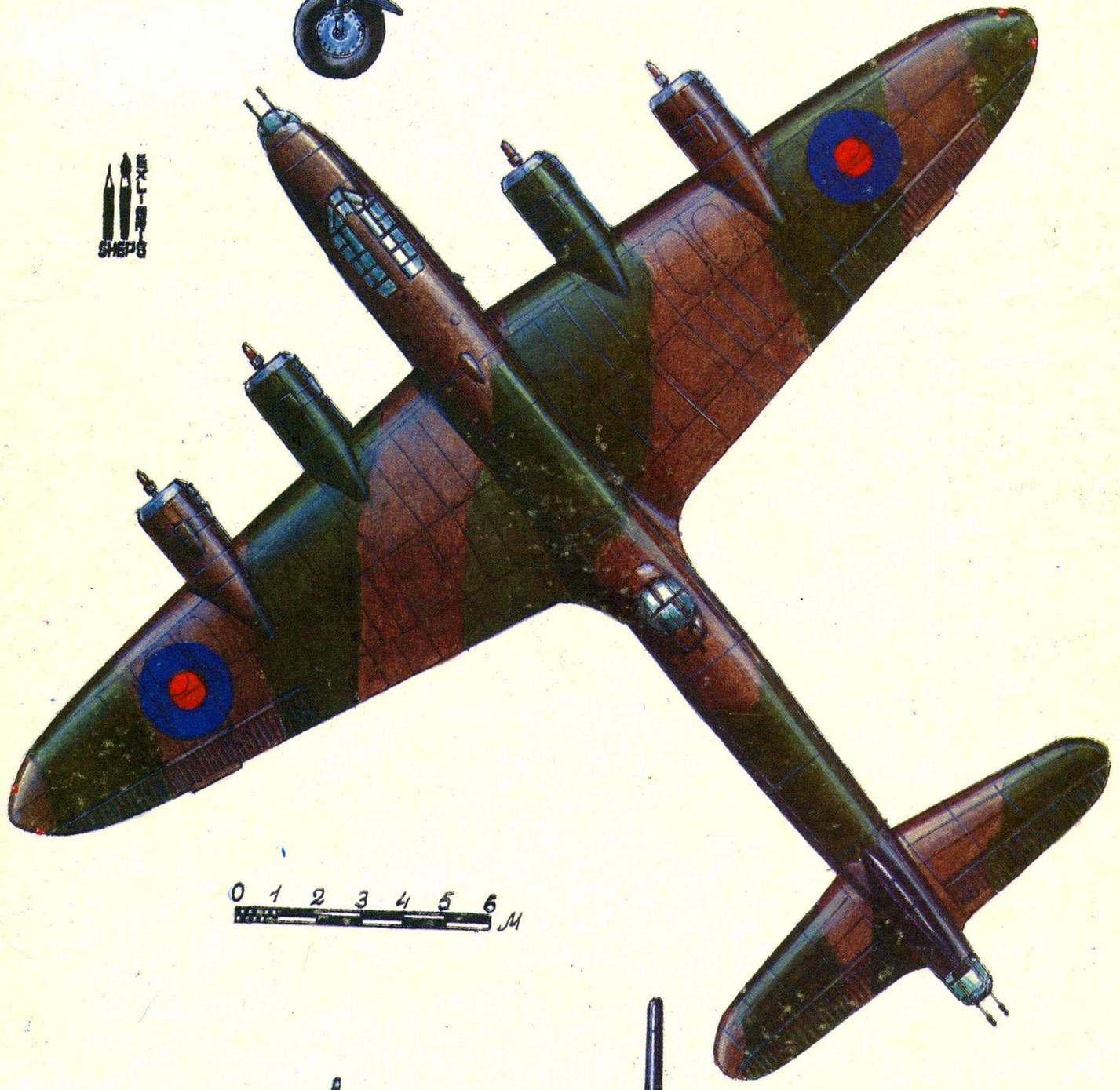
АНОНС

На рисунке английский четырехмоторный тяжелый бомбардировщик времен второй мировой войны Шорт «Стирлинг». Он участвовал в ночных налетах на Киль, Гамбург, Берлин... Рассказ о создании и боевом применении этой машины, ее подробные чертежи вы найдете в следующих номерах журнала.

