

# АВИАЦИЯ

Выпуск 20

# КОСМОНАВТИКА

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ВВС

ИНДЕКС 70000 *Два журнала в одной обложке*



**ТЕХНИКА**

**И**

ИНДЕКС 72770

**ОРУЖИЕ**

**9•96**





# АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ



7,62 мм опытная автоматическая  
винтовка В.Г. Федорова 1907/13 г.



6,5 мм опытная автоматическая  
винтовка В.Г. Федорова 1912 г.



6,5 мм автомат В.Г. Федорова 1916 г.

Патрон к винтовке Арисака  
(Япония) 6,5x50,5 1897 г.



Увеличено  
в 2,5 раза

по сравнению  
с оружием

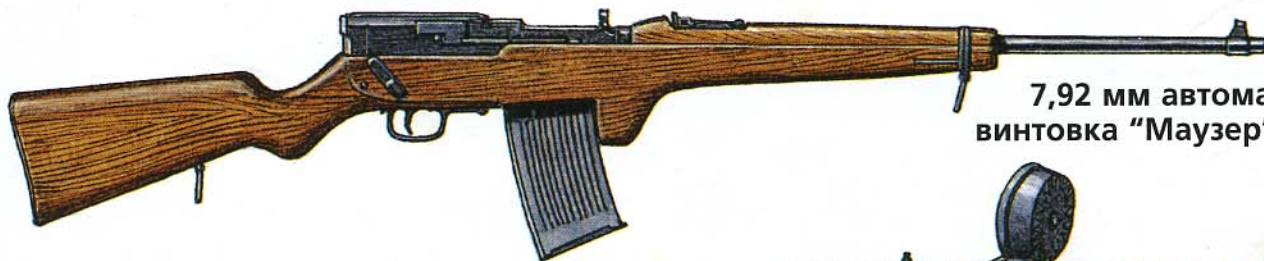
Патрон к винтовке Мосина  
7,52-53P 1908 г.



Опытная 7,92 мм самозарядная  
винтовка "Маузер" обр. 1902 г.



Опытная 7,92 мм самозарядная  
винтовка "Маузер" обр. 1906/08 г.

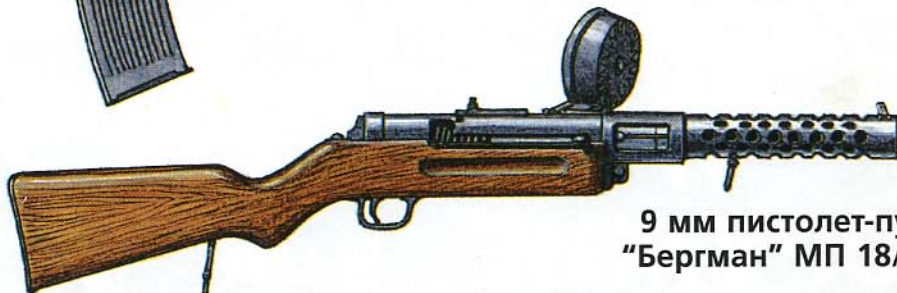


7,92 мм автоматическая  
винтовка "Маузер" обр. 1916 г.

7,92 мм патрон  
"Маузер" 1898 г.



9-мм патрон  
"Парабеллум" для МП-18



9 мм пистолет-пулемет  
"Бергман" МП 18/1 1918 г.



СОВМЕСТНЫЙ ВЫПУСК

Уважаемые читатели

Редакционная коллегия с глубоким прискорбием сообщает, что 25 октября 1996 г. на 47 году жизни скоропостижно скончался Главный редактор журнала «Авиация-Космонавтика» старший офицер пресс-центра ВВС полковник Левицкий Сергей Николаевич.

Имя Сергея Левицкого было хорошо известно в авиационных кругах. После работы в редакции газеты «Красная Звезда», он с 1989 г. по 1994 г. возглавлял журнал «Крылья Родины». В 1994 г., во многом благодаря его упорству, вместо закрытого приказом министра обороны журнала «Авиация и космонавтика», начал выходить в свет новый журнал ВВС со сходным названием, один из номеров которого Вы держите в руках.

Его энтузиазм не ведал преград. Учитывая пожелания читателей, он не ограничился достигнутым, а сумел собрать вокруг себя единомышленников и обеспечил выпуск авиационно-исторического журнала «Крылья-дайджест лучших публикаций об авиации» и нового военно-исторического журнала «Техника и оружие».

Все свои силы он отдавал любимому делу. Даже находясь в госпитале, последние дни, отпущенные ему судьбой, он провел над версткой этого номера.

Смерть вырвала из наших рядов прекрасного человека, не дав ему возможности до конца раскрыть свой организаторский и авторский талант, нанеся невосполнимую потерю всему нашему коллективу.

Прощай, Сергей. Пусть память о тебе живет в наших сердцах, а имя твое навечно останется на страницах основанных тобой журналов.



АВИАЦИЯ – КОСМОНАВТИКА



Научно-популярный технический исторический журнал ВВС ИНДЕКС 70 000

The popular science technical historical magazine of Air Force

Выпуск

20 СЕНТЯБРЬ  
1996 г.

На первой странице обложки фото Е. Гордона.  
На второй – четвертой страницах обложки рисунки А. Шенса.

Свидетельство Комитета по печати РФ  
№ 012697

АО «АвиаКосм»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Аюпов А. И., Бакурский В. А., Белеванцев П. П., Вольвачев В. Ф., Вадюнин А. Н., Головаш А. Н., Дейнекин П. С., Ильин В. Е., Калугин И. М., Климух П. И., Коваленок В. В., Кот В. С., Лаптев Г. Б., Лисенков Г. П., Лепилкин А. В., Ломако Д. И., Назаров А. Ш., Нажмудинов К. Г., Парфенов В. В., Поздеев В. В., Ружицкий, В. В. Степанцов, Е. И., Руле Жанбернарда, Русанов Е. А., Эдвард Джеймс Бок

Почтовый адрес: , 109144  
Москва, а/я 10. Телефон для справок 194-85-55. 348-91-32.

Издатель Издательство ТЕХИНФОРМ

Подписано в печать 10.09.96 г.

Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Печ. л. 10,0. Тираж 4000 экз. Заказ № 2887. Отпечатано в ИПК «Московская правда». 123845 Москва, ул. 1905 года, 7.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

С. Н. ЛЕВИЦКИЙ  
УЧРЕДИТЕЛИ

Военно-воздушные силы РФ  
Национальный аэроклуб России  
им. В. П. Чкалова  
Префектура Северо-Западного административного округа Москвы  
НПП «Транспорт»  
Новокоптер, США  
СНЕКМА, Франция

ТЕХНИКА И ОРУЖИЕ



9.96

© НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ  
№ 9 1996 ГОД

СВИДЕТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА ПО  
ПЕЧАТИ РФ № 013300

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. БАКУРСКИЙ, В. ВАСИЛЬЕВ,  
Е. ГОРДОН, А. ДОКУЧАЕВ, В. ИЛЬИН,  
С. КРЫЛОВ, А. ЛЕПИЛКИН, М. МАС-

ЛОВ, А. МИХАЙЛОВ, М. МУРАТОВ, М. КАЛАШНИКОВ, М. НИКОЛЬСКИЙ, В.РИГМАНТ, Е. РУЖИЦКИЙ, И. СУЛТАНОВ, В. СТЕПАНЦОВ, А. ШЕПС, А. ШИРОКОРАД

УЧРЕДИТЕЛИ:

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДА-  
ТЕЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ АКЦИОНЕР-

НОЕ ОБЩЕСТВО «АВИАКОСМ»  
НПП «ТРАНСПОРТ»

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС:  
109144 МОСКВА, А/Я 10  
ТЕЛЕФОНЫ, ФАКС ДЛЯ  
СПРАВОК:

194-85-55, 348-91-32  
/МОСКВА/





Р-17 на колесном шасси

Александр ШИРОКОРАД

## АРМЕЙСКИЕ И ФРОНТОВЫЕ БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ

### Р-2

Оперативно-тактические ракеты СА в 60–70-х годах именовались дивизионными, армейскими и фронтовыми.

Первой отечественной оперативно-тактической ракетой, с некоторым натяжением, можно считать ракету Р-2. Она являлась развитием ракеты Р-1, которая, в свою очередь, представляла советский вариант «ФАУ-2».

О ракете Р-1 написано достаточно много, поэтому сразу перейдем к ракете Р-2, имевшей армейский индекс 8Ж38. Она была разработана в ОКБ-1 под руководством Королева С. П. Ракета имела инерциальную систему наведения, аналогичную Р-1, с дополнительным устройством радиокоррекции, которая увеличивала точность стрельбы в боковом направлении. Р-2 комплектовал герметичный приборный отсек, несущий бак горючего и отделяющуюся после выгорания топлива головную часть. Тяга двигателя увеличена за счет форсирования двигателя РД-100 ракеты Р-1. Новый двигатель с тягой 37 т получил индекс РД-101. Топливом был 92% этиловый спирт, а окислителем жидкий кислород.

В 1949 году были изготовлены первые шесть экспериментальных образцов ракет (Р-2Э).

В том же году состоялось 5 пусков ракет, из которых лишь два оказались удачными. В 1950–1951 годах состоялось 30 пусков ракет Р-2, из них 24 удачных, и, наконец, в 1952 году – 14 пусков, из них 12 удачных.

Официально комплекс Р-2 под индексом 8Ж38 был принят на вооружение 27 ноября 1951 года. А 30 ноября 1951 года последовал приказ министра вооружений Устинова Д. Ф. об организации серийного производства ракет Р-2 на заводе № 586 (Днепропетровский машиностроительный завод) с 1952 года. Первые серийные ракеты закончены на заводе № 586 в июне 1953 года.

Ракетами Р-2 были оснащены четыре специальные бригады РВГК, получившие название инженерных.

Первоначально ракета Р-2 имела только фугасную боевую часть с обычным ВВ. Таким образом, эффективность ее применения не на много превышала по своему действию однотонную авиационную бомбу. Поэтому в начале 50-х годов для Р-2 были спроектированы две боевые части с боевыми радиоактивными веществами.

Боевая часть «Герань» была снаряжена радиоактивной жидкостью. При высотном подрыве эта жидкость распылялась, оседая в виде радиоактивного дождя.

Боевая часть «Генератор» отличалась от «Герани» тем, что та же радиоактивная смесь размещалась в головной части ракеты не в общей емкости, а в большом

РАКЕТНЫЙ БОЙ –

ОН ТРУДНЫЙ САМЫЙ



количестве малых сосудов, каждый из которых разрывался над землей самостоятельно, то есть нечто типа кассетного боеприпаса.

В 1953 году провели два пуска Р-2 с боевыми частями «Герань» и «Генератор». Причем стартовые команды не были поставлены в известность, чем снаряжены боевые части.

В ходе подготовки к старту ракеты с «Геранью» из головной части, стоящей на стартовом столе, ракеты по корпусу потекла струйка мутной жидкости. Вся стартовая команда бросилась бежать. Лишь руководитель старта Воскресенский не спеша поднялся на установку хвостового отсека, артистично вытянул руку, пальцем размазал стекавшую по корпусу жидкость, а затем облизнул. Боевая часть оказалась инертной.

Пуски «Герани» и «Генератора» прошли удачно. О дальнейших работах по «Герани» и «Генерато-

ру» в открытых источниках сведений нет. Известно лишь, что в начале 50-х годов в КБ Кировского завода были разработаны специальные машины с дистанционным управлением процесса заправки ракет «жидким топливом и окислителем». Первый опытный образец машины (об.801) предназначался для заправки ракет «Генератор». Он был создан на базе автомобиля ЯАЗ-210Д. Общий вес машины достигал 22 т. В 1955 году созданы

## Армейские ракеты Р-11 и Р-17

еще два проекта аналогичных машин на том же шасси, получивших индекс «об.802», для проекта аналогичных машин на том же шасси, по-

лучивших индекс «об.802» для заправки ракет «Планер» и «Аккумулятор», а также «об. 805» для заправки ракеты «Генератор-5». Вскоре атомщики создали и спецзряд под Р-2, причем под него пришлось делать новую головную часть ракеты. В ноябре 1955 года были проведены летные испытания Р-2 с увеличенной головной частью. В войска ядерная боевая часть для Р-2 стала поступать с 1956 года.

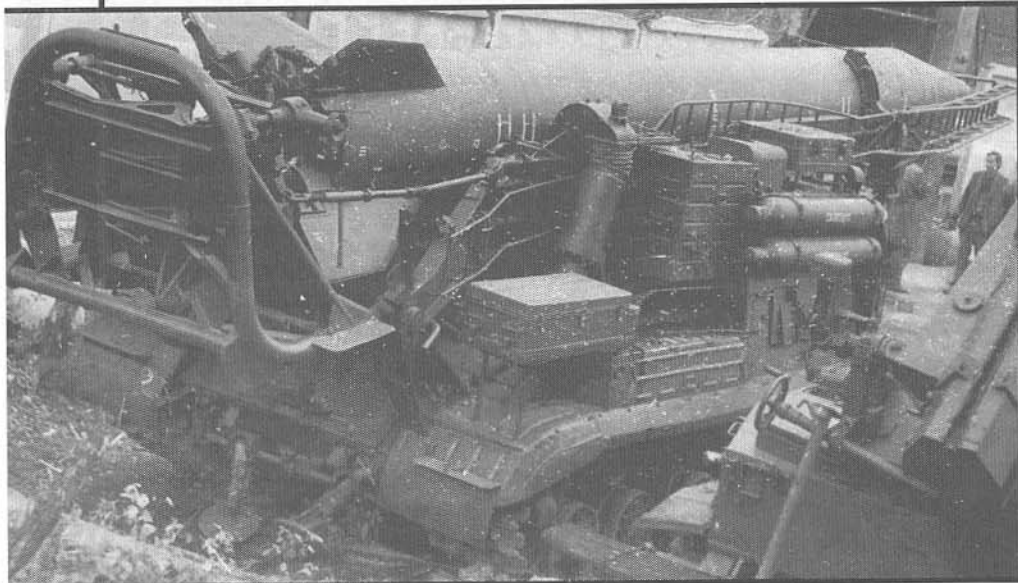
**В** 1953 году в НИИ-88 (ОКБ-1) началась разработка ракеты Р-11 на высококипящих компонентах: азотной кислоте и керосине.

Ракета Р-11 была оснащена жидкостным двигателем С2.253А. Двигатель с вытеснительной подачей компонентов топлива работал на горючем Т-1 (керосине) и окислителе АК-20И. Компоненты топлива под давлением редуцированного воздуха из специального пневмоблока прорывали мембраны и, посту-



*Р-17 на гусеничном шасси*



*Р-17 на гусеничном шасси**Р-17 на колесном шасси*

пая в газогенераторы, самовоспламенялись. Возрастающее давление прорывало мембраны газогенераторов, и газы поступали в баки горючего и окислителя, создавая давление, необходимое для вытеснения компонентов в двигатель.

Главным конструктором ракеты был Королев, а двигателя – Исаев.

Летные испытания Р-11 были начаты в апреле 1953 года на полигоне Капустин Яр. Всего до принятия на вооружение произ-

ведено 35 пусков Р-11, из которых 29 удачных.

В 1955 году на вооружение принимается ракета Р-11, имевшая боеголовку с обычным ВВ весом 535 кг, а в 1956 году – Р-11М, оснащенная спецбоеприпасом «РДС-4» мощностью 10 кТ. Система управления обеих ракет – инерциальная, расчетное отклонение по дальности и боковое  $\pm 3000$  м.

Самоходная ПУ об.803 для ракет 8А61 и 8К11 была разработана на Ленинградском Кировском заводе в 1955–1956 годах под руководством

Ильина К. Н. ПУ установлена на шасси артиллерийской установки ИСУ-152К. Вес ПУ 40 т, максимальная скорость хода 42 км/час. Отличительной особенностью конструкции явилось то, что ракета в походном положении лежала на характерной трубчатой стреле, напоминающей своими контурами остов лодки. Перед пуском ракета приводилась в вертикальное положение и устанавливалась на консольно закрепленный на корме пусковой ствол. ПУ об.803 получила индекс 8У218 и серийно выпускалась Кировским заводом с 1959 года. Об.803 был снят с производства по Постановлению № 1116 от 10.10.1962 г.

20 августа 1957 года вышел приказ МОП о передаче двух ракет Р-2 Китаю. В дальнейшем туда передали и Р-11. В 1960–1961 годах в КНР сформировано 20 полков с ракетами Р-2 и Р-11.

В 1962 году на вооружение принимается армейский ракетный комплекс Р-17 (8К-14), созданный в том же ОКБ-1. Ракета имела жидкостный двигатель, вес горючего – 852 кг, вес окислителя – 2919 кг. Система наведения инерциальная. Расчетная точность стрельбы по дальности и боковая  $\pm 3000$  м. Ракета оснащалась ядерной боеголовкой 8Ф44 весом 989 кг, фугасной весом 1016 кг и «специального назначения» (т. е. химической) весом 985 кг.

В 1970 году началась разработка осколочной боевой части кассетного типа, которая была принята на вооружение в начале 70-х годов.

Ракета Р-17 устанавливалась на самоходную пусковую установку 2П19 весом 41,5 т. Она создана на гусеничном шасси об.810 Ленинградского Кировского завода. Опытный образец об.810 испытан в 1958 году.

В 1963 году под ракету Р-17 на



Кировском заводе были созданы гусеничные самоходные ПУ об.816 и об.817. Причем об.817 имел собственный кран для самостоятельной загрузки ракет. Кировский завод изготовил опытный образец об.816 и опытную партию об.817.

Ракеты Р-17 широко поставлялись в страны Варшавского Договора и «третьего мира». В НАТО им

кой, куда не могла пройти ни колесная, ни гусеничная техника. После приземления вертолетная пусковая установка (ВПУ) выходила в точку пуска ракет. Таким образом противник получал неожиданный ракетный удар.

Однако идея использования ВПУ имела и ряд изъянов, поэтому в 1965 году работы по ней были прекращены на стадии испытаний

В 1964 году проходила летные испытания модернизированная ракета Р-17М. Согласно заявлению Комитета министров обороны Варшавского договора от 30.01.1989 г. в странах Варшавского договора состоялась на вооружении 661 ракета Р-17.

С 1967 года в ЦНИИАГ (ЦНИИ автоматики и гидравлики) шли лабораторные испытания опыт-

#### Данные пусковых установок ракет Р-17.

Пусковая установка	2П19	9П117	9П117М
Тип	Гусеничная	Колесная	Колесная
Вес ПУ с ракетой, т	42,5	39,0	39,85
Максимальная скорость по шоссе, км/час	40	60	60
Клиренс шасси, м	480	440	440
Мощность двигателя, л. с.	520	525	525
Запас хода, км	500	.	650
Сектор горизонтального прицеливания, град.	±80°	±80°	±80°

было присвоено обозначение «Scud», именно под этим названием они стали знамениты в ходе ближневосточных локальных войн.

5 февраля 1962 года вышло Постановление СМ № 135-66 о начале разработки ракетно-вертолетного комплекса Р-17В. Для него разработали упрощенную и облегченную пусковую установку, способную транспортировать ракету на небольшие расстояния. Такая установка с ракетой должна была скрытно перевозиться тяжелым вертолетом Ми-10 в любой район, в том числе та-

опытного образца.

В 1964 году проходят испытания новая химическая головная часть 8Ф44Г «Туман-3» и новая ядерная боевая часть 9Н33.

В 1967 году на вооружение принимается модернизированная ракета Р-17 с более мобильной ПУ 9П117 на колесном шасси типа МАЗ-543А. Комплекс получил индекс 9К72.

Фактически серийное производство 2П19 на шасси «810» было прекращено согласно Постановлению № 1116 от 10.10.1962 г. Этим же Постановлением был предусмотрен перевод пусковой установки на шасси МАЗ-543.

ной головки самонаведения для оперативно-тактических ракет. Первый пуск ракеты Р-17 с такой головкой состоялся 29 сентября 1979 года на полигоне Капустин Яр. Несколько позже конструкция ракеты была улучшена. Головная часть стала отделяемой, на ней установили рули. В ЦНИИАГ была создана специальная ЭВМ, с которой по кабелю информация передавалась в бортовую ЭВМ ракеты. Пуски модернизированных ракет начаты в 1984 году. Опытно-конструкторская работа по этой теме была закончена в 1989 году.

#### Р-17 на колесном шасси





## ФРОНТОВЫЕ РАКЕТЫ "Ладога"

**В** середине 50-х годов в СССР началась разработка баллистических ракет на твердом топливе. Постановлением СМ № 189-89 от 13 февраля 1958 года – по твердотопливной ракете сухопутных войск «Ладога». Главным исполнителем по теме назначили СКБ-172 (г. Пермь), универсальную куммулятивно-осколочную

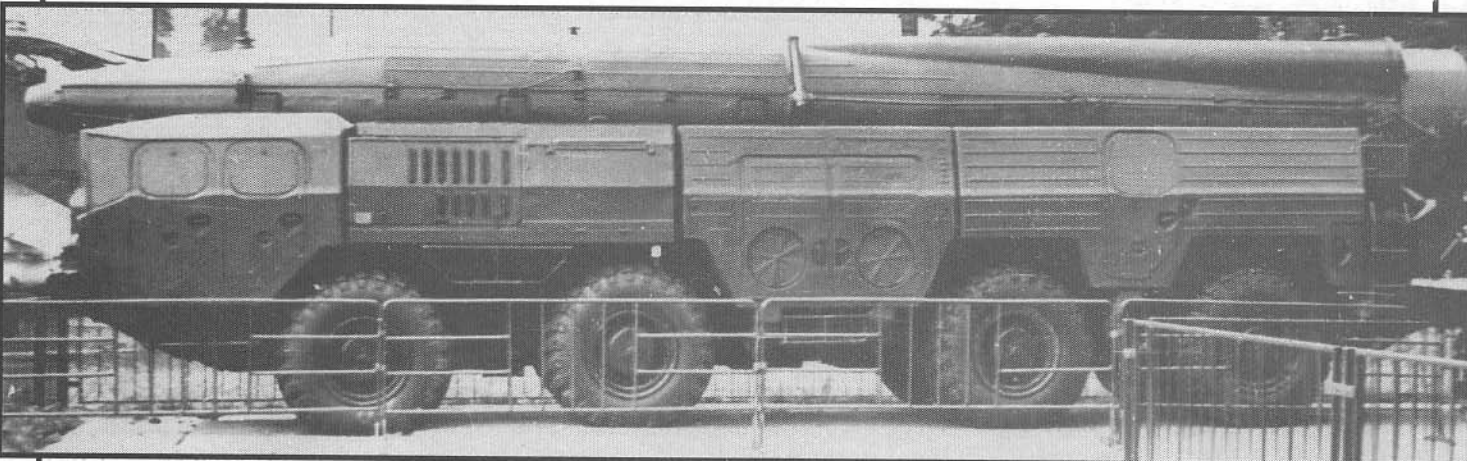
боевую часть ЗМ2 к «Ладоге» разработало НИИ-6.

По первоначальному проекту ракеты имела две ступени. Однако летно-конструкторские испытания (ЛКИ), проведенные в 1960 году, показали, что двухступенчатая схема очень сложна и «не обеспечивала нормальные пуски». В ходе первых четырех пусков с системой управления<sup>3</sup> во всех случаях происходило разрушение ракет в конце активного участка (т. е. перед выключением двигателя 2-ой ступени). В

<sup>3</sup> – в ходе испытаний ракет всегда вначале проводятся испытания с разомкнутой системой управления, и лишь затем переходят к управляемым пускам.

конце 1960 года СКБ-172 отказалось от дальнейшей отработки двухступенчатой схемы и перешло к одноступенчатой.

Бросковые испытания одноступенчатой ракеты в апреле 1961 года дали положительные результаты. Но в ходе трех пусков с системой управления в июле-сентябре 1961 года происходило разрушение ракеты на активном участке траектории из-за потери устойчивости и разрушения раструба ствола. В конце 1961 года сопловый блок был доработан, и в начале 1962 года на заводе № 172 шла сбор-



*«Темп-С» – фронтальная ракета.*

## ФРОНТОВАЯ РАКЕТА "Темп"

ка 12 опытных ракет с новым сопловым блоком. Однако 3 марта 1962 года вышло Постановление № 231-113, в котором было предписано прекратить все работы по «Ладоге» на стадии ЛКИ «как по неперспективному изделию».

**Р**азработка твердотопливной фронтальной ракеты «Темп» была начата по Постановлению № 839-379 от 21.07.1959 г.

Главным разработчиком назначили НИИ-1. Комплекс получил индекс 9К71, ракета со специальной боевой частью – 9М71, а с фугасной боевой частью – 9М72. Первоначально специальная боевая часть должна была иметь мощность 300 кТ. Ракетная часть с приборным отсеком имела индекс 9Д12, а пороховой заряд – 9Х11.

Все наземное пусковое оборудование для «Темпа», включая ПУ 2П11, изготовлял завод № 221 «Баррикады», тягачи и автоприцепы на шасси МАЗ-537 делал Минский завод.

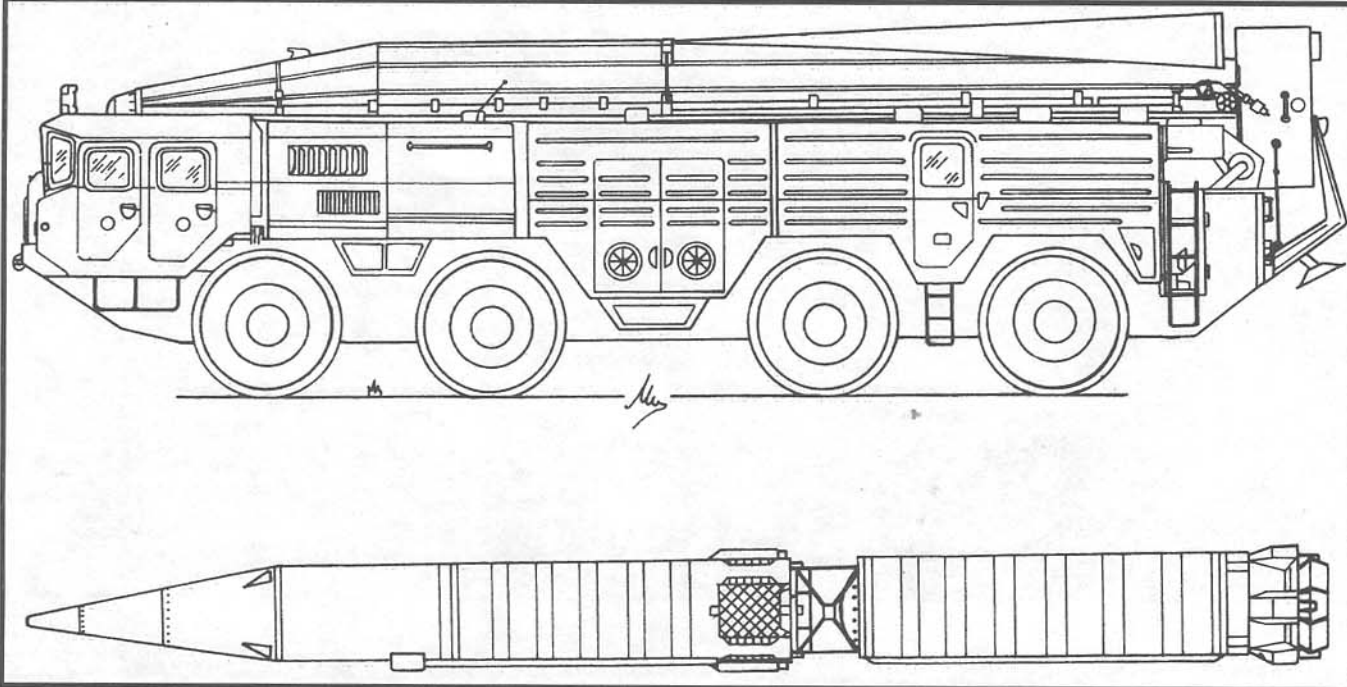
Расчетное время пуска при переходе из походного положения – 30 минут, а из боевой готовности №

2 – 20 минут.

Согласно Постановлению № 178-84 от 19.02.1962 года была начата разработка химической боевой части «Туман-2» к ракете «Темп».

Летно-конструкторские испытания ракет «Темп» начаты в мае 1961 года. До конца года сделано 3 пуска, с января по май 1962 года – еще три. По результатам анализа проведенных шести пусков ракет «Темп» выяснилось, что максимальная дальность ее будет 425 км, вместо заданных 500–600 км. Кроме того, отмечено, что при отделении головной части ракеты в полете возникали ее колебания, приводящие к недолетам до 40 км.

В течение лета 1962 года шли



Пушковая установка комплекса «Темп-С» на базе МАЗ-543 и ракета ОТР-22.

доработки «Темпа», чтобы увеличить его дальность хотя бы до 460 км. Опытное производство ракет «Темп» велось на заводе № 235. Серийное производство ракет «Темп» предполагалось начать в 1963 году.

Второй этап ЛКИ ракет «Темп» был начат в декабре 1962 года. Но 16 июля 1963 года вышло Постановление № 800-273: «В связи с отставанием по срокам ЛКИ и недостаточно высокими техническими характеристиками изделия» работы прекратить на стадии ЛКИ.

Действительно, компоновка ракеты «Темп» не была оптимальной из-за отсутствия зарядов твердого топлива нужного диаметра, что в сочетании с большим весом полезной нагрузки (ок. 900 кг) привело к чрезмерно большому стартовому весу (10,5 т) для ракет такого класса. Однако опытно-конструкторские работы по изделию «Темп» – первой в отечественной практике ракеты такого типа на твердом топливе позволили решить и отработать ряд принципиально новых конструктив-

ных решений (кольцевые газопоршневые двигатели, решетчатые стабилизаторы, элементы крупногабаритных двигателей на твердом топливе и т. д.), многие из которых были позже использованы в других ракетах.

## «Темп-С»

Разработка новой фронтальной ракеты «Темп-С» была начата по Постановлению № 934-405 от 5 сентября 1962 года. Разработку комплекса вели:

НИИ-1 – по ракете и головной части комплекса;

НИИ-592 – по системе управления;

НИИ-125 – твердотопливные заряды двигателя;

Завод «Баррикады» – наземное оборудование.

Аванпроект «Темп-С», разработанный НИИ-1, был одобрен 13 декабря 1962 года. Первоначально на ракете предполагалось установить спецзаряд «906В», но согласно Постановлению № 517-180 от 8.05.1963 г. его заменили на «910». В качестве химической боевой час-

ти было решено использовать боевую часть «Туман-2», которая разрабатывалась для ракеты «Темп».

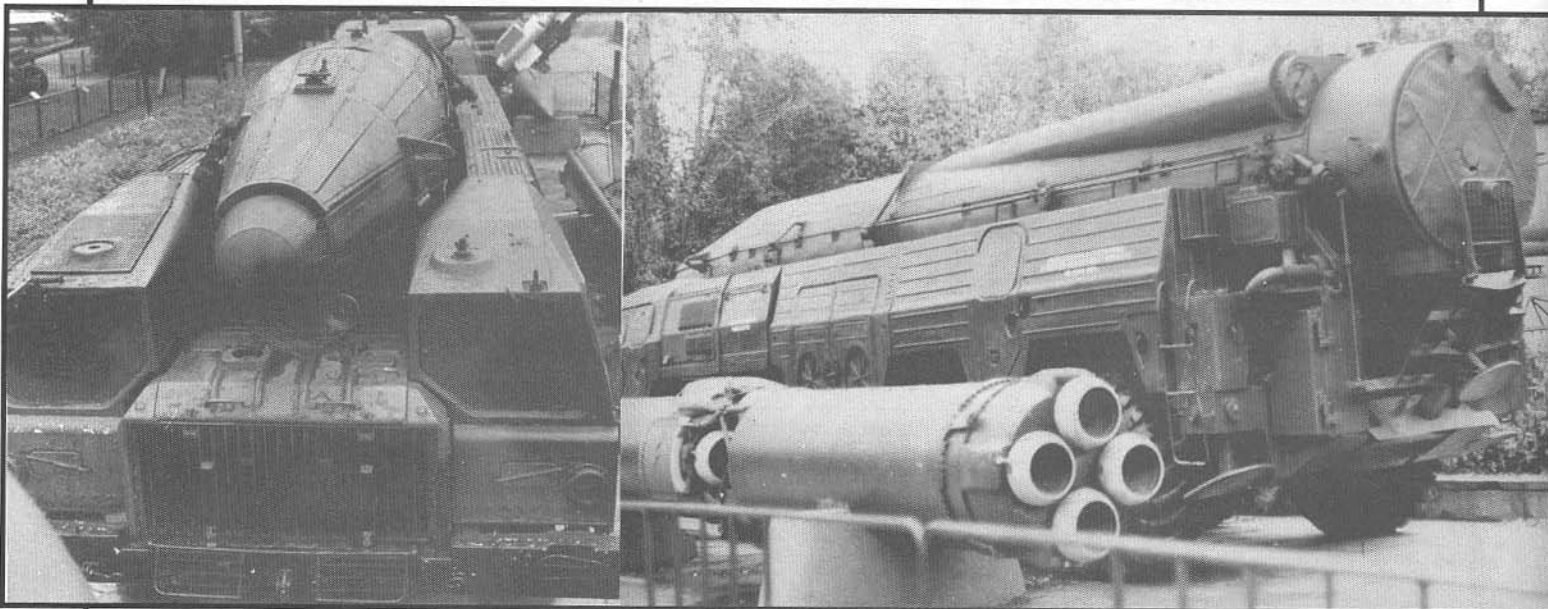
Инерциальная система управления ракеты «Темп-С» имела гиросtabilизованную платформу (ракета «Темп» такой не обладала).

Пушковая установка 9П120 была разработана ОКБ завода «Баррикады». 9П120 монтировалась на колесном шасси высокой проходимости МАЗ-543А. Длина шасси составляла 11490 м, ширина – 3050 м. МАЗ-543А оснащался быстроходным дизелем Д12А-525А. Запас топлива – 520 литров. Наименьший радиус поворота – 13,5 м.

На том же шасси МАЗ-543А была смонтирована и ПУ 9П117 с ракетой Р-17, но по сравнению с ним 9П120 имело следующие преимущества:

а) более высокую проходимость из-за свободного пространства между 2-м и 3-м мостами, занятого на 9П117 низко сидящей рубкой;





### «Темп-С»

б) ракета транспортировалась не открыто, а в жестком контейнере.

Кроме ПУ в состав наземного оборудования комплекса 9К76 входили: транспортные машины 9Т215 и 9Т219 (9Т215 возила ракеты, 9Т219 – ракетные части в термоизоляционном контейнере), а также подъемный кран 9Т-35.

Пусковая установка 9П120 начала поступать в войска с 1966 года.

Первый пуск ракеты «Темп-С» проведен 14 марта 1964 года. Ракета пролетела 580 км. 5-й пуск состоялся 18.07.1964 г. Ракета пролетела 850 км, с отклонением по дальности 3,55 км и влево на 3,44 км. (Из

первых пяти пусков два были аварийные).

Комплекс 9К76 с ракетой 9М76Б 1965 году был принят на вооружение и поступил в серийное производство.

Заканчивая разговор о фронтовых ракетах «Темп» и «Темп-С», следует отметить, что по неизвестным мотивам название «Темп-2С» было присвоено 3-ступенчатой межконтинентальной твердотопливной ракете с дальностью стрельбы 9000 км. (Комплекс «Темп-2С» мобильный, самоходная пусковая установка поставлена на колесное шасси МА3547А).

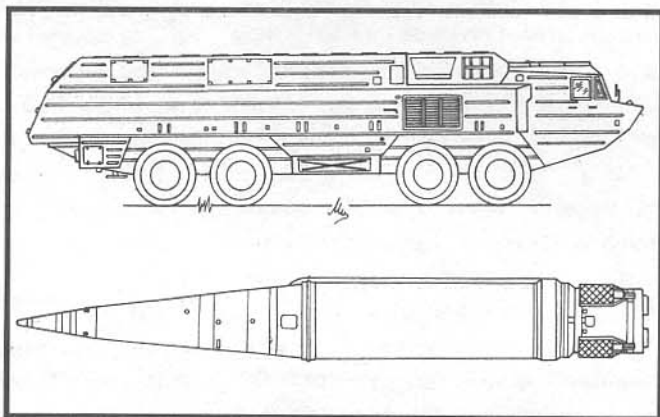
## Армейская ракета "Ока"

**В** середине 70-х годов в КБМ под руководством Непобедимого С. П. началась разработка армейского ракетного комплекса «Ока».

Кстати, по названию легко можно было определить местонахождение КБ – город Коломна, а у Непобедимого уже имелась одна «Ока» – 420-мм самоходный миномет 2Б2.

Ракета 9М714 «Ока» одноступенчатая, твердотопливная. Система наведения инерционная с коррекцией от радиолокационной головки самонаведения, что обеспечивало высокую точность попадания.

Ракета 9М714 была установлена на 4-колесном шасси типа «Основа» об.6950, с двигателем УТД25 мощностью 400 л. с. Шасси изготавливались в Брянске.



*Пусковая установка комплекса «Ока» и ракета 9М714*

В 1980 году комплекс «Ока» принят на вооружение. Серийное производство ракет велось на Воткинском машиностроительном заводе, а пусковых установок – на Петропавловском заводе тяжелого машиностроения (Казахстан).

## АМЕРИКАНСКИЕ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ

**Р**ассказ об отечественных ракетах не может быть полным без сравнения их с развитием ракет их вероятного противника.

Американские оперативно-тактические ракеты как и советские, ведут свою родословную от немецкой ФАУ-2.

Первой баллистической ракетой, принятой на вооружение в армии США, была ракета «Капрал», выпускавшаяся фирмой Файрстоул Тайр эн Роббер Компани. Двигатель жидкостный, горючим служит аммиак, а окислителем — азотная кислота, система управления интегральная с радиокоррекцией. Боевая часть ядерная или осколочно-фугасная. Мощностью заряда в боеголовке М-34 — 31 кТ.

Ракета транспортировалась на колесном 35-тонном прицепе со скоростью до 56 км/ч.

В 1954 году ракета «Капрал» была принята на вооружение армии США и запущена в серийное производство.

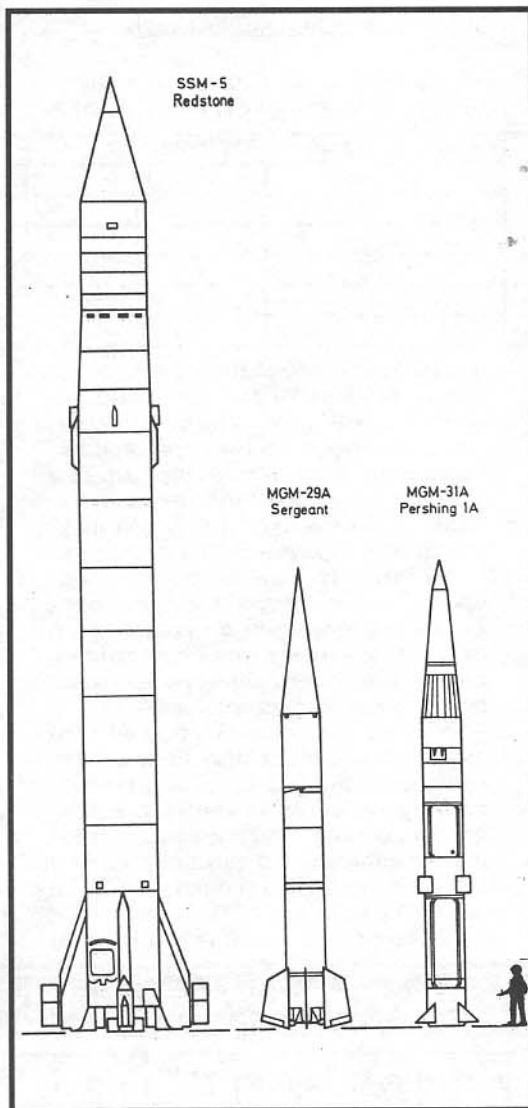
Дивизионные ракеты «Капрал» поступили на усиление армий и корпусов. В 1957 году «Капрал» был принят на вооружение британской армии, дислоцированной в Германии. В 1964 году снят с вооружения американской армии.

Разработка ракеты «Редстоун» была начата в 1952 году фирмой «Крайслер» под руководством Вернера фон Брауна (конструктора ФАУ-2).

Жидкостный двигатель «Рокетдайн» А-6 аналогичен двигателю ФАУ-2 и работает на жидком кислороде и спирте, которые подаются в камеру сгорания турбонасосным агрегатом. Система управления инерционная, головная часть отделяется на конечном участке траектории.

Первый пуск «Редстоуна» состоялся 20 августа 1953 года с мыса Канаверал. В течение последующих пяти с половиной лет из 38 пусков 35 были успешными.

В серийное производство «Редстоуны» были запущены в 1955 году и приняты на вооружение в мае 1958 года. В том же году «Редстоуны» поступили на вооружение 40-й ракетной группы полевой артиллерии, отправленной в Западную Германию.



Ракета «Редстоун» транспортировалась в разобранном на две части виде на специальных колесных телегах. Перед запуском ракета собиралась, затем с помощью лебедки устанавливалась на пусковой стол и заправлялась топливом и окислителем. Ракета «Редстоун» оснащалась головной частью М-30 мощностью 1 мегатонна.

Летом 1958 года две ракеты «Редстоун» забросили ядерные боеголовки на высоту 80 км над Тихим океаном для производства ядерных взрывов в космосе.

В 1962 году ракеты «Редстоун» были сняты с вооружения армии США.

В 1963 году на вооружении армии США поступила первая твердотопливная ракета «Серджант». Система управления инерциальная, она помещена на гиросtabilizированной платформе. Ракета оснащалась ядерной, осколочно-фугасной, хими-

ческой и бактериологической боевыми частями. На вооружении были две ядерные боевые части: М-62 мощностью 60 кТ и М-63 мощностью 200 кТ.

Запуск осуществлялся с ПУ на колесном полуприцепе. Причем пусковая установка не была приспособлена для транспортировки ракет. Все отсеки ракеты транспортируются отдельно в герметических контейнерах. Весь комплекс ракеты «Серджант» размещается на четырех полуприцепах и перевозится четырьмя колесными тягачами повышенной проходимости. Система обладала высокой мобильностью и приспособлена для перевозки по воздуху армейской авиации (С-130) и вертолетами. Подготовка ракеты к запуску составляет около 1 часа.

Ракеты «Серджант» были сняты с вооружения армии США в 1978 году.

Проектирование двухступенчатой баллистической твердотопливной ракеты «Першинг-1» было начато в 1958 году. Первый пуск ракеты «Першинг-1» состоялся в феврале 1960 года с мыса Канаверал. На вооружение «Першинг-1» поступил в 1964 году.

Система управления автономная инерциальная. Кстати, вес системы управления «Першинга-1» — 200 кг, т. е. ровно столько, сколько весит аналогичная система «Темп-С».

Боеголовки «Першинга-1» только ядерные: М-141 — 200 кТ, М-142 — 400 кТ и М-28 — 60 кТ.

Первоначальные ракеты «Першинг-1» перевозились гусеничными транспортерами. Причем головная часть — отдельно.

Пусковой стол при этом находился в вертикальном положении. Перед пуском он опускался на домкраты и автоматически горизонтировался с помощью счетно-решающего устройства.

Тем не менее американские специалисты считали, что колесные пусковые установки имеют ряд преимуществ перед гусеничными; уменьшается вибрация и, соответственно, увеличивается надежность узлов ракеты; производство и эксплуатация колесных машин дешевле гусеничных; колесные



## Техника и оружие

машины менее громоздкие и более подвижные.