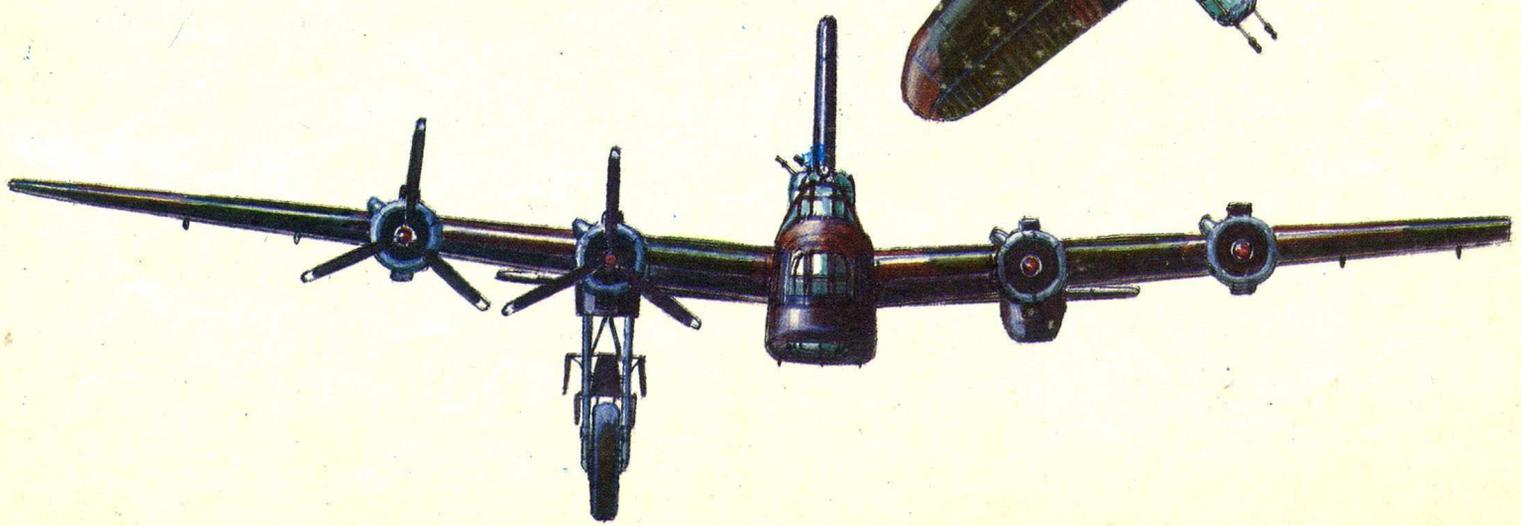
(См. 3-ю стр. обл.)



THE
SHEPHERD
PEN



0 1 2 3 4 5 6 M



(Индекс журнала в каталоге на Вашей почте — 70450).



**ФИРМА «АБРИКО»
ДЛЯ
КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ И
ДЕТЕЙ**

Всегда в ассортименте сотни наименований моделей самолетов, кораблей,

пехоты, аксессуары, чертежи и т. д. Для коллекционеров отправка по почте, для оптовых покупателей — железнодорожным контейнером.

Кроме моделей, в наличии сотни наименований игрушек для детей. Ознакомиться с ассортиментом и заключить договор на поставку можно в Москве на

постоянной экспозиции совместно с фирмой «Тойс Сити» в павильоне № 1 ВВЦ (бывшая ВДНХ).

353922. г. Новороссийск-22, «Абрико». Тел. (861 - 34) 3 - 82 - 52.

Факс (861 - 34) 2 - 40 - 45. Телекс: 279120 TECHN SU.