В конце 1966 года была завершена модернизация комплекса, который получил название «Першинг-1А». Все наземное оборудование комплекса перебазируется с гусеничных на колесные машины. Самой ракетой модернизация коснулась несущественно.

Ракета «Першинг-1А» транспор-

тировалась на ПУ и запускалась с нее же. ПУ представляла собой двухосный полуприцеп, буксируемый восьмиколесным тягачом.

Дивизион ракет «Першинг-1А» обычно придавался корпусу или армии.

## «ПЕЧАЛЬНЫЙ ФИНАЛ»

В декабре 1987 года президенты Горбачев и Рейган подписали дого-

вор по ракетам средней и меньшей дальности. Фронтальные и армейские (оперативно-тактические) ракеты попали под термин ракет меньшей дальности (РМД). Согласно договору СССР должен был уничтожить фронтальные ракеты «Темп-С» и армейские «Ока», которые фигурировали под «псевдонимами» ОТР-22 и ОТР-23. Всего надлежало уничтожить:

Комплекс	«Темп-С» (ОТР-22)		«Ока» (ОТР-23)	
	ракет	ПУ	ракет	ПУ
Развернутых: в ГДР	54	33	53	16
в Чехословакии	39	24	-	-
в СССР	127	57	114	66
Неразвернутых: в СССР	506	17	33	20
Итого:	726	131	200	102

Учебные ракеты в таблицу не вошли.

Согласно статье II пункт 6 «Термин ракета меньшей дальности означает баллистическую или крылатую ракету, дальность которой равна, или превышает 500 км, но не превышает 1000 км». Позвольте, скажет читатель, а при чем здесь ракета «Ока» с дальностью 400 км, т. е. на 100 км меньше, чем в договоре? При попытке запустить в Капустинном Яре «Оку» на дальность 407 км система управления дала отказ.

Этот вопрос неоднократно ставился во многих средствах массовой информации, но пока еще никто не объяснил, на каком основании пошли на лом 200 новейших ракет «Ока»?

А что же уничтожили американцы из «ракет меньшей даль-

ности»? Да ничего! На полном серьезе – ничего!!! Если, конечно, не считать 169 ракет «Першинг-1А», снятых с вооружения и хранившихся на складе в штате Колорадо. Там же хранились и их пусковые установки в количестве 1 (одной) штуки. Заодно американцы пообещали уничтожить новые ракеты «Першинг-1Б» – и, будучи людьми порядочными, сорвали с кульманов и стерли в компьютерах все чертежи оной ракеты, поскольку в металле она просто не существовала.

Что же получилось в результате выполнения договора? Еще к 1990 году соотношение ударных самолетов фронтовой авиации с дальностью около 1000 км между странами Варшавского договора и НАТО составляло 1 : 1,5 (конкретно 2783 и 4075) в пользу НАТО.

В свою очередь, сейчас США пла-

нирует развернуть в Европе ракеты «модернизированный Ланс» с ядерной боеголовкой и дальностью 450 км (т. е. больше, чем у «Оки»). Мало того, помогли Израилю создать оперативно-тактические ракеты, как дальностью до 500 км, так и до 1000 км, и стратегические ракеты средней дальности свыше 1000 км (также запрещенные договором). Уже сейчас территория России находится в радиусе действия еврейских ракет с ядерными боеголовками. У нас сняли ядерные и химические боеголовки со старушек Р-17, фактически сведя к нулю боевую мощь фронтовых и армейских ракет.

Материал подготовлен на основе открытых материалов из фондов ЦГАНХ и документов договора о ракетах средней и малой дальности.

## Данные оперативно-тактических ракет

Наименование комплекса	Р-2	Р-11М	Р-17	Темп	Темп-С	Ока	Ред-стоун	Кап-рал	Сер-жант	Пер-шинг-1А
Индекс комплекса	8Ж38	8К11	8К14	9К71	9К76	9К714	.	.	.	.
Индекс ракеты	.	.	.	.	9М76Б	9М714	PGM-11	MGM-5	MGM-29	MGM-31
Число ступеней	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Стартовый вес ракеты, кг	20400	5400	5950	10420	9300	ок.4500	28000	5130	4540	4660
Вес топлива, кг	.	3389	3771	8060	6880	.	.	.	.	.
Вес боевой части, кг	1008	1015	982	630 спец.	530	450	3180	800	722	329
Вес системы управления, кг	.	180	180	.	200	.	.	.	.	200
Длина ракеты, мм	17800	10600	11164	.	12380	7520	21100	13800	10500	10520
Диаметр ракеты, мм	1650	880	880	.	1010	5170	1780	762	787	1000
Дальность: максимальная, км	600	150	300	460	900	400	370	125	140	740
минимальная, км	.	50	56	80	300	.	90	50	47	185
Круговое вероятное отклонение, м	8000	3000	2500	3000	2000	700	3000	700	790	1000

## НАШИ МОНОГРАФИИ

## ТЯЖЕЛЫЙ СТРЕСС КОТА МАРТЫНА

**МиГ-27: Страницы биографии**Владимир  
ИЛЬИН

**В** Липецке у меня жил кот по имени Мартын — пушистое ленивое и очень симпатичное создание благородных персидских кровей. Летом все свободное от сна и поглощения жареной рыбы и вареных раков время он проводил на балконе, наблюдая с седьмого этажа за насыщенной событиями жизнью двора. Заходящие на посадку прямо над домом самолеты его мало беспокоили: заслышав легкий свист работавших на малом газу турбин, он лишь довольно цурился. Но однажды его состояние блаженства было беспощадно и грубо нарушено: поднявшаяся по тревоге пара МиГ-27 выскочила, как чертик из коробочки, из-за крыши ближайших домов, неистово гремя турбинами, промчалась над балконом и стремительно растворилась в утреннем небе, оставив за собой лишь гвалт обезумевших ворон и испуганный лай собак. Мартын пережил тяжелый стресс, более глубокий, чем явление работающего пылесоса.

Вскоре кошмар забылся, однако МиГ-27 напомнил о себе через несколько месяцев самым неожиданным образом: друзья-моделисты Валентин Копылов и Володя Руденко под-

арили мне на день рождения модель МиГа. Великолепная игрушка из дерева и пластика имела все атрибуты настоящего истребителя-бомбардировщика — поворотное крыло, действующую механизацию, складывающийся подфюзеляжный гребень и даже открываемую крышку фонаря. Естественно, я показал подарок Мартыну. Самолет в посадочной конфигурации не произвел на зверя ни малейшего впечатления, он лишь лениво моргнул: мол, видали мы таких... Однако когда я, без всякой задней мысли, переложил крыло на максимальный угол стреловидности и откинул гребень, реакция последовала мгновенно. Узнав своего давнего «врага», кот взвыл мерзким голосом и метнулся под диван.

Сначала я справедливо отнес «успех» демонстрации на счет высокого качества модели, однако потом все же решил провести биопсихологический эксперимент. Взяв у Валентина «на прокат» модели МиГ-21 и Су-17, я под разными ракурсами крутил их перед носом Мартына, однако умное животное оставалось совершенно равнодушным. Но стоило мне вновь показать ему МиГ-27 со сложным крылом, как кот тут же позорно бежал.

**МиГ-23Б**



**МиГ-23БН**

**И** в самом деле, хищный образ истребителя-бомбардировщика МиГ-27, стремительно мчащегося над землей, забываем! И он вселял ужас не только в трепетные души липецких котов. Известно, что после того, как южно-африканские войска в конце 1980 годов под ударами кубинцев вынуждены были оставить один из населенных пунктов юга Анголы, на стене полуразрушенного здания была обнаружена красноречивая надпись, сделанная «бурами»: «Эти МиГи ударили нас в самое сердце!» Похвала достойного противника – лучшая оценка труда создателей оружия!

Потребность в новой легкой ударной машине для советских ВВС возникла во второй половине 1960 годов, когда военное и политическое руководство страны вынуждено было сделать вывод о том, что, помимо всеобщей ракетно-ядерной войны с США, СССР угрожают и локальные конфликты с применением обычного оружия. Кроме того, по изменившимся взглядам, «большая» война в Европе могла протекать и без использования атомных бомб. Однако, как оказалось, в составе фронтовой авиации отсутствует ударный самолет, соответствующий новым требованиям. Последние штурмовики Ил-10М «тихо скончались», на аэродромных свалках где-то в конце 1950-х, реактивный Ил-40, появившийся в 1953 г., несмотря на неоднократные попытки «продвинуть» его в серию, так и остался в опытных экземплярах.

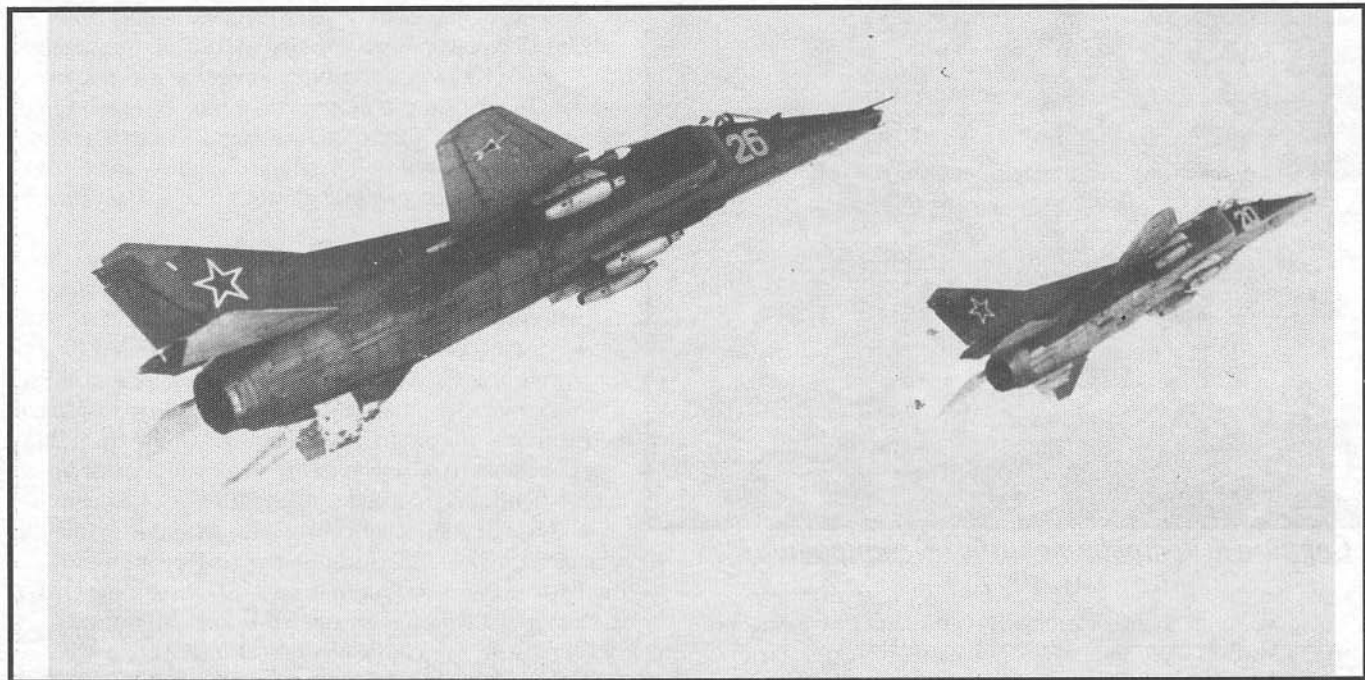
В 1960-х годах пришедшая на смену штурмовой истребительно-бомбардировочной авиации оснащалась самолетами МиГ-17 и Су-7Б. Их вооружение составляли две-че-

тыре бомбы массой от 100 до 500 кг или столько же блоков НАР калибром 55 мм, а также пушки. Слабость вооружения этих самолетов усугублялась недостаточным обзором вперед-вниз: большая скорость полета не оставляла летчику времени на поиск и опознавание наземной цели. На истребителях-бомбардировщиках фактически отсутствовало бронирование, у Су-7Б явно неудовлетворительными являлись и взлетно-посадочные характеристики, огромная посадочная скорость препятствовала использованию этого самолета с полевых аэродромов. Между тем опыт войн во Вьетнаме, Индостане и Ближнем Востоке свидетельствовал о том, что ВВС нуждается, в первую очередь, в сравнительно легком ударном самолете, способном действовать над линией соприкосновения наземных войск, бороться с танками и другими мобильными целями, наносить удары в ближнем тылу противника, поражать его коммуникации, изолируя поле боя от подхода неприятельских резервов. Такой самолет должен был нести большое число свободнопадающих бомб относительно малого калибра (ведь для того, чтобы уничтожить вражеский танк или автомобиль вовсе не обязательно «пятисотка», вполне хватит и боеприпаса калибром 50–100 кг). Новому истребителю-бомбардировщику требовался улучшенный обзор вперед-вниз, позволяющий летчику самостоятельно обнаруживать малоразмерные наземные цели. Кроме того, самолет должен был нести перспективное оборудование и вооружение, в частности – прицельно-навигационную систему, лазерный дальномер и управляемые ракеты класса воздух – поверхность.

В США в ходе войны во Вьетнаме также столкнулись с проблемой тактического ударного самолета. Основной истребитель-бомбардировщик ВВС США – Рипаблик F-105 «Тандерчиф» – имел все недостатки, присущие Су-7Б, при еще большей технической сложности и стоимости; оптимизированный для нанесения ядерных ударов со сложных видов маневра, он оказался малоприспособленным для поражения точечных целей, а низкая боевая живучесть привела к огромным потерям самолетов этого типа от огня малокалиберной зенитной артиллерии и пулеметов вьетнамцев. Уже в ходе войны для ВВС США был создан самолет непосредственной поддержки Цесна А-37 «Драгонфлай» (переделка учебно-тренировочного самолета Т-37), оптимизированный для условий Вьетнама.

Однако он воспринимался как временная мера. Обобщив опыт локальных войн последнего времени, американцы пришли к выводу, что им требуется дозвуковой, хорошо бронированный самолет, основным вооружением которого является пушка большой мощности калибром не менее 30 мм. Именно такой калибр оказался наиболее эффективным для действий по наземным легкобронированным целям, начавшим играть все большую роль на поле боя: тяжелые снаряды орудий DEFA, установленных на израильских «Мистэрах» и «Миражах», пробивали трюковую броню египетских и сирийских ПТ-76, БТР-152 и БТР-60, дырявили и поджигали внешние топливные баки средних танков, выводили из строя танковые оптические приборы и другое уязвимое оборудование.

Не менее успешно применяли свои «колотушки» –

**МиГ-23БН**

тридцатимиллиметровки НР-30 — индийские Су-7Б, действовавшие против пакистанских механизированных войск.

Не лишне вспомнить, что инициатива вооружения штурмовиков авиационными пушками увеличенного калибра с бронебойными снарядами, имеющими высокую начальную скорость, принадлежат нашим конструкторам: еще в 1930-х гг. в СССР была создана длинноствольная авиационная пушка Таубина калибром 23 мм, в годы войны самолеты Ил-2 вооружались орудиями калибра 37 мм, создавались специальные противотанковые авиационные снаряды с металлокерамическим сердечником повышенной бронепробиваемости. Однако после «разгрома» советской авиации, учиненного Н. С. Хрущевым, многие отечественные приоритеты были утеряны.

Для нового американского штурмовика А-Х (по этой программе были построены опытные самолеты YA-9 и YA-10) в соответствии с заданием ВВС США создана сверхмощная противотанковая авиационная пушка GAU-8A «Эвенджер» (30 мм). Ее размеры и вес получились поистине гигантскими: многие авиационные издания мира обошла фотография GAU-8A на фоне легкового автомобиля «Фольксваген», где маленький «Жук» выглядел еще невзрачней рядом с американской «царь-пушкой». GAU-8A с трудом вписалась в носовую часть штурмовика, но ее создатели достигли своей цели: ВВС США получили в свое распоряжение мощное противотанковое средство.

Еще одним тактическим ударным самолетом нового поколения в ВВС США стал дозвуковой истребитель-бомбардировщик Воут А-7Д «Корсар»2, совершивший полет в 1968 году. Он являлся «сухопутной» версией палубного штурмовика А-7А, созданного в 1965 году путем модернизации палубного истребителя F-8 «Крусейдер».

А-7Д предназначался для укомплектования частей национальной гвардии и оснащался ТРДД Аллисон TF41-A-1, выпускаемым в США по английской лицензии. В отличие от сверхзвукового «Крусейдера», истребитель-бомбар-

дировщик имел дозвуковую скорость, по мнению американцев, вполне достаточную для машины данного класса (в дальнейшем ВВС США все же пересмотрели это мнение, предприняв в конце 1980 годов попытку создать сверхзвуковой вариант «Корсар»2). Остекление кабины А-7Д обеспечивало отличный обзор (что вообще характерно для палубных самолетов). На нем было установлено довольно мощное бронирование. Пушечное вооружение, состоящее на F-8 из четырех 20-мм пушек, заменили на шестиствольную пушку M61A-1 того же калибра, обеспечивающую возможность ведения «шквального» огня со скорострельностью 6000 выстрелов в минуту.

В советской авиации на роль самолета непосредственной поддержки первоначально предназначался «фронтальной перехватчик» МиГ-23, несмотря на свое название, создававшийся, фактически, как многоцелевой самолет. Однако вскоре стало ясно, что использование этой машины в качестве низковысотного истребителя-бомбардировщика не может удовлетворить требования военных, нуждающихся в специализированном самолете с другим оборудованием, вооружением и улучшенным обзором для летчика.

ОКБ А. Н. Микояна и раньше занималось созданием тактических ударных самолетов. Не лишне вспомнить, что еще в 1939–40 гг. там велись работы над одноместными бронированными штурмовиками ПБШ-1 (моноплан) и ПБШ-2 (биплан), оснащенными двигателями AM-38 (1х1600 л. с.) и двумя пушками Таубина калибра 23 мм. В 1950-х годах был построен самолет МиГ-15бис ИШ — истребитель-штурмовик с двумя пилонами для подвески НАР, в конце 1950-х — начале 1960-х гг. многие фронтальные истребители МиГ-15бис и МиГ-17 были переклассифицированы в истребители-бомбардировщики.

Таким образом, включение «микояновцев» в работы по легким ударным самолетам нового поколения явилось делом вполне естественным. В конце 1960-х гг. в ОКБ исследовалось несколько проектов такой машины.





### Серийные истребители-бомбардировщики МиГ-27

Рассматривался, в частности, штурмовик на базе истребителя МиГ-21 с усиленным бомбовым и ракетным вооружением, поворотными в вертикальной плоскости 23 мм пушками, новой сплюсненной, «крокодилообразной» носовой частью фюзеляжа, обеспечивающей хороший обзор вперед-вниз, и боковыми воздухозаборниками (к 1969 г. в ОКБ был построен натурный макет этого самолета).

Прорабатывался и более экзотический тип самолета-штурмовика, выполненный по схеме «бесхвостка», с крылом оживальной формы (как на «Аналоге» — экспериментальном МиГ-21И, построенном в рамках программы сверхзвукового лайнера Ту-144), двумя двигателями в хвостовой части фюзеляжа, мощным бронированием и большим числом узлов внешней подвески. Эта машина внешне напоминала американский опытный истребитель-бомбардировщик Джеренал Дайнэмикс F-16XL, созданный значительно позже, в 1982 г.

Однако схема легкого боевого самолета с оживальным крылом не нашла поддержки в ЦАГИ, да и сам А. И. Микоян более склонялся к крылу изменяемой геометрии. Кроме того, разработка самолета принципиально новой конструкции требовала больших финансовых затрат. В этих условиях более предпочтительным был признан предложенный в 1969 г. проект легкого ударного самолета на базе массового истребителя МиГ-23.

Новый самолет «32-24», первоначально классифицированный как «легкий штурмовик», в дальнейшем получил обозначение истребитель-бомбардировщик МиГ-23Б. 20 августа 1970 г. эта машина, выкрашенная, как и серийные МиГ-23С, в светло-серый цвет, впервые поднялась в воздух. Ее пилотировал летчик-испытатель П. М. Остапенко.

МиГ-23Б был в целом аналогичен истребителю МиГ-23С, однако носовая часть самолета имела совершенно иную конструкцию: бортовая РАС отсутствовала, что позволило значительно улучшить обзор из кабины летчика, на самом «кончике носа» имелось оптическое окно для лазерного дальномера (за «хищное выражение лица» самолет быстро был окрещен «Крокодилем Геней», впрочем, имело хождение и другое название — «Утконос»).

МиГ-23Б предназначался, в первую очередь, для нанесения ударов по неподвижным и подвижным наземным целям в тылу противника в светлое время суток, а также для штурмовых действий с использованием пушки и неуправляемых ракет. Самолет мог вести и маневренный воздушный бой с использованием пушки. Однако управляемое оружие класса воздух-воздух отсутствовало.

МиГ-23Б был снабжен лазерной системой «Фон», прицельной системой «Сокол-23С», оптимизированной для действий по наземным целям с малых высот (основу системы составлял оптический прицел С-17ВГ-1) и навигационной системой КН-23 с доплеровской РАС и аналоговым вычислителем, способной «запоминать» координаты трех пунктов поворота маршрута (ППМ) и четырех аэродромов, на которые самолет мог бы совершить посадку после выполнения боевой задачи.

Самолет оснащался системой автоматизированного управления САУ-23Б и радиовысотомером РВ-5Р.

Впервые после 12-летнего перерыва на машине ОКБ А. И. Микояна был установлен двигатель, разработанный под руководством А. М. Ляльки — АЛ-21Ф (8900 кгс). На серийных самолетах установили модернизированный двигатель АЛ-31Ф-3 (изделие «89») с увеличенной тягой (11200 кгс на форсажном режиме и 8000 кгс — без форсажа) в компоновке «Б» — т. е. оптимизированной для истребителя-бомбардировщика МиГ-23Б (АЛ-21Ф-3 в компоновке «Т» предназначался для бомбардировщика Су-24, а в компоновке «С» — для истребителя-бомбардировщика Су-17М). Новый вариант двигателя отличался наличием дополнительной («нулевой») ступени компрессора и увеличенным диаметром входа.

В отличие от истребителя МиГ-23С, ударный самолет получил накладное бронирование, устанавливаемое с внешней стороны кабины летчика. Внутренний запас топлива увеличился до 5400 л за счет дополнительного бака № 1А, размещенного под полком за кабиной отсека. Максимальная взлетная масса возросла до 20 т. Это, а также необходимость обеспечить возможность эксплуатации с грунтовых ВПП, заставили конструкторов увеличить размер колес — ширина пневматиков носовой стойки была увеличена с 125 до 140 мм, а основных стоек — с 270 до 360 мм. Чтобы вписать в фюзеляж самолета колесо увеличенного размера, створка ниши основного шасси получила небольшую выпуклость. Одновременно давление в шинах основного шасси снизили с 12,5 кгс/см<sup>2</sup> до 11 кгс/см<sup>2</sup>, что улучшало проходимость (самолет получил способность базироваться на аэродромах второго класса, а также на грунтовых ВПП).

Бомбовое вооружение МиГ-23Б общей массой до 3000 кг, впервые на отечественных серийных самолетах, размещенное на многозамковых балочных держателях, могло включать до 18 бомб калибра 50–100 кг или восемь бомб калибра 500 кг на подкрыльевых и подфюзеляжных узлах подвески. Самолет мог брать на борт и тактическую ядерную бомбу. В другой вариант вооружения входило четыре блока НАР УБ-32А с 32 ракетами С-5 калибра 57 мм или четыре более современных блока Б-8М с 20 НАР С-8 калибра 80 мм. Кроме того, под крылом предусматривалась подвеска двух управляемых ракет Х-23, наведение которых



### МиГ-27К с ракетой Х31-П

осуществлялось посредством радиокоманд по методу «трех точек». Контейнер с аппаратурой командного управления «Дельта-НМ» предполагалось подвешивать на подфюзеляжном узле. Однако к моменту появления МиГ-23Б УР Х-23 еще не была создана, а ракету Х-66, наводящуюся по радиолокационному лучу, истребитель-бомбардировщик, в отличие от истребителя МиГ-23, не мог использовать из-за отсутствия БРАС.

Пушечное вооружение, так же, как и на МиГ-23С, состояло из двухствольной пушки ГШ-23А со скорострельностью около 3000 выстр./мин. с боекомплектом 200 патронов и предназначалось, главным образом, для ведения ближнего воздушного боя. Кроме того, мог формироваться пушечный (штурмовой) вариант вооружения истребителя-бомбардировщика, в соответствии с которым под крылом подвешивалось два контейнера УПК-23-250 с пушкой ГШ-23 и боекомплектом 250 патронов на контейнер. МиГ-23Б стал первым самолетом с таким вооружением.

По оценкам, эффективность нового самолета при действиях по наземным целям в 1,5 превзошла эффективность истребителя МиГ-23М.

В ходе испытаний МиГ-23Б показал высокие летные характеристики. Так, летчик-испытатель Федотов пролетел на высоте 600 м без подвесных топливных баков расстояние более 1000 км (для сравнения, англо-французский «Ягуар» и американский F-16 — основные истребители-бомбардировщики НАТО — могут покрыть на малой высоте лишь около 900 км).

Серийный выпуск истребителя-бомбардировщика был начат в 1971 г. и завершился осенью того же года постро-

кой 24 самолетов, поступивших на вооружение советских ВВС.

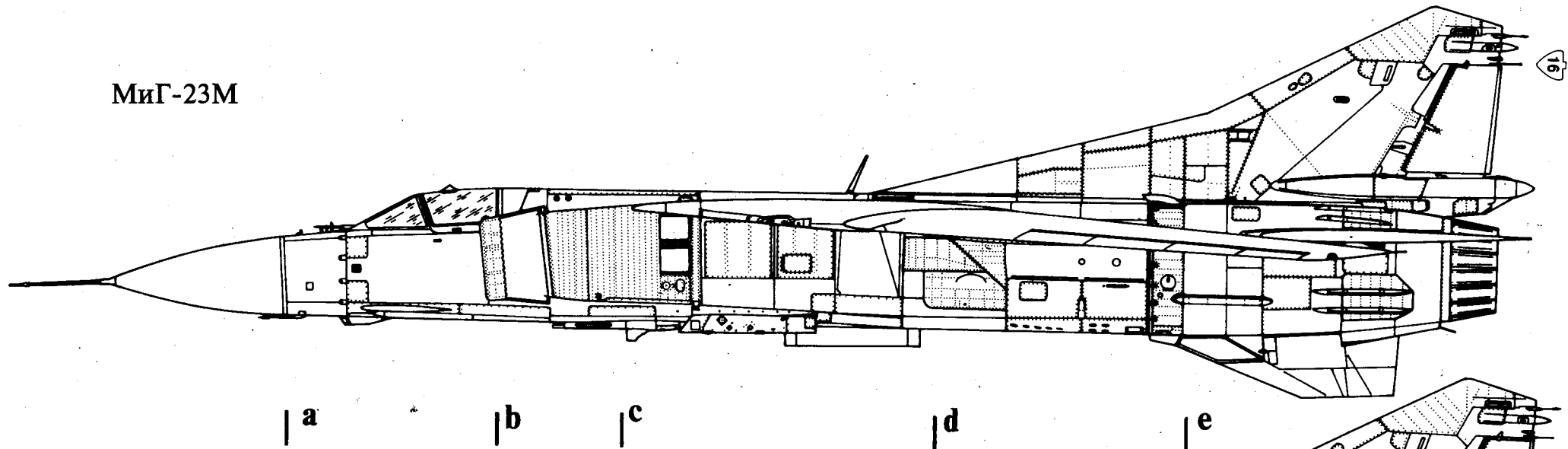
В 1973 г. был создан усовершенствованный истребитель-бомбардировщик МиГ-23БН («32-23»), на котором было применено крыло с «клыком» (как на МиГ-23М), более легкий и дешевый (хотя и менее экономичный) двигатель Р-29А-300, установленный на нескольких самолетах и обеспечивающий унификацию с силовой установкой истребителей МиГ-23М. Этот двигатель вскоре заменили на специализированный «бомбардировочный» Р-29Б-300 (1х8000/11500 кгс), оптимизированный для полетов на малой высоте. От «истребительных» модификации Р-29 этот двигатель отличался более легким хвостовым коком из титанового сплава и двухпозиционным соплом упрощенной конструкции. Замена АЛ-21Ф-3 на Р-29Б-300 была обусловлена, в значительной степени, недовершенностью первого (на самолетах Су-24 силовую установку удалось довести лишь к середине 1970-х годов).

На самолете была установлена усовершенствованная навигационно-бомбардировочная система «Сокол»-23Н и два дополнительных узла внешней подвески в хвостовой части фюзеляжа, а также усилено бронирование боков кабины летчика. В состав вооружения включена управляемая ракета Х-23, а впоследствии — Х-25МП (две УР подвешивались под крылом), Станция «Дельта-НМ» размещалась на правом крыльевом пилоне. Для ведения воздушного боя самолет оснащался ракетами малой дальности с тепловой системой самонаведения Р-3С или Р-13М (две УР размещались на подфюзеляжных узлах подвески).

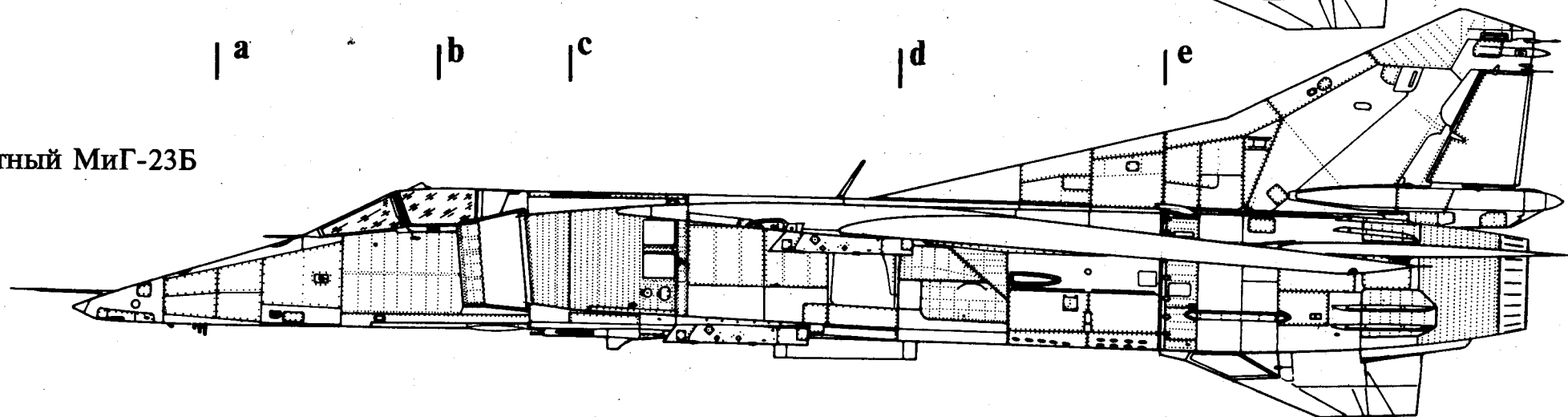
МиГ-23БН строился большой серией и в основном поставлялся на экспорт в страны Восточной Европы, Ближнего Востока и на Кубу. Часть самолетов МиГ-23БН была пе-



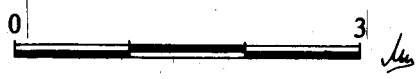
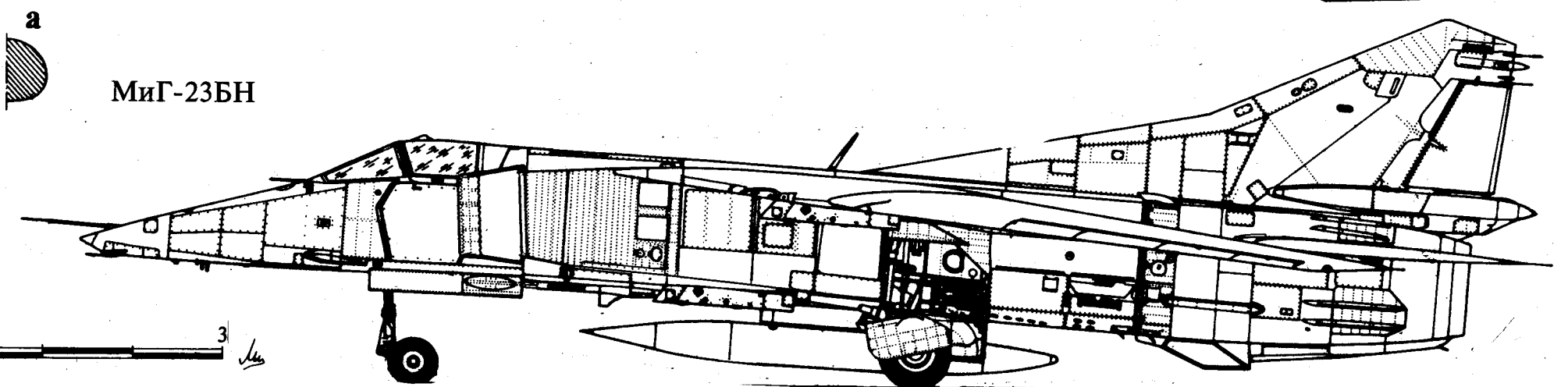
МиГ-23М



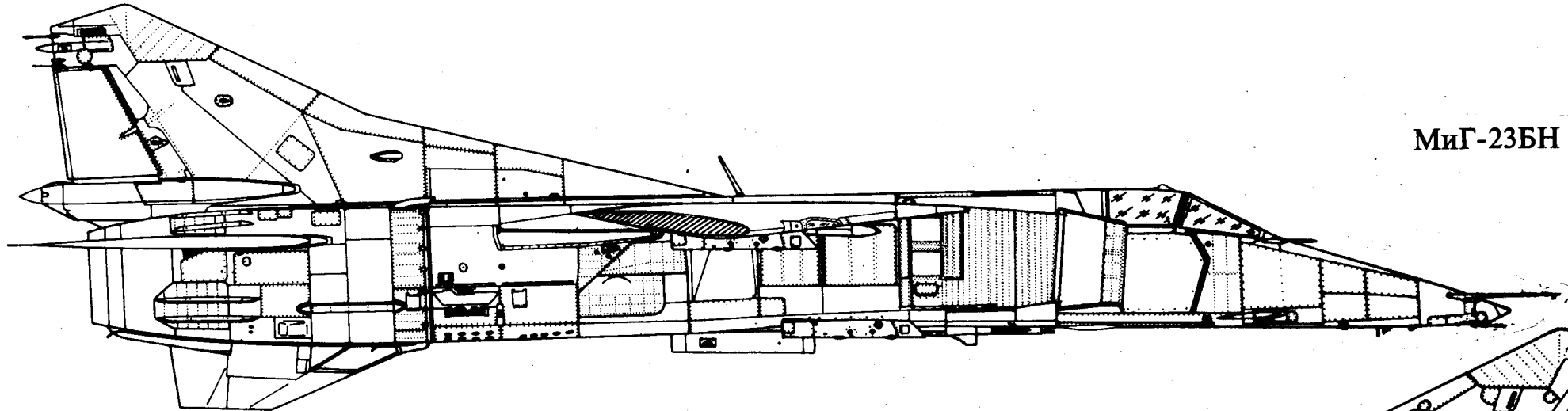
Опытный МиГ-23Б



МиГ-23БН



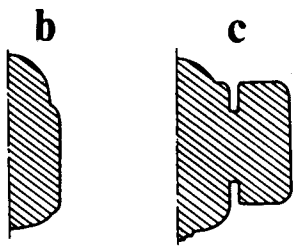
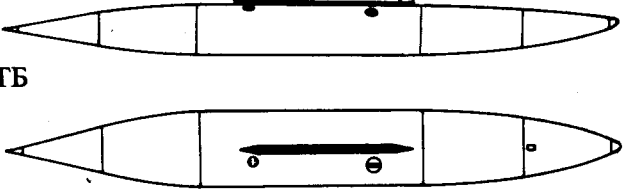
МиГ-23БН



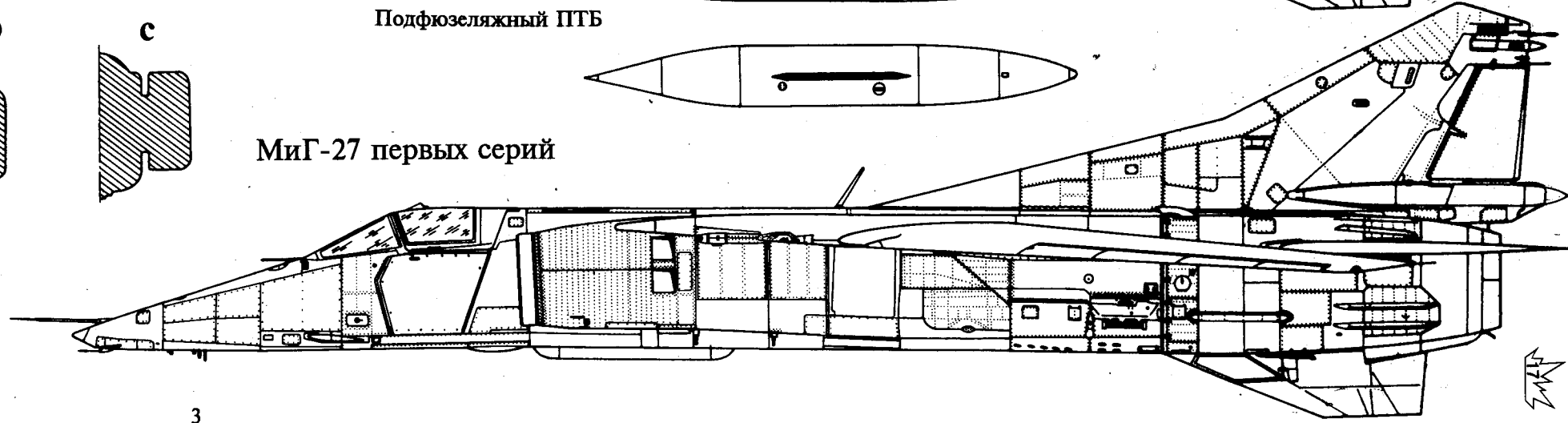
МиГ-23БН ВВС Ирака с топливозаправочной штангой



Подфюзеляжный ПТБ



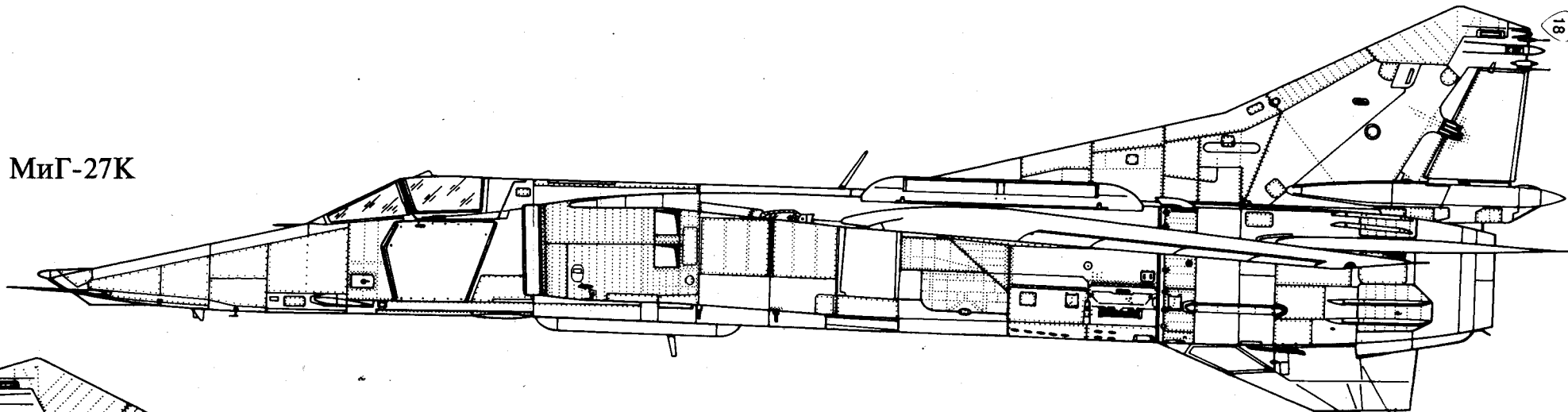
МиГ-27 первых серий



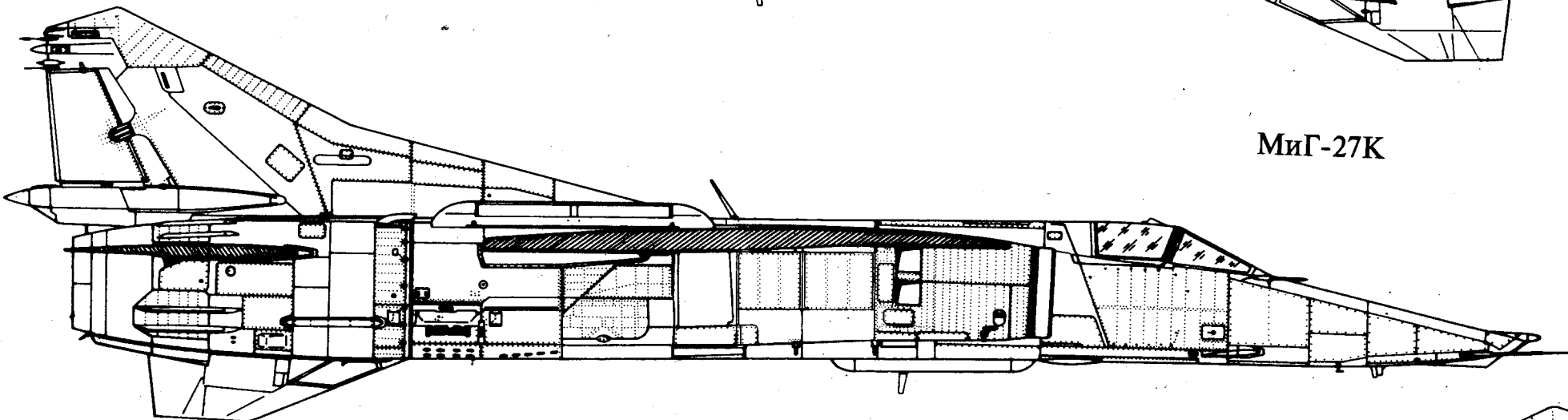
Handwritten signature or initials.



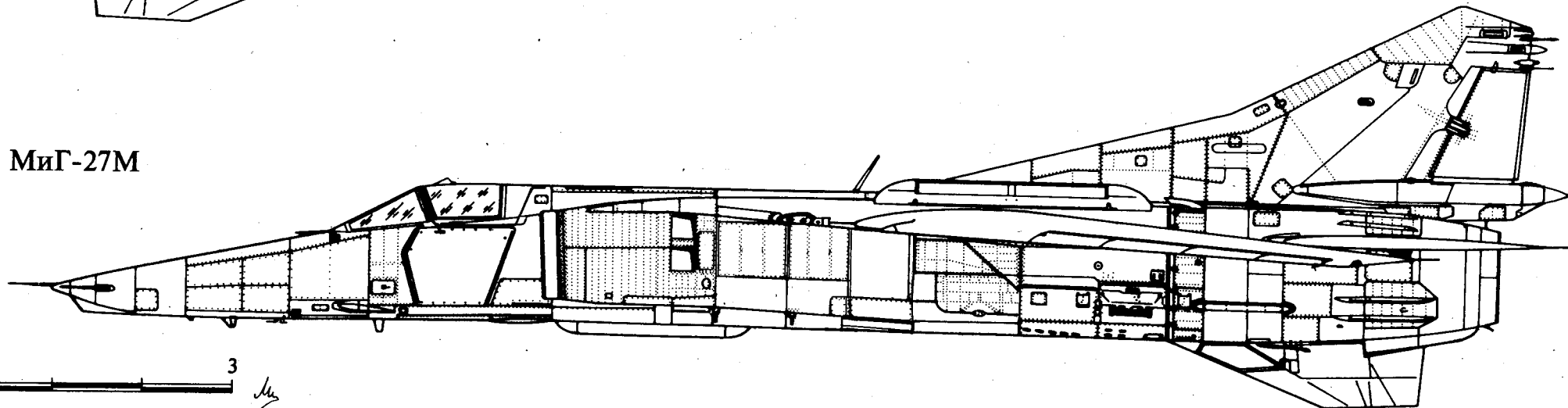
МиГ-27К



МиГ-27К

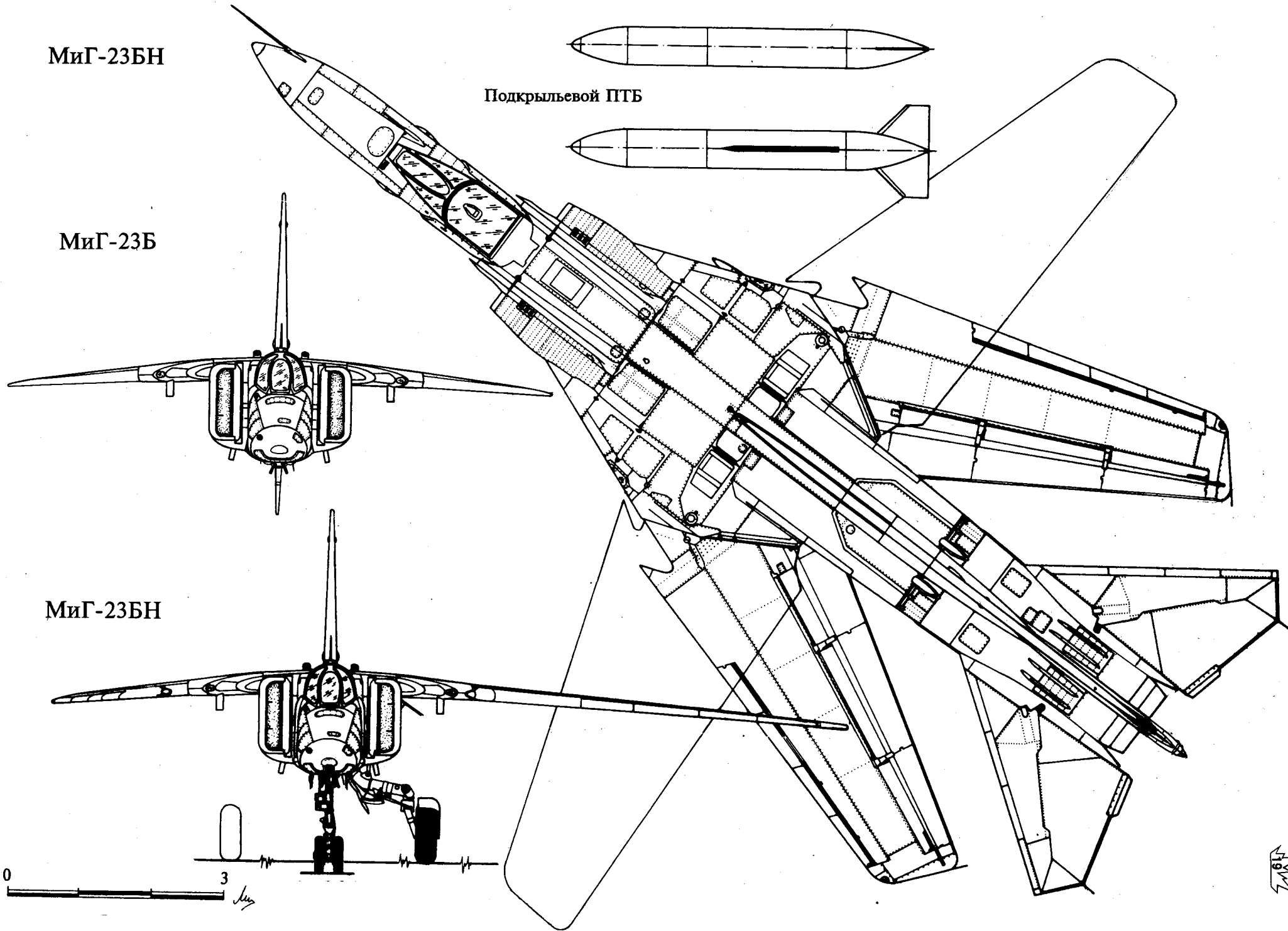


МиГ-27М



МиГ-23БН

Подкрыльевой ПТБ



МиГ-23Б

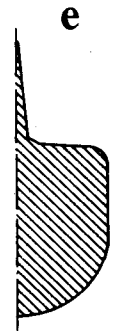
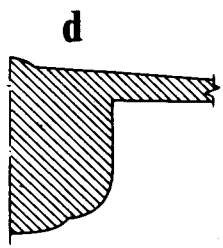
МиГ-23БН



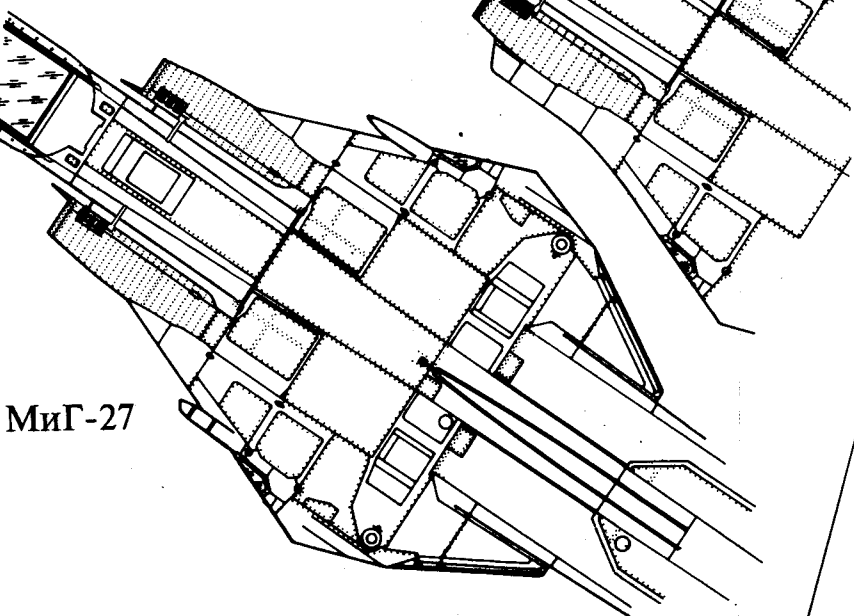
1987



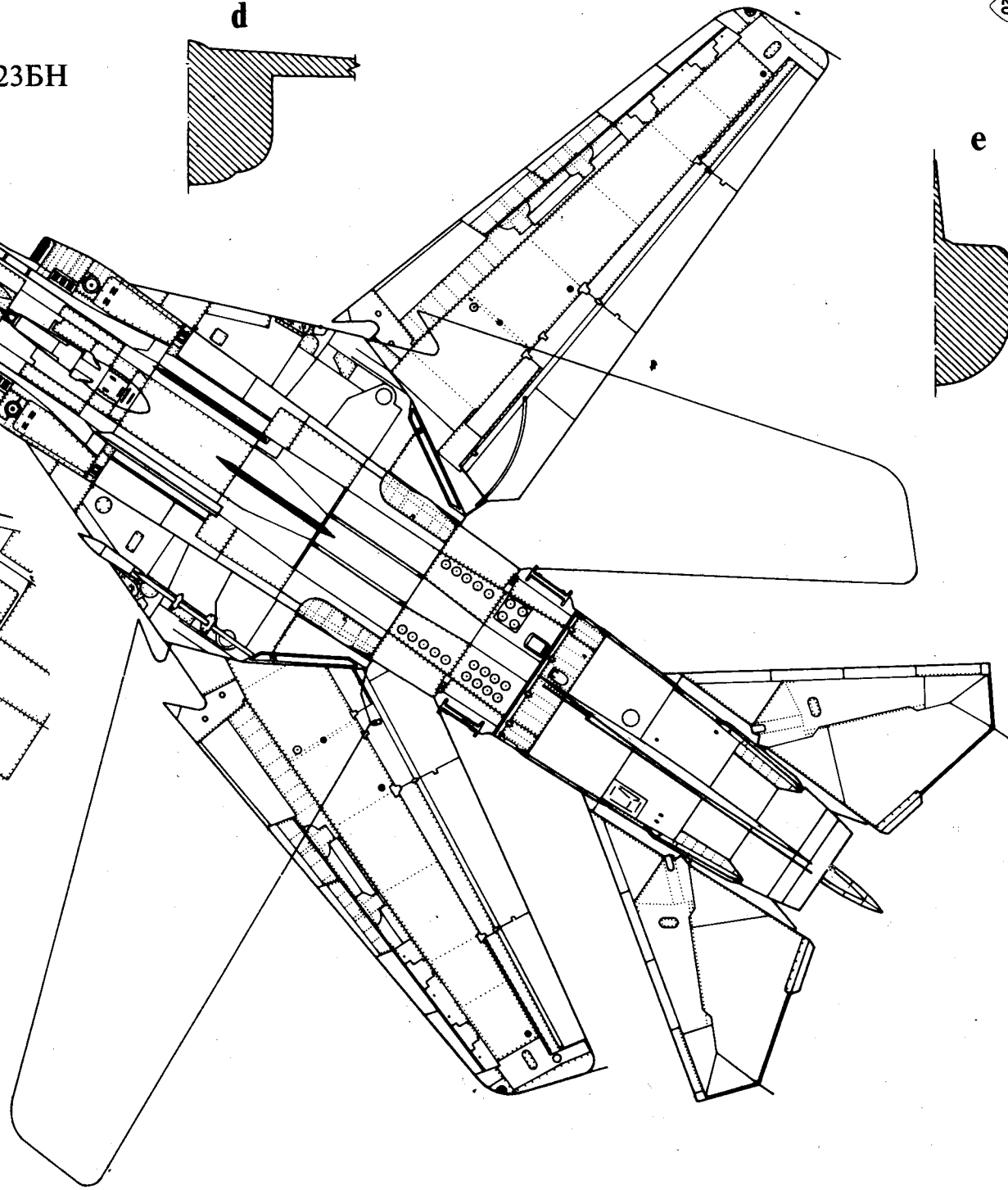
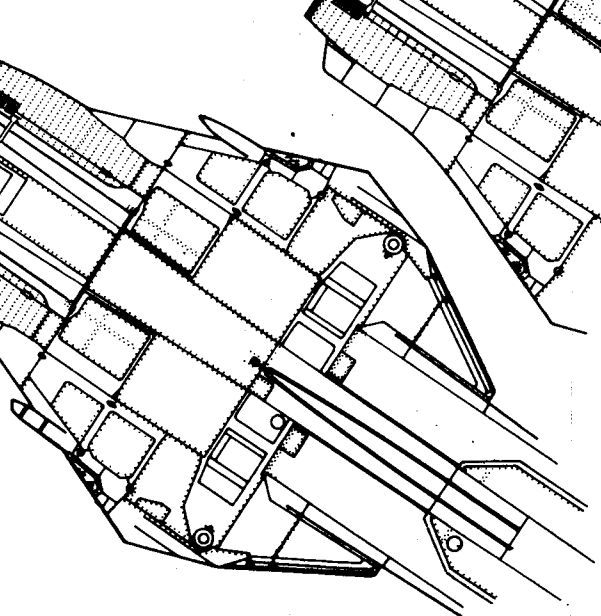
МиГ-23БН



МиГ-27К



МиГ-27





### МиГ-27К

реоборудована из истребителей МиГ-23М непосредственно на ремонтных предприятиях ВВС, что обеспечивалось общностью конструкции МиГ-23М и МиГ-23БН, составившей приблизительно 80%.

Для оснащения советских ВВС в 1973 г. был создан истребитель-бомбардировщик с повышенной боевой эффективностью МиГ-23БМ («32-25»), получивший прицельно-навигационный комплекс ПрНК-23 с цифровым, вычислителем. Эта машина и стала прототипом истребителя-бомбардировщика МиГ-27.

В 1974 г. начались летные испытания нового истребителя-бомбардировщика МиГ-23БК («32-26»), на котором отработывался прицельно-навигационный комплекс нового поколения ПрНК-23К, в состав которого вошла лазерно-телевизионная прицельная система «Кайра», позволяющая захватывать наземные цели на относительно большом расстоянии (до 7-8 км) и значительно повышающая боевую эффективность самолета. МиГ-23БК стал прототипом истребителя-бомбардировщика МиГ-27К — самой совершенной машины в семействе истребителей-бомбардировщиков «МиГ».

В целом ударный вариант МиГ-23 получился вполне удачной машиной, однако не все его характеристики в полной мере устраивали ВВС. Двухствольная легкая пушка ГШ-23А, оптимизированная для ближнего воздушного боя с истребителями противника, оказалась малоэффективной при стрельбе по наземным целям. Однако в 1974 г. (почти одновременно с американской GAU-8А) в нашей стране была принята на вооружение шестиствольная пушка большой мощности ГШ-6-30 (ОА-621), по ряду показателей превзошедшая американское орудие, а главное, не имеющая столь чудовищного веса и габаритов

(сравнительные характеристики GAU-8А и ГШ-6-30 приведены в таблице).

### Сравнительные характеристики пушек GAU-8А и ГШ-6-30

Тип орудия	GAU-8А	ГШ-6-30
Число стволов	7	6
Масса орудия, кг	281	145
Максимальная скорострельность, выстр./мин.	4200	5400
Начальная скорость снаряда, м/с	1036	850
Масса снаряда, г	360	390
Штатный боекомплект	1350	265

Очевидно, относительно малочисленные танковые силы НАТО не рассматривались в 1970-е годы советскими военачальниками в качестве серьезной угрозы, чего нельзя сказать о советских танках Т-62, Т-64 и Т-72, воспринимавшихся на Западе как «опасность №1». Однако нельзя забывать, что в то время армия Китая имела более десяти тысяч танков (в основном типа Т-34, Т-54 и ИС-2), против которых мощная 30-мм пушка в сочетании с хорошим набором неуправляемых авиационных ракет (НАР) и кассетными бомбами была вполне эффективным средством.

В качестве платформы для новой мощной пушки решили использовать истребитель-бомбардировщик типа МиГ-23, к тому времени освоенный промышленностью (другого подходящего самолета на роль «летающего лафета» просто не имелось: на Су-17 пушка ГШ-6-30 не вписывалась, а бомбардировщик Су-24 для самолета поля боя слишком велик и дорогостоящ).



Снижение скорости истребителей-бомбардировщиков до соответствующей М-1,7 (что было обусловлено изменением аэродинамики и применением дополнительного бомбового вооружения) позволило отказаться от использования на новой модификации ударного самолета, получившей обозначение МиГ-27, регулируемого воздухозаборника, что упростило и облегчило конструкцию планера.

Само происхождение индекса «МиГ-27» не совсем ясно: было бы логичней присвоить новое название самолету МиГ-23Б – первому в ряду истребителей-бомбардировщиков, созданных на базе истребителя МиГ-23. По одной из версий, первоначально «МиГ-27» предполагали называть варианты самолета МиГ-23Б, предназначенные на экспорт (как это было сделано с экспортными вариантами Су-17, названными Су-20 и Су-22), однако все получилось наоборот: МиГ-27 за рубеж почти не продавался, тогда как МиГ-23БН шел в основном на экспорт. Впрочем, в дальнейшем ВВС переименовали в МиГ-27 и все предшествующие модификации истребителя-бомбардировщика МиГ-23.

Как и МиГ-23Б, самолет МиГ-27 предназначался для действий по стационарным и мобильным наземным целям. Бомбометание выполнялось и при отсутствии видимости цели, в том числе со сложных видов маневра. Предусматривалась возможность обеспечить в одном заходе применение оружия двух различных видов. Допускался и повторный автоматический заход на цель, координаты которой «запоминались» бортовым компьютером.

Боевая живучесть МиГ-27, помимо установки по бокам кабины летчика броневых накладок (как и на МиГ-23Б), была повышена за счет наддува топливных баков нейтральным газом (это новшество впервые отработано на МиГ-23БМ).

В 1973 г. был построен первый истребитель-бомбардировщик МиГ-27, поднятый в 1974 г. в воздух летчиком-испытателем В. Е. Меницким. В летных испытаниях принимали участие также А. В. Федотов, Б. А. Орлов, А. Г. Фастовец, Т. О. Аубакиров, В. В. Рындин и другие летчики-испытатели ОКБ и ЛИИ. Серийное производство МиГ-27 нача-

лось на Иркутском авиазаводе в 1973 г. и продолжалось до 1977 г., всего выпущено 560 самолетов этого типа.

Появление истребителя-бомбардировщика МиГ-27 в ВВС прошло относительно незаметно. Авиаторы, разумеется, слышали о самолете с таким названием (слухи, как правило, опережают появление реальной машины на несколько лет), но это связывалось с туманными разговорами о каких-то сверхсовременных экзотических истребителях наподобие F-14 или F-15. Когда же на аэродромах стали появляться самолеты, внешне почти не отличавшиеся от уже известных МиГ-23Б, мало кто поверил, что это и есть те самые таинственные «двадцатьседьмые»...

Однако скромное начало биографии МиГ-27 не помешало ему постепенно стать одним из наиболее массовых и удачных самолетов отечественной тактической авиации и выпускаться по лицензии за рубежом. Крыло изменяемой геометрии, зарекомендовавшее себя довольно спорным нововведением на истребителе МиГ-23, оказалось более «на месте» в конструкции тактического ударного самолета, оптимизированного для полетов на малых высотах и базирующегося на фронтовых аэродромах с ВПП ограниченной длины.

МиГ-27 получил на вооружение УР класса воздух-поверхность Х-23 (Х-23М) с радиокомандной системой наведения, что повысило возможности самолета по борьбе с малоразмерными наземными целями. К достоинствам этой ракеты, по сравнению предшествующей Х-66, относилась возможность поражать противника не только с пикирования, но и в горизонтальном полете. Кроме того, новая УР обладала повышенной точностью. К недостаткам Х-23 (как, впрочем, и других тактических ракет класса воздух-поверхность первого поколения) следует отметить низкую помехозащищенность каналов линии связи, необходимость практически прямолинейного полета самолета от момента старта до подрыва БЧ, невозможность залпового пуска, а также сильная зависимость результатов стрельбы от квалификации летчика.





### МиГ-27М

На двух подкрыльевых и подфюзеляжном узле подвески МиГ-27 могло размещаться до трех подвесных топливных баков емкостью по 790 л.

Так как размеры пушки ГШ-6-23 все же оказались довольно солидными, она была установлена вне фюзеляжа МиГа, прямо в потоке, как бы на внешней подвеске. Такое решение, лишь незначительно ухудшая аэродинамику исходного самолета (что не имело особого значения для штурмовика, основная область боевого применения которого — малые высоты и дозвуковые скорости), позволило оставить практически неизменной конструкцию планера, обеспечило отличный доступ к оружию и упростило решение проблемы охлаждения блока ствольных.

В соответствии с требованиями балансировки скорость перекаладки крыла была выбрана такой, чтобы при разгоне и торможении самолета крыло успевало занять положение, соответствующее скорости полета, разрешенной для данной стреловидности. Закрылок по всему размаху консоли крыла использовался при угле стреловидности 16 град. и мог отклоняться на 25 град. при взлете и 50 град. при посадке. Нормальный посадочный угол атаки составлял 15 град. (10 град. при «жесткой» посадке). На самолете был применен новый крестообразный тормозной парашют площадью 21 м<sup>2</sup>.

В состав БРЭО вошел прицельно-навигационный комплекс ПрНК-23 с цифровым процессором (система была приспособлена вычислять траекторию самолета, артиллерийских снарядов, выпущенных из бортовой пушки, ракет и бомб), лазерный дальномер «Фон», навигационный вычислитель КН-23, способный «держать в памяти» шесть ППМ и четыре аэродрома, оборудование системы ближней навигации РСБН 6С, доплеровская навигационная РЛС НИ-50БМ, система автоматического управления САУ 23Б1, система речевой аварийной сигнализации РИ-65, подающая летчику в аварийных ситуациях 16 различных информационных сообщений и команд, записанных на магнитофонную ленту женским голосом (отсюда и название этой системы — «Рита»; установлено, что в критической обстановке приятный женский голос быстрее доходит до сознания летчика, чем мужская речь), система обнаружения излучения неприятельских РЛС СГ-1, система радиопознания СРЗО/СРО-1П, радиовысотомер РВ-5Р.

Дальнейшим развитием МиГ-27 явился истребитель-бомбардировщик МиГ-27К, созданный в 1975 г. на базе самолета МиГ-23БК и предназначенный, в отличие от своих предшественников, для круглосуточного боевого использования с при-

менением новейшего высокоточного оружия. Самолет имел наиболее совершенное для своего времени бортовое оборудование, по ряду параметров превосходящее БРЭО американских самолетов аналогичного класса. МиГ-27К оснастили прицельно-навигационным комплексом ПрНК-23К, в состав которого входила цифровая электронно-вычислительная машина «Орбита-20-23К» и лазерно-телевизионная прицельная система «Кайра-1». Оптическая головка лазерного прицельно-дальномера могла вращаться в ограниченном секторе (+/- 40 град. по азимуту, 130 град. по углу места), обеспечивая сопровождение цели при маневрах самолета. При слежении за невидимой целью, координаты которой введены в бортовую ЭВМ, подсветка осуществлялась в программном режиме, когда лазерный луч автоматически отклоняется на определенный угол в зависимости от скорости перемещения самолета и постоянно удерживаясь на цели. Размер оптического окна для лазерного дальномера-целеуказателя был увеличен. Визуальное сопровождение цели осуществлялось при помощи стабилизированной телекамеры (в кабине летчика устанавливался телевизионный индикатор прямой видимости). ПрНК-23К обеспечивала новые режимы применения оружия: ПМС — прицеливание маневром самолета (при бомбометании и стрельбе из пушки и НАР) и ПКС — программно-корректируемое слежение за целью и навигационное бомбометание ночью или в облаках.

В составе навигационного комплекса КН-23 радиотехническая система ближней навигации РСБН-6с была заменена более современной системой аналогичного назначения «Радикал», имеющей повышенную точность.

МиГ-27К был снабжен автоматизированным оборонительным комплексом радиоэлектронного противодействия и новой системой создания пассивных помех.

Система управления вооружением (СУВ) МиГ-27К обеспечивала автоматический сброс бомб как по одиночке, так и сериями, индикацию о сбросе боеприпасов и наличии их на борту самолета.

По сравнению с МиГ-27 резко расширялась номенклатура бортового вооружения самолета. МиГ-27К стал первым в мире серийным истребителем-бомбардировщиком, вооруженным управляемыми ракетами класса воздух-поверхность второго поколения. Самолет получил ракету с лазерным полуактивным наведением Х-25А, разработанную МКБ «Звезда». Для подсветки цели использовался лазерный целеуказатель на борту самолета или наземный пост целеуказателя. Ракета предназначалась для поражения как неподвижных, так и подвижных наземных или



морских малоразмерных целей. Более тяжелая и мощная ракета Х-29А, предназначенная для поражения особо прочных и трудноуязвимых целей, имела лазерный координатор, аналогичный примененному на Х-25, однако ее система управления позволяла формировать траекторию полета типа «горка», увеличивающую угол подхода к цели при пуске с малых высот, что значительно повышало эффективность БЧ.

К существенным достоинствам ракет нового поколения относилась возможность залпового пуска, а также пуска при углах пеленга цели в пределах  $\pm 20$  град. в горизонтальной плоскости. При этом была существенно повышена точность наведения и появилась возможность послепускового маневра самолета-носителя.

На базе ракеты Х-29А была создана УР Х-29Т с пассивной телевизионной системой самонаведения, позволяющей поражать цели по принципу «запустил — забыл», а при достаточно больших дальностях обнаружения атакуемых целей — производить последовательный пуск двух ракет по различным объектам групповой цели.

По своим основным характеристикам отечественные высокоточные ракеты второго поколения были близки к УР AGM-65 «Мейврик», появившимся на вооружении авиации США и ВМС США лишь на рубеже 1970—80-х годов.

Самолет МиГ-27К мог использоваться для борьбы с РЛС противника, для этого он оснащался подвесным контейнером «Вьюга» с оборудованием, обеспечивающим целераспределение и управление пуском противорадиолокационных УР Х-27ПС, созданных в 1978 г. Ракеты предназначались для поражения РЛС управления огнем зенитно-ракетных комплексов «Хок» и «Найк Геркулес».

В начале 1980-х годов на вооружение истребителей-бомбардировщиков поступила новая модификация раке-

ты Х-27ПС — Х-25ПМ, с уменьшенной в три раза минимальной дальностью пуска. В дальнейшем на базе этой ракеты была разработана модульная система, включающая УР Х-25МР с радиокомандной системой наведения и Х-25МА с лазерным поактивным наведением. Ракеты имели унифицированные планер, двигатель, боевую часть и автотопилот. Хотя эффективность УР повысилась незначительно, однако существенно снизилась стоимость их серийного производства и эксплуатации.

В комплект вооружения самолета вошли и корректируемые авиационные бомбы — новый класс оружия, сочетающий высокую точность поражения малоразмерных целей, мощную боевую часть и относительно низкую стоимость. МиГ-27К мог брать на борт две бомбы с лазерной системой самонаведения: КАБ-500Л с проникающей БЧ или кассетную КАБ-500ЛК. Самолет также мог нести бомбы с телевизионной корреляционной головкой самонаведения, способной захватить цель класса «самолет на стоянке» на удалении до 15—17 км. В отличие от американских КАБ с телевизионным или тепловизионным самонаведением, у которых цель отслеживалась по контрасту, отечественные боеприпасы обладали способностью поражать «видеть» (или, скорее, «вычислять») слабоконтрастные или замаскированные цели (если их координаты были заранее известны). КАБ-500КР имела бронестойкую БЧ, способную пробить преграду толщиной 1,5 м проникая в грунт на 10-метровую глубину, а «вакуумная бомба» КАБ-500Д оснащалась объемно-детонирующей боевой частью.

Другое управляемое вооружение, размещенное на внешних узлах подвески самолета МиГ-27К, включало две — четыре ракеты ближнего воздушного боя Р-60 (Р-60М), сменившие УР Р-3С и значительно повысившие оборонительный потенциал истребителя-бомбардировщика.

### Основные характеристики самолетов МиГ-27

	МиГ-23Б	МиГ-23БН	МиГ-27	МиГ-27К	МиГ-27М	МиГ-27Д	МиГ-27МЛ
Тип самолета							
Размах крыла, м							
Длина самолета, м							
Площадь крыла, м <sup>2</sup>							
Взлетная масса, кг:							
нормальная	16450	16500	17960	17100	18100	18100	18100
максимальная	-	-	20560	20670	20670	20670	20670
Масса пустового, кг	-	10700	-	-	-	-	-
Боевая нагрузка, кг:							
нормальная	1000	1000	1500	1500	1500	1500	1500
максимальная	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000
Максимальная скорость, км/ч:							
на большой высоте		1800	1800	1800	1800	1800	1800
у земли		1350	1350	1350	1350	1350	1350
Практический потолок, м	-	16800	-	-	-	-	-
Боевой радиус действия по профилю «большая-малая-большая высота» с нормальной бомбовой нагрузкой, км	-	850	800	800	800	800	800
Перегоночная дальность, км		2110	2110	2110	2110	2110	2110
Максимальная эксплуатационная перегрузка	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

### СОСТАВ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ САМОЛЕТОВ МИГ-27

	МиГ-23БН	МиГ-27	МиГ-27К	МиГ-27М	МиГ-27МЛ	МиГ-27Д
Тип самолета						
Противельно-навигационный комплекс (ПНК)	-	+	+	+	+	+
БЦВМ	-	+	+	+	+	+
Прицельная система	Сокол-23-С					
Навигационная система	КН-23	КН-23	-	КН-23	КН-23	КН-23
Лазерный дальномер	+	+	-	-	-	-
Лазерный дальномер	-	-	-	+	+	+
Лазерный дальномер-целеуказатель	6С	6С	Коралл-И	Клистрон	Клистрон	Клистрон
Радиосистема ближней навигации (РСБН)	23Б	23Б1	23Б1	23Б1	23Б1	23Б1
Система дальней навигации	5Р	5Р	А031	А031	А031	А031
Визирная головка	-	-	-	+	-	+
Телевизионный индикатор	+	+	-	+	+	+
Оборонительный комплекс РЭБ:						
система активных помех	-	+	+	+	+	+
система пассивных помех	-	+	+	+	+	+
система оповещения об облучении	+	+	+	+	+	+

Неуправляемое вооружение состояло из сверхмощных НАР С-25 с различными боевыми частями калибром 340 или 420 мм (за фаллическую внешность прозванные авиаторами — любителями отечественной поэзии «Лука Мушцев» в честь бессмертного персонажа одноименной поэмы); ракет С-24 и С-24Б (240 мм); блоков УБ-32А или УБ-16 с ракетами С-5 калибром 55 мм или блоков Б-8М1 с НАР С-8 калибром 80 мм.

Самолет мог нести до 22 свободнопадающих бомб калибром 50 или 100 кг, до девяти бомб калибра 250 кг или до восьми бомб калибра 500 кг. Под МиГ-27К могли подвешиваться разовые бомбовые кассеты РБК-250, бетонобойные боеприпасы с реактивным ускорителем БетаАБ-250 и БетаАБ-500, броневой бомбы БРАБ-200ДС, БРАБ-220, БРАБ-500 и БРАБ-1000, баки с напалмом. Боеприпасы небольшого калибра размещались на многозамковых балочных держателях МБДЗ-У6-68, а более крупные, массой до 500 кг — на двухзамковых балочных, имеющих улучшенную аэродинамику.

Самолет имел индикатор на лобовом стекле (ИЛС), САУ 23БИ, приемник радиосистемы ближней навигации «Коралл-И», радиовысотомер АО-31. Навигационная система обеспечивала двойное стандартное отклонение менее 1,0%.

МиГ-27К по праву считался наиболее эффективным самолетом в семействе истребителей-бомбардировщиков на базе МиГ-23. Испытания показали, что, по сравнению с самолетами МиГ-23БН и МиГ-27, потребное число новых истребителей-бомбардировщиков, необходимое для решения одних и тех же боевых задач, могло быть снижено в 2,0–2,5 раза, а уровень боевых потерь уменьшался при этом в 1,5–3,0 раза.

МиГ-27К строился серийно с 1977 по 1982 г. на Иркутском авиационном заводе, где было выпущено 200 самолетов.

Более простой и дешевой модификацией МиГ-27 стал истребитель-бомбардировщик МиГ-27М («32-39»), созданный в 1976 г. и выпускавшийся в 1978–83 гг. в Иркутске (всего построено 150 машин этого типа). Вместо дорогостоящей и сложной «Кайры», выпуск которой задерживался промышленностью, в носовой части самолета установлен лазерный дальномер-целеуказатель «Клен-ПМ», луч подсвета которого также был подвижным относительно оси самолета.

Сохранялась навигационная система КН-23С, применявшаяся на МиГ-27, однако вместо РСБН 6С устанавливалась система «Клистрон». По аналогии с МиГ-27К был применен усовершенствованный радиовысотомер АО-31, в кабине летчика появился телевизионный индикатор прямой видимости, который, в отличие от МиГ-27К, мог работать только совместно с телевизионной головкой наведения УР или корректируемой бомбы, так как на самолете не устанавливалась бортовая телекамера. ИЛС отсутствовал.

МиГ-27М получил новую станцию предупреждения о радиолокационном облучении «Береза-Л». На неподвижной части крыла появились небольшие наплывы с антеннами системы РЭБ, кроме своего прямого функционального предназначения несколько улучшающие характеристики самолета на больших углах атаки.

Была усовершенствована аэродинамика подфюзеляжной пушечной установки МиГ-27М (увеличен обтекатель казенной части пушки и установлены щитки-дефлекторы пороховых газов). Состав управляемого вооружения был такой же, как и на МиГ-27К.

Вместо подвесных пушечных установок СППУ-23 самолет получил новые СППУ-22, стволы которых были способны отклоняться в вертикальной плоскости на угол до 30 град., что увеличивало длительность огневого воздействия на цель при штурмовке.

Стремление приблизить боевые возможности ранее построенных МиГ-27 к характеристикам МиГ-27М вызвало появление самолета МиГ-27Д (изделия 32-27) — «доработки» МиГ-27 до уровня МиГ-27М. Переоборудование самолетов началось в 1982 г. на авиазаводе в г. Улан-Удэ и завершилось в 1985 г. Всего модернизировано около 500 МиГ-27 — почти все имевшиеся в войсках.

МиГ-27Д мог оснащаться контейнером с аэрофотоаппаратами и использоваться как фронтовой разведчик.

Эволюция коснулась и «масти» истребителей-бомбардировщиков. Первые МиГ-23Б имели серую окраску, но МиГ-23БН уже были камуфлированы наподобие МиГ-23МФ. Все серийные МиГ-27 первоначально также имели стандартный трехцветный камуфляж, замененный впоследствии на более сложный четырехцветный, однако некоторые самолеты красились и в темно-серый, почти черный «ночной» цвет. Для зимнего времени была отработана временная окраска с использованием белого цвета.

Экспортным вариантом МиГ-27М стал истребитель-бомбардировщик МиГ-27МЛ («32-29Л»), выпущенный в 1982 г. Самолет был разработан по заказу Индии и выпускается фирмой HAL на авиазаводе в г. Насик под названием «Бахадур» («Храбрец»). Небольшая серия МиГ-27МЛ и детали-«полуфабрикаты» для Индии изготавливались на заводе в Иркутске. Сборка первого индийского МиГ-27, изготовленного из деталей, поставленных СССР, была завершена 11 января 1986 г., в 1988 г. началась постройка чисто индийских «Бахадуров». Официальное принятие самолета МиГ-27МЛ на вооружение ВВС Индии состоялось 11 января 1986 г. Первоначально существовала договоренность о постройке в Индии 165 машин этого типа, в дальнейшем это число было увеличено до 200. Однако спад производства в СССР и вызванная им недопоставка комплектующих привели к тому, что в 1993–1994 гг. фирмой HAL был построен лишь один новый самолет МиГ-27МЛ.

Одновременно с постройкой истребителей-бомбардировщиков в Индии осуществляется программа модернизации их БРЭО (а также БРЭО истребителей-бомбардировщиков МиГ-23БН, имеющихся в ВВС Индии). К началу 1994 г. было модернизировано 125 истребителей-бомбардировщиков. В дальнейшем индийцы предполагают переоснастить самолеты «Бахадур» западным БРЭО, созданным для индийского варианта самолета «Ягуар» и включающим ПРНК Смит Индастриес «Дария», а также, возможно, БРАС Томпсон-CSF «Агав».

О последовательном совершенствовании боевых возможностей ударных модификаций самолета МиГ-23 свидетельствует таблица.

МиГ-27 внес свою «лепту» и в создание отечественной палубной авиации: один из серийных истребителей-бомбардировщиков был в конце 1970-х годов переоборудован в летающую лабораторию и использовался в ЛИИ для отработки методики посадки на палубу корабля, а также для создания принципиальных элементов авиационно-технической системы корабля (АТСК), в состав которой входила оптическая система посадки, различные радиотехничес-



## Относительные характеристики боевой эффективности самолетов МиГ-23БН и МиГ-27

Тип самолета	МиГ-23БН	МиГ-27	МиГ-27К	МиГ-27М	МиГ-27МЛ	МиГ-27Д
Относительные потери за один боевой вылет	1,00	0,50	0,36	0,36	0,40	0,36
Потребный наряд для решения типовой боевой задачи	1,00	0,70	0,40	0,50	0,50	0,50

кие средства и т. п. В полетах по этой программе принимал участие летчик-испытатель А. Богородский. Летящая лаборатория была оборудована задерживающим гаком, что повлекло за собой изменение формы подфюзеляжного киля, площадь которого уменьшили. Вместо коллиматорного прицела в кабине установлена кинокамера, фиксирующая лицо летчика во время взлета и посадки с большими перегрузками.

## Боевое применение МиГ-27

К истребителям-бомбардировщикам МиГ-23Б/МиГ-27 перешли многие «детские болезни» истребителя МиГ-23. Так, на самолетах раннего выпуска «трещали» и текли сварные швы топливного бака № 2. Текли и крыльцевые топливные баки. Стрельба из мощной пушки, установленной на МиГ-27, вызывала коробление ниши шасси, что, в ряде случаев, приводило к невыходу передней стойки. Имели место неполадки в топливной системе (в частности, отказ топливного насоса бака № 1А из-за обрыва цепи питания фильтра помех, размещенного вблизи пушки). Сама пушка поначалу также не отличалась высокой надежностью, имелись случаи разрушения звеньев отвода.

На модификациях МиГ-27М, МиГ-27К и МиГ-27А многие недостатки удалось устранить, и истребители-бомбардировщики стали вполне надежными машинами.

Так же, как и истребители МиГ-23, МиГ-27БН стали почти неизменными участниками всех сколько-нибудь серьезных локальных конфликтов 1970–80-х годов. Весьма активно самолеты этого типа использовались в боях в Ливане летом 1982 г. С 6 по 11 июня полк в составе сирийских ВВС, нанес несколько мощных бомбовых ударов по целям в глубине израильских боевых порядков. Совместно с истребителями-бомбардировщиками Су-22М МиГи выполнили 40 боевых вылетов, уничтожив, по сирийским данным, 80 танков и около двух батальонов израильской пехоты. Однако планирование сирийцами ударных операций нельзя было признать удачным: если в ходе первого налета, оказавшегося неожиданным для израильтян, МиГи причинили значительный ущерб противнику и не понесли потерь, то во время последующих ударов по этим же целям, нанесенных через несколько часов после первого, ПВО (в частности, ЗСУ «Вулкан» и ЗРК «Маулер»), «пришла в себя», начала воевать более эффективно и совместно с истребителями F-16А, действовавшими на малых высотах, сбива 14 МиГ-23БН. Израильским зенитчикам бросилось в глаза отсутствие грамотного планирования сирийцами боевых вылетов: по их

словам, «МиГи шли волнами, одна за другой, последовательно поражаясь средствами ПВО».

Впрочем, хотя использование истребителей-бомбардировщиков МиГ-23БН было организовано далеко не лучшим образом, летчиков выручала живучесть и высокие летные характеристики самолета. По рассказам советских военных советников, находившихся в то время в Сирии, один МиГ, «заблудившись» в дымке, повисшей в «небе Галилеи» из-за многочисленных пожаров, не смог найти свою цель – колонну израильских танков, «проскочил» Ливан и неожиданно вышел на Хайфу. Промчавшись над ней, сотрясая стекла домов ревом турбины, МиГ сбросил 16 ФАБ-100 на случайно подвернувшуюся в колонну боевой техники и, пройдя над морем, благополучно возвратился на свой аэродром, отделившись одной пробойной. Был случай, когда на базу Дахлак вернулись два горящих МиГ-23БН, успешно выполнившие посадку и «благополучно догоревшие» уже на земле.

МиГ-23БН успешно применялись в Анголе для ударов по наземным целям, в частности по боевым позициям и коммуникациям войск ЮАР и УНИТА. Один МиГ-23БН был сбит зенитным огнем противника в конце 1985 г., еще два истребителя-бомбардировщика было уничтожено в 1987 г. также огнем с земли. Всего же на юге страны в 1987 г. от огня повстанцев, а также ПВО и ВВС ЮАР, ангольцы потеряли 20 самолетов (в том числе шесть боевых) и семь вертолетов.

Во время Ирако-Иранской войны 1980–1988 гг. истребители-бомбардировщики МиГ-23БН (а на заключительном этапе – и МиГ-27) использовались для нанесения ударов по отдаленным нефтяным терминалам и морским целям в Персидском заливе. Боевые возможности иракских самолетов еще более увеличились после оснащения их неуникающейся штангой для дозаправки в воздухе, аналогичной установленной на истребителе «Мираж», а также контейнером с оптоэлектронной системой слежения и целеуказания ATLIS французского производства, что позволило увеличить дальность пуска УР Х-29А с 8 до 14 км.

Особенно интенсивно иракские МиГи применялись в 1986–1987 гг. во время «нефтяной войны» (нефть была главным источником валюты для Ирана, не имевшего собственной развитой оборонной промышленности и вынужденного для продолжения борьбы прибегать к закупкам техники и оружия за рубежом, в частности, в Китае, Северной Корее, США и Израиле). 12 августа нанесен бомбовый удар по острову Ширри, где располагаются нефтяные поля. Был разрушен нефтяной терминал на о. Харк. 25 ноября 1986 г. бомбардировке подвергнут новый нефтя-

ной терминал, лишь недавно выстроенный на о. Лорак в Ормузском проливе (иранцы считали, что из-за большой удаленности от аэродромов противника их сооружения окажутся в безопасности, однако Ирак применил МиГ-23БН, дозаправлявшиеся в воздухе от самолетов Ан-12).

В результате действий иракской авиации по объектам нефтяной промышленности Ирана общий ущерб составил 18,6 млрд. долл., что заметно ограничило возможности иранцев в ведении наступательных действий и в конечном счете способствовало прекращению войны.

В ходе Афганской войны, в отличие от МиГ-23, истребители-бомбардировщики МиГ-27 почти не использовались в боевых действиях. В октябре 1988 г. в Афганистан (г. Шиндан) был направлен один полк этих самолетов, который участвовал в боях до февраля 1989 г., когда начался «наш уход из Кабула». Одним из наиболее эффективных образцов вооружений, применявшихся МиГ-27 в Афганистане, стали боеприпасы объемного взрыва, в частности ОДАБ-500П, поражающие живую силу, расположенную как открыто, так и в фортификационных сооружениях, в радиусе до 400 м от места взрыва.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА МиГ-27

Самолет МиГ-27 выполнен по нормальной аэродинамической схеме с высококороткоположенным крылом изменяемой стреловидности, цельноповоротным горизонтальным оперением и трехопорным шасси.

ПЛАНЕР конструктивно разделен на следующие основные части:

- носовую часть фюзеляжа;
- головную часть фюзеляжа, включающую закабинные отсеки спецоборудования, топливные баки, неподвижную часть крыла и боковые воздухозаборники;
- фонарь кабины;
- подвижные консоли крыла с интерцепторами, управляемыми носками, закрылками, топливными баками-отсеками;
- хвостовую часть фюзеляжа с топливным баком, килем, рулем поворота и стабилизатором.

ФЮЗЕЛЯЖ самолета — полумонокот, имеющий клепаную и сварную части. В клепаной части использован листовый материал из алюминиевого сплава, а для силовых элементов — штамповки из стали и алюминиевого сплава.

Технологически клепаная часть фюзеляжа выполнена из большого числа панелей, соединенных заклепками и точечной сваркой. Сварная часть состоит из отдельных панелей на контактной и аргоно-дуговой сварке.

Для удобства обслуживания наиболее часто вскрываемые крышки люков выполнены откидывающимися на шомпольно-петлевых креплениях с легкоразъемными замками, которые отрываются при повороте штыря при помощи отвертки против часовой стрелки на угол 90 град.

КРЫЛО состоит из двух неподвижных частей, закрепленных на фюзеляже, и двух поворотных трапециевидных консолей. Изменение угла стреловидности консолей осуществляется в пределах 16—72 град.

Центральный отсек — основной силовой элемент неподвижной части крыла. Он приваривается к верхним частям шпангоутов № 18 и № 20. В отсеке размещаются узлы поворота консолей (они же — узлы крепления консолей) и отсеки крыльевых топливных баков.

Узел поворота крыла представляет собой сварную кесонную конструкцию, переходящую в мощную вилку, в которую вставляется поворотный узел подвижной консоли.

Поворотная часть крыла двухлонжеронная. Консоль технологически делится на носовую, центральную и хвостовую части.

Вихреобразующий «клык» имеет радиопрозрачную обшивку.

Поворот консолей производится специальным приводом системы СПК-1, который имеет винтовые шариковые преобразователи, трансформирующие вращательное движение в поступательное (управление переключением консолей — при помощи рычага, установленного в кабине на левом борту, рядом с РУД).

Отклоняемый носок поворотной части крыла — четырехсекционный. Секции связаны между собой тягами управления. Отклонение и уборка производятся от общей гидросистемы. Для исключения образования щели между носком и верхней поверхностью крыла служит козырек из стали, по которому скользит профиль носка.

Лонжероны крыла изготовлены методом горячей штамповки из алюминиевого сплава. Герметизация отсеков крыла осуществляется герметиком, нагнетаемым через отверстия под болты, соединяющие панели обшивки с каркасом, в канавки, расположенные по всему периметру отсека. Второй герметизирующий барьер — резиновый жгут (валик), проложенный по всему периметру между каркасом и панелями.

На верхней поверхности крыла имеется двухсекционный интерцептор.

Закрылок — трехсекционный, его носовая часть выполнена из титанового сплава (1-я секция) и алюминиевого сплава (2-я и 3-я секции). Хвостовая часть закрылка представляет собой сотовый блок, образованный обшивкой из алюминиевого сплава и заполнителем из алюминиевой фольги толщиной 0,03 мм. По наружной поверхности закрылка проложена лента из стали, по которой скользит бобышка на прижимном щитке, закрывающая щель выреза в фюзеляже (в нее входит крыло при повороте). Управление закрылками осуществляется при помощи гидроцилиндров от общей гидросистемы. Все три секции закрылков соединены между собой цангами, но каждая секция управляется своим гидроцилиндром.

Щитки между поверхностью убранных консолей и фюзеляжем, а также просветы между выпущенными консолями и фюзеляжем закрываются снизу и сверху неподвижными и подвижными щитками, которые одновременно выполняют роль аэродинамических заливов. Щитки обеспечивают необходимое уплотнение на любом угле атаки и при деформации крыла.





***МиГ-27Л «Бахадур» Индийских ВВС – экспортная версия МиГ-27М***

Неподвижные щитки центроплана – панели клепаной конструкции, закрепленные на узле поворота крыла. На эти панели навешиваются нижний и верхний неподвижные щитки центроплана. Передние верхние и нижние щитки прижимаются к поверхности крыла при помощи пневмоцилиндров, закрепленных на фюзеляже. Для снижения трения к профилям герметизации неподвижных и подвижных щитков прикреплены фторопластовые накладки. Вертикальные шторки нижних щитков закрыты обтекателями. Между шторками и обтекателями с одной стороны и фюзеляжем – с другой также имеются фторопластовые накладки.

Цельноповоротное горизонтальное оперение состоит из переднего стрингера, лонжерона, набора нервюры и обшивки. Центральная часть имеет фрезерованные панели, носовая и хвостовая части – клепаные. Внутри хвостовой части – сотовое заполнение. Каждая половина стабилизатора вращается на двух подшипниках. Корневой подшипник – комбинированный (игольчатый и сферический), установлен в бортовой нервюре, концевой – роликовый, расположен внутри стабилизатора.

В режиме поперечного управления одна половина стабилизатора отклоняется вверх, другая вниз на один и тот же угол, не превышающий 10 град. при угле установки крыла 16–55 град. и 6,5 град. при угле установки крыла более 55 град.

**ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ** включает киль и руль поворота. Каркас киля состоит из переднего стрингера, двух лонжеронов, набора листовых штампованных нервюры, фрезерованной нервюры № 9 и бортовой нервюры. Вся средняя часть киля изготовлена из фрезерованных панелей. В верхней части имеется радиопрозрачная законцовка с антеннами.

Руль поворота крепится к килю на трех опорах. Носок руля – стальной, штампованный, в нем расположены демпферы СД-16-5000-0 А. Обшивка выполнена из алюминиевого сплава. Внутри носка имеется сотовый наполнитель.

**ФОНАРЬ КАБИНЫ** состоит из козырька и откидной части, поднимающейся и опускающейся при помощи воздушного цилиндра. Фонарь оборудован эксплуатационной системой управления откидной частью и аварийной системой сбрасывания.

Эксплуатационная система управления обеспечивает открывание и закрывание фонаря, его фиксацию на фюзеляже и герметизацию.

Для предотвращения обледенения лобового стекла имеется электросистема обогрева.

Чтобы не допустить запотевания стекол, внутри, по периметру нижней части фонаря, установлены трубы обдува горчим воздухом, отбираемым от компрессора ТРДФ.

Для вентиляции кабины при рулении или дежурстве на земле фонарь может быть приподнят на 100 мм (в таком положении фонаря самолет может рулить на скорости до 30 км/ч).

Обзор назад обеспечивается при помощи смотрового прибора ТС-27АМШ, установленного на откидной части фонаря. На передней дуге откидной части расположены, также, два зеркала, обеспечивающие обзор плоскостей крыла.

При аварийном сбросе четыре замка фонаря открываются энергией пиропатрона ПК-ЗМ-1.

**КАТАПУЛЬТНОЕ КРЕСЛО** КМ-1М обеспечивает покидание самолета на всех высотах полета в диапазоне скоростей от 130 км/ч до предельных для МиГ-27 во всем диапазоне высот (от 0 м) и включает глубокий заголовник,

ограничитель разброса рук летчика, систему фиксации летчика в кресле, комплект ККО-5, обеспечивающий защиту летчика от потока. Кресло укомплектовано автоматическим маяком — связной радиостанцией «Комар-2М», начинающим действовать сразу после срабатывания парашютной системы.

Для дублирования подрыва радиоаппаратуры системы «свой-чужой» имеется специальный механизм замыкания, срабатывающий одновременно с катапультной.

Процесс катапультирования проходит следующим образом: при вытягивании двояной ручки катапультирования в начальный момент выдергивается чека, происходит накол капсулей и срабатывание пиромеханизма плечевого притяга. Под давлением пороховых газов происходит притяг плечевых ремней, выпуск ограничителей разброса рук и выдвижение штока толкателя на кресло, при этом происходит поворот качалки, одно плечо которой приводит в срабатывание микровыключатель автоматического опускания светофильтра шлема ЭШ-5А, другое плечо через трос выдергивает чеку газогенератора сброса фонаря.

ШАССИ самолета — трехстоечное. Носовая стойка имеет два колеса с бескамерными шинами 520х140, основные стойки — по одному колесу с бескамерными шинами 840х360.

Основная стойка состоит из сварной балки, поворотного узла, консольной полувилки, механизма дополнительного разворота и выносного амортизатора. Амортизатор и полувилка закреплены на поворотном узле, установленном на балке и фиксирующимся от поворота при выпущенном шасси упорным болтом и кинематическим замком, образующим качалкой и тягой.

При уборке шасси щиток гидроцилиндра, убираясь, производит поворот балки относительно оси ее крепления, одновременно с этим происходит дополнительный разворот полувилки с колесом.

Носовая стойка оборудована механизмом возврата колеса в нейтральное положение по полету, размещенным внутри стойки.

На осях полувилки основных стоек и на оси колес носовой стойки установлены грязезащитные щитки, позволяющие самолету рулить и взлетать с грунтовых размокших аэродромов.

Носовая стойка шасси оборудована механизмом поворота МРК-30, предназначенным для разворота колес на углы, пропорциональные отклонению педалей управления.

Тормоза МиГ-27 — дисковые, система торможения пневматическая.

ВОЗДУХОЗАБОРНИК самолета — нерегулируемый. Входные части воздухозаборника отстоят от боковой поверхности фюзеляжа на 80 мм, образуя щели для слива пограничного слоя.

ТУРБОРЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ Р-29Б-300, изготавливаемый Уфимским моторостроительным производственным объединением, имеет 11-ступенчатый компрессор, 2-ступенчатую турбину, кольцевую камеру сгорания и форсажную камеру.

Имеется система автоматического поддержания постоянного значения температуры газов за турбиной на заданном режиме.

Система запуска ТРДФ — автоматическая автономная от турбостартера ТС-21, представляющего собой малогабаритный ТРД со свободной турбиной и центральным компрессором, рассчитанный на работу в течение не более 60 с. (используется топливо основного двигателя). Воздух в турбостартер поступает через управляемую створку в хвостовой части фюзеляжа (ее отрывание и закрытие заблокировано с системой уборки и выпуска шасси).

В полете запуск двигателя осуществляется от авторотации. На большой высоте, где воздух разрежен, для запуска используется система кислородной подпитки двигателя (для этого на самолете установлен специальный кислородный баллон).

Все агрегаты замкнутой масляной системы ТРДФ смонтированы непосредственно на двигателе, при его установке на самолет никакие дополнительные подсоединения коммуникаций не требуются.

Имеется система охлаждения двигательного отсека, работающая как в полете, так и на земле. В наземных условиях при работающем ТРДФ двигательный отсек охлаждается воздухом, поступающим через тарельчатые клапаны диаметром 70 мм, расположенные на нижних кромках люков двигательного отсека. Клапаны открываются внутрь отсека вследствие разряжения, возникающего в фюзеляже при работе двигателя.

Двигатель отличается относительно низким удельным расходом топлива на всех режимах, малым удельным весом, низким уровнем эмиссии загрязняющих воздух веществ.

## Техническая характеристика ТРДФ Р-29Б-300

Тяга на режимах:	
крейсерский	4200 кгс
полный форсаж	11500 кгс
Удельный расход топлива на режимах:	
крейсерский	0,78 кг/кгс·ч
полный форсаж	1,80 кг/кгс·ч
Температура газа перед турбиной	1130 град.С
Расход воздуха	105 кг/с
Степень повышения давления	12,2
на режиме «Максималь»	550 ч
Ресурс	4991,5 мм
Длина двигателя	986 мм
Диаметр по фланцу турбины	1777 кг
Сухая масса двигателя	0,154
Удельная масса	

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА включает пять фюзеляжных и шесть крыльевых баков-отсеков, а также два отсека, обеспечивающих питание двигателя топливом при отрицательных перегрузках.

Фюзеляжный бак № 1 расположен вокруг воздушного канала двигателя, бак № 1А расположен под поликом за кабиной отсека, бак № 3 размещается над двигателем и имеет форму полуколыбы, бак № 4 расположен в кольцевой части фюзеляжа, бак № 2 — расходный.

Заданный порядок выработки топливных баков поддерживается автоматически при помощи специальных клапанов.



Крыльевые ПТБ емкостью по 800 л устанавливаются и сбрасываются совместно с держателем (сброс производится при помощи пиротолкателя). Их эксплуатация возможна только при крыле, установленном на угол 16 град.

Система заправки топливом – централизованная для всех баков (кроме ПТБ), осуществляется через приемный узел заправки. Допускается и открытая заправка топливом через заливные горловины топливных баков.

ГИДРОСИСТЕМА подразделяется на две автономные системы: бустерную и общую. Каждая из них имеет насос переменной производительности НП-70А-3, приводимый в действие от самолетного двигателя.

Бустерная система обслуживает одну из камер двухкамерных бустеров стабилизатора (БУ-170А) и интерцепторов (БУ-190А), а также правый гидромотор системы поворота крыла СПК-1.

Общая гидросистема обеспечивает питанием однокамерный бустер БУ-270 руля направления, вторую камеру бустеров стабилизаторов и интерцепторов, левый гидродвигатель системы СПК-1, а также работу шасси, закрылков, тормозных щитков, механизма разворота носовых колес, системы СОУА, поворотной части гребня (подфюзеляжного киля), турбостартера ТС-21, механизма летной загрузки педалей, переключение ступеней управления стабилизатором в режиме крена и автоматическое торможение колес при уборке шасси.

Дополнительным источником гидравлической энергии являются шаровые гидроаккумуляторы, установленные по одному в каждой системе и обеспечивающие работоспособность системы при мгновенных расходах рабочей жидкости. Газовые полости гидроаккумуляторов заряжаются техническим азотом.

При работе двигателя в режиме авторотации гидросос бустерной системы может быть переведен на аварийный привод, выполненный в виде отдельного агрегата, смонтированного в корпус коробки передач.

Рабочее давление в гидросистеме – 210 кг/см<sup>2</sup>.

ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА состоит из двух систем: основной и аварийной.

Основная система обеспечивает герметизацию и подьем фонаря, пневмосистему прижима крыльевых щитков-уплотнений между подвижными поворотными консолями и неподвижными частями крыла и планером, торможение колес шасси, закрытие перекрываемого клапана топливной системы, управление тормозным парашютом.

Аварийная система обеспечивает аварийное торможение основных колес шасси и аварийный выпуск шасси с одновременной уборкой поворотной части гребня.

В качестве баллонов воздушной системы использованы полости основных стоек шасси и осей их вращения.

Воздушным баллоном основной системы является полость балки правой стойки шасси, баллоном аварийной системы служит балка левой стойки шасси.

Полость оси вращения левой стойки является воздушным баллоном пневмосистемы прижима крыльевых щитков. Система управления тормозным парашютом имеет отдельный воздушный баллон. Зарядка воздухом основной и аварийной систем выполняется через общий зарядный штуцер и воздушный фильтр.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ КАБИНЫ

служит для поддержания в кабине летчика и некоторых отсеках БРЭО оптимального температурного режима и давления. На высотах 0-2000 и осуществляется свободная вентиляция кабины, с высоты более 2000 м давление постепенно возрастает, достигая на высоте 9000–12000 м величины 0,3 кгс/см<sup>2</sup>, эта величина поддерживается до толчка самолета без изменений.

Регулировка давления производится регулятором АРД-57В. При чрезмерно больших давлениях срабатывает предохранительный клапан 127Т.

Воздух «холодной» линии для питания кабины отбирается от компрессора двигателя, проходит через охлаждающее устройство (в состав его входит воздушный радиатор, испарительный радиатор и турбохолодильник). По «горячей» линии воздух подходит к обратному клапану, минуя охлаждающее устройство. Перед входом в обратный клапан обе линии соединяются в одну и смешанный воздух подается к крану питания кабины и в коллекторы обдува фонаря, козырька и ног летчика.

ЦЕЛЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. Истребитель-бомбардировщик МиГ-23Б оснащается системой автоматического управления самолетом САУ-23Б, навигационным комплексом КН-23, прицельной системой «Сокол-23С», стрелковым прицелом АСП-17Б, лазерным дальномером «Фон», бомбардировочным прицелом ПБК-3, доплеровским измерителем скорости и сноса ДИСС-7, радиокомпасом АРК-15М, радиовысотометром РВ-4, блоком системы ближней навигации РСБН-6С, системой радиопознавания СРО-2, СПО-10. Имелась система полстановки помех СПС-141.

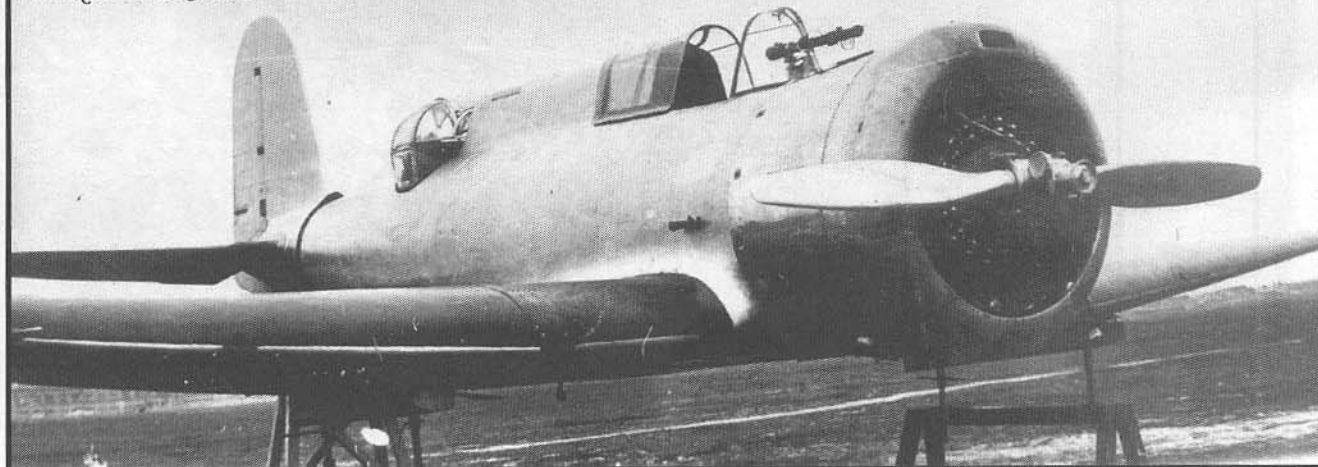
МиГ-27 имеет станцию наведения «Дельта-2НГ», служащей для управления УР класса «воздух-поверхность» Х-25МР. МиГ-27М и МиГ-27Д имеют прицельно-навигационный комплекс ПрНК-23М. Лазерная система подсветки «Фон» заменена на более совершенный лазерный дальномер-целеуказатель «Клен-ПМ».

МиГ-27К оснащен прицельно-навигационным комплексом ПрНК-23К, оптоэлектронной системой «Кайра», станцией наведения «Дельта-НЗГ», системой ближней навигации РСБН-6С, радиовысотометром РВ-5/10, СПО-15, СО-69, новыми средствами постановки активных помех СПС-142/143/144/145.

ВООРУЖЕНИЕ. Самолет МиГ-27М может брать на борт:

- до двух ракет класса воздух-поверхность типа Х-29;
- до четырех ракет класса воздух-поверхность типа Х-25;
- до двух ракет класса воздух-поверхность типа Х-23 с блоком управления «Дельта-НМ»;
- до двух противорадиолокационных ракет Х-27ПС с блоком управления «Вьюга»;
- до четырех ракет класса воздух-воздух Р-60 (Р-60М);
- до четырех блоков УБ-32 со 128 НАР С-5 (55 мм);
- до четырех блоков Б-8М с 80 НАР С-8 (80 мм);
- до четырех НАР С-24;
- до 22 бомб ОФАБ-100 (перегрузочный вариант);
- до девяти бомб ФАБ-250 (расположены под крылом по схеме тандем);
- до восьми бомб ФАБ-500 (при максимальной взлетной массе, под крылом по схеме тандем);
- до четырех зажигательных баков ЗБ-500;
- до двух подвесных пушечных установок СППУ-22;
- до трех ПТБ емкостью по 800 л.

Михаил МАСЛОВ



*Опытная машина на государственных испытаниях 1937 г.*

Историю этого разведчика по справедливости следует начать отсчитывать с весны 1934 года, когда правление Глававиапрома, удовлетворенное удачными полетами пассажирского ХАИ-1, решило получить подобный самолет для снабжения ВВС, и поэтому выделило для продолжения работ новенький американский двигатель Райт Циклон Ф-3. Факт сам по себе знаменательный, ибо двигатели эти, покупаемые за золото, ценились буквально на его вес и выделялись поштучно. Почти немедленная реакция на появление ХАИ-1 и положительное решение в его пользу еще до проведения госиспытаний, говорили о срочности данного задания. Хотя скоростной одномоторный пассажирский самолет, каковым являлся ХАИ-1, вовсе не был откровением для мировой авиации, запуск в серийное производство подобной боевой машины уже в 1935 году стал бы весьма заметным явлением. Казалось, никаких особых препятствий этому не существовало. (Запустили же в серию И-16 спустя полгода пос-

ле первого полета!) Но с харьковским боевым самолетом, получившим в окончательном варианте обозначение Р-10, столь быстрого разрешения вопроса не произошло. Понадобилось целых три года, прежде чем этот разведчик и одновременно легкий бомбардировщик стал поступать на вооружение ВВС. Причин этому было несколько. Тут и отсутствие производственной базы (идей была масса, а авиазаводов раз — два и обчелся), молодость самого Немана, по последней причине конструктор не обладал на тот момент даже минимальной поддержкой в лице вершителей судеб авиапромышленности.

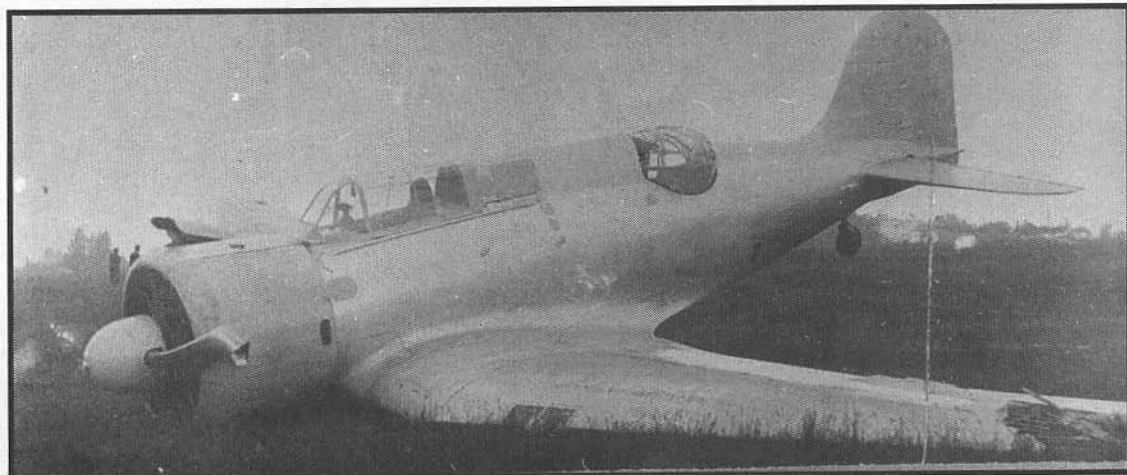
Главная причина, однако, заключалась в отсутствии на тот период достаточного количества авиадвигателей, необходимых для серийной постройки. В 1933–34 годах руководство ГУАП (Главное Управление авиапромышленности), не имея достаточно мощных и перспективных отечественных авиадвигателей, закупило за рубежом ряд лицензий на их производство: американские Райт «Циклон» (у нас М-25), французские Испано-Сююза (у нас М-100) и Гном Рон (у нас М-85). Однако, прежде чем эти двигатели можно было в желаемом количестве уста-

навливать на самолеты, заводам следовало освоить их производство. Тот же обещанный Неману Райт «Циклон» в 1934 году еще не выпускался, а немногие моторы, которые были закуплены в Америке, шли на истребители И-15. Причем не было ясно, какой из двигателей приживется в Советском Союзе. Неману предложили просчитать самолет и под Гном Рон и под Испано-Сююзу.

Здесь, пожалуй, уместно будет привести пример самолета ЦКБ-27 конструкции Кочеригина. Эта машина, однотипная с харьковским разведчиком, начала летать уже в 1935 году. Конечно, не все с этим самолетом, получившим обозначение Р-9, складывалось гладко — то авария первой опытной, то неполадки в системе уборки шасси. Однако даже с неубираемым шасси Р-9 имел большую максимальную скорость, чем Р-10. При сравнении с последним, кочергинский разведчик явно бы выиграл, тем более, что московский авиазавод № 39, где он строился, находился явно «ближе к звездам», чем харьковский № 135. Однако ЦКБ-27 изначально проектировался под двигатель М-85 и никакой другой.

Производство М-85 на мото-





### Авария ХАИ-52, самолета, идущего на смену Р-10

ростроительном заводе в Запорожье осваивалось с большим трудом, а когда наконец появились обнадеживающие результаты – выяснилось, что все готовые моторы пойдут на столь понравившийся Иосифу Сталину бомбардировщик ДБ-3 конструктора Ильюшина. Так что Р-9 из соревнования, даже если бы оно и проводилось, явно выпал.

Кстати, лучше обратиться к таблице выпуска авиамоторов в 1933–36 годах, чтобы достаточно ясно представить описанную ситуацию.

Из приведенной таблицы следует, что более всего выпускалось двигателей М-34 (в 1936 году шесть модификаций). Данное обстоятельство привело к тому, что, несмотря на все ранее проведенные работы, сразу шести конструкторским коллективам (Поликарпова, Сухого, Немана, Кочеригина, Григоровича и Ильюшина) было предложено разработать очередные проекты войскового самолета (ВС) под последнюю модификацию АМ-34ФРНТ. Последняя история продолжения не имела...

На фоне этих событий и различных заманчивых предложений конструкторская группа

Немана продолжала двигаться в избранном направлении, которое вскоре разделилось. С одной стороны – модификация ХАИ-1 под М 25, с другой – минимизация имеющейся конструкции под этот же двигатель. В первом случае получилась машина ХАИ-5, получившая чуть позже обозначение Р-10; во втором – аппарат ХАИ-6 с экзотическим в ту пору названием – фоторазведчик. На ХАИ-6 летом 1936 года получили максимальную скорость 429 км/ч, что было неплохо, ибо самолет мог явно претендовать на первенство в классе двухместных истребителей. С этой целью, надо полагать, он и строился.

Особого интереса ХАИ-5 и ХАИ-6 в ту пору не вызвали, никаких «судьбоносных решений» по их поводу или предложений по серийной постройке не появилось. Тем не менее тема продолжала финансироваться – под обозначением СР ХАИ (скоростной разведчик ХАИ), она находилась в плане опытного строительства ГУАП.

О том, что самолет подобного предназначения нужен, и он по-прежнему интересует военных,

говорили следующие развернувшийся события. Во-первых, несмотря ни на что продолжались работы по ЦКБ-27 (теперь под обозначением СР) Кочеригина. Работал над скоростным разведчиком Дмитрий Григорович, предложивший свой ДГ-58 в конце 1935 года. Эта машина, кроме всего прочего, уже тогда дальновидно предполагалась Григоровичем и как пикирующий бомбардировщик ПБ-1.

В 1936 году делегация советских авиационных специалистов, побывавшая под руководством начальника ЦАГИ Харламова в Америке, закупила там в числе прочих и разведчик-бомбардировщик V-11 фирмы Валти. Этот самолет было решено строить на московском авиазаводе № 1, однако уже в начале 1937 года стало ясно, что Валти устарел, и выбор следует остановить на чем-то другом.

В том же 1936 году полетел впервые пассажирский Сталь-11 конструкции Путилова. Однако еще до его первого вылета, в конце 1935 года, самолет под обозначением Р-9 (опять) прорабатывался в военном вариан-

ТИП	1933 год	1934 год	1935 год	1936 год
М-25	–	–	660	1716
М-34	790	1145	1409	2311
М-100	–	–	100	1071
М-85	–	–	4	129

те. Хотя развития Сталь-11 не получил, однако факт попытки милитаризации еще одной гражданской машины говорит сам за себя.

Первый полет ХАИ-5 в июне 1936 года прошел незамеченным. От предшественника — вооруженного варианта ХАИ-1 он отличался новым двигателем, экранированной турелью МВ-2 с пулеметом ШКАС, да своеобразным козырьком кабины пилота с обратным наклоном. В августе машина поступила на Государственные испытания в НИИ ВВС. Всего, до их окончания 24 октября, ХАИ-5 выполнил 117 полетов, которые показали, что это тот самый самолет, который нужен. Еще до того, как эти полеты закончились, 2 октября 1936 года начальник ВВС РККА Яков Алкснис утвердил акт госиспытаний, по результатам которых машине присваивали обозначение Р-10, и его приняли на вооружение ВВС как самолет-разведчик образца 1937 года.

Более чем двухлетняя эпопея поисков и сомнений закончилась, похоже было, что наконец-то судьба весьма неплохого самолета устраивалась. На са-

мом деле понадобилось еще определенное время, прежде чем это произошло. На харьковском авиазаводе № 135 вплоть до середины 1937 года велось серийное производство истребителей ИП-1, изготовление которых всю первую половину года считалось приоритетным. Выпуск серийных Р-10 продвигался не менее мучительно медленно, чем и вся история его создания.

5 мая 1937 года выпущена головная машина серии, а первые самолеты войсковой серии с серийными номерами 001, 002, 003 — лишь в конце сентября. В этот период произошли немаловажные события, повлиявшие на увеличение серийного производства.

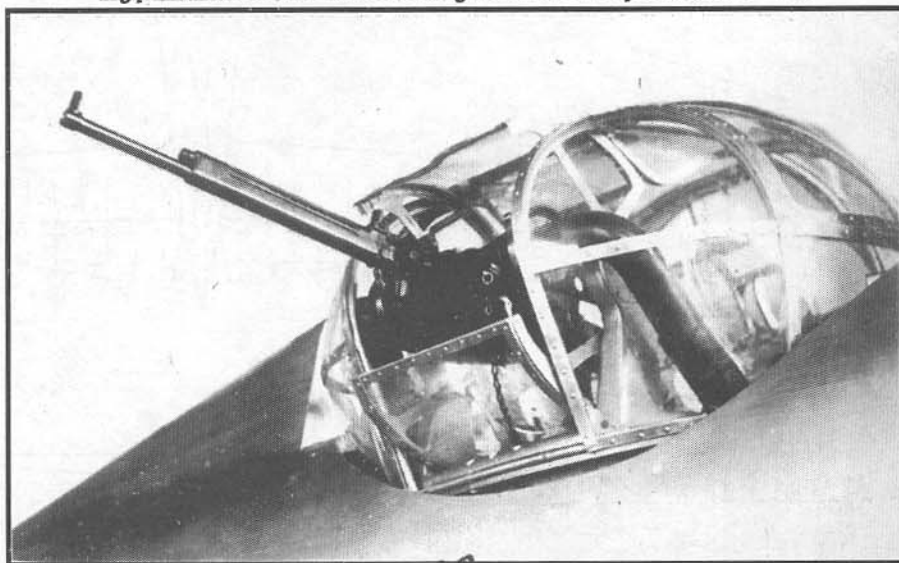
23 июля 1937 года специальным правительственным решением была образована комиссия в составе Межлаука, Рухимовича, Алксниса, которая должна была изыскать возможности для выпуска в 1938 году 1000 самолетов Р-10. Комиссия обследовала многие заводы на территории Советского Союза, в частности в Омске (Сибсельмаш), Орске, Воткинске, Запорожье (Коммунар), Саратове (Саркомбайн). В результате приняли решение развивать производство на харьковском

авиазаводе в кооперации с московским «Серп и молот». Такое сотрудничество обеспечило бы, по расчетам, 300 машин в 1938 году.

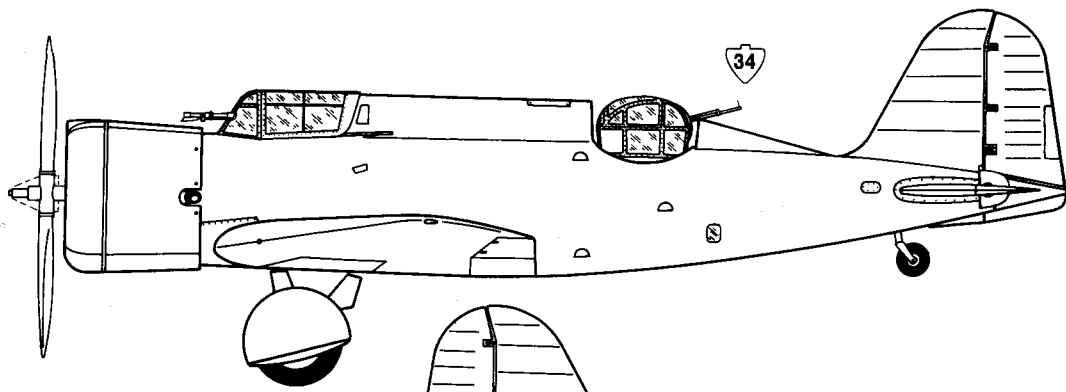
Комиссия остановила свой выбор и на заводе «Саркомбайн» — здесь уже имелся небольшой опыт производства самолетов и, кроме того, можно было получать дешевый (относительно) авиалес из верховьев Камы и Волги. Кроме того, предлагалось освободить московский авиазавод № 301 (совсем недавно это была мебельная фабрика, где предполагалось выпускать мебель для грандиозного Дворца Советов) от работ по освоению и изготовлению самолетов Кодрон и УТ-2. Производство вооружения для Р-10 полностью возлагалось на московский завод № 32.

В связи с принятыми решениями конструктору Неману предлагалось в короткий срок провести улучшения разведчика. Ему разрешалось временно приостановить работы по самолету «Иванов» сроком на 5 месяцев. Кстати, работы по этому проекту, берущему начало еще в 1936 году, в Харькове так и не были реализованы. Самолетом, наиболее удачно соответствующим требованиям конкурса «Иванов», оказалась машина Сухого Су-2. А в 1937 году наиболее реальным аппаратом такого предназначения оказался разведчик Р-10. В связи с предполагаемым увеличением его серийного производства, летом 1937 года, для развития завода № 135 перечислили два миллиона рублей, выделили дополнительную землю для расширения цехов, провели трамвайную линию. Завод получил дополнительные металлообрабатывающие станки, 7 грузовых автомашин, 4 легко-

*Турель МВ-3 (с индивидуальным экраном) Р-10*

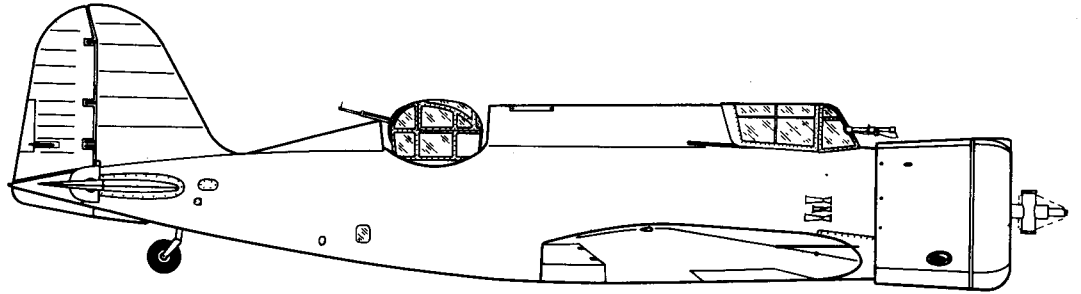




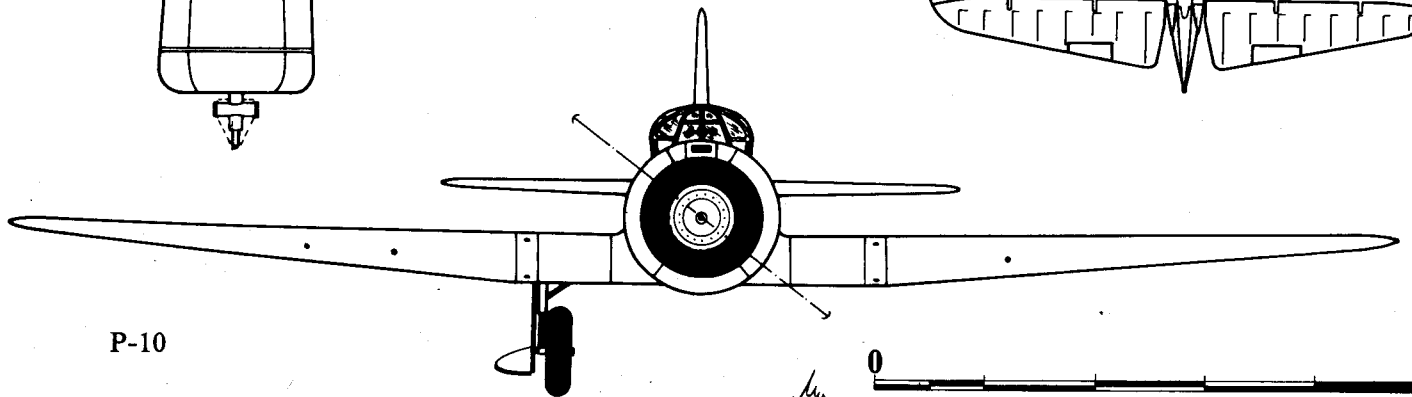
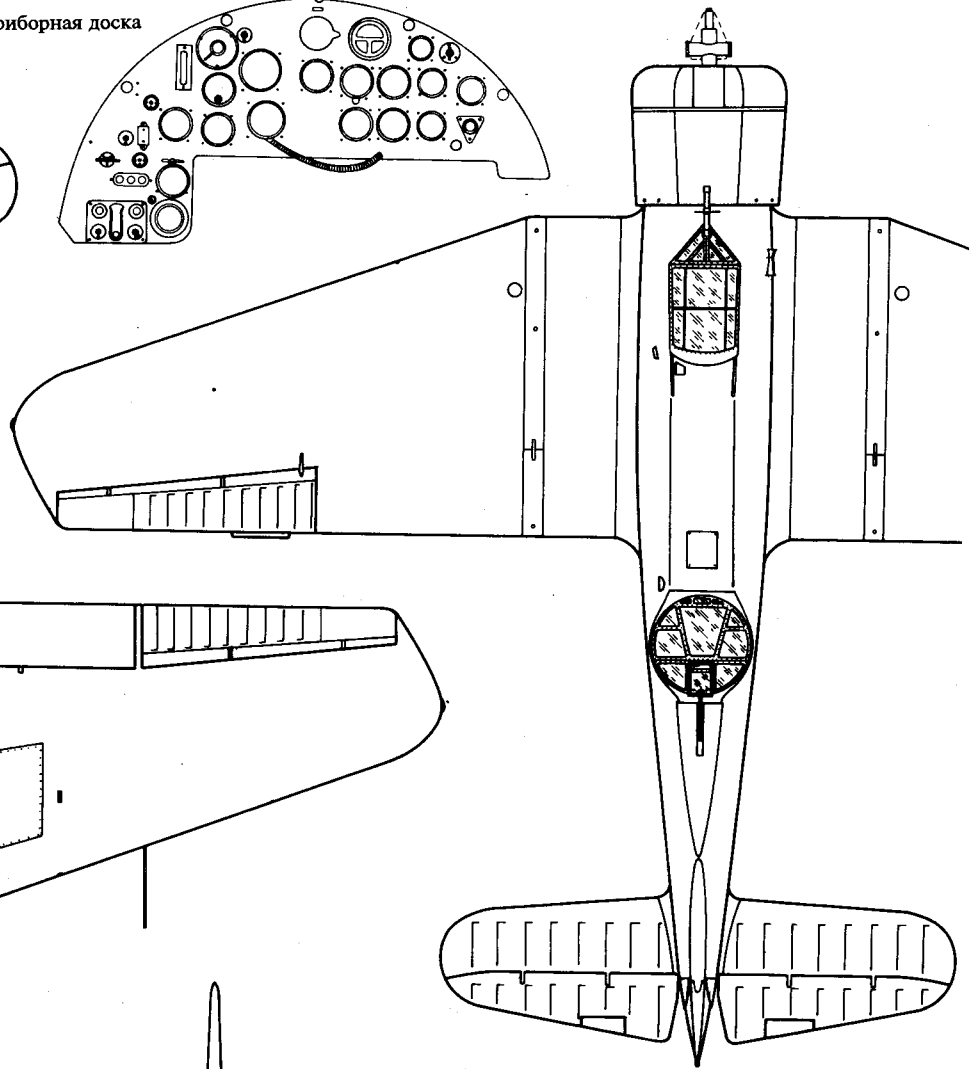
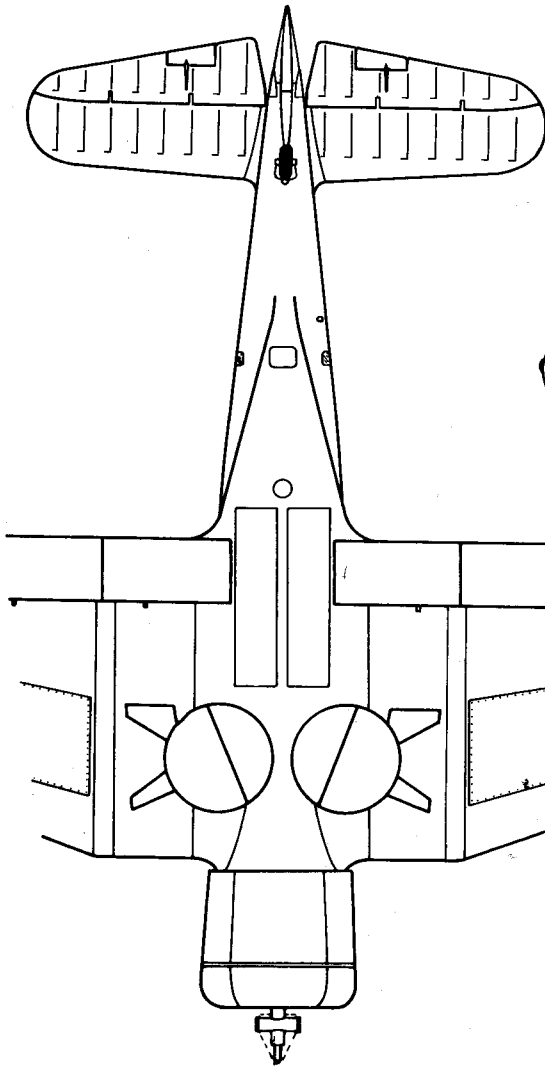
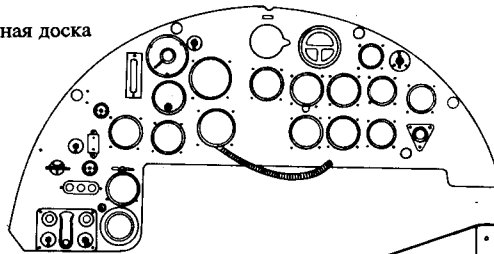


P-10

P-10



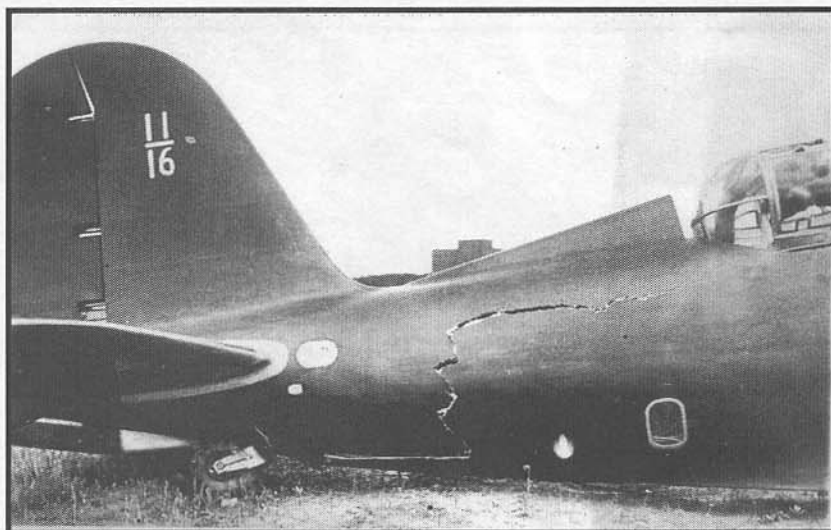
Приборная доска



P-10



1/96



*Грубая посадка на Р-10. Треснула хвостовая часть фюзеляжа.*

вых типа М-1 и даже два пассажирских автобуса.

Уже в ходе освоения серийного производства, летом 1937 года Р-10 подвергся значительным изменениям. Было увеличено горизонтальное и вертикальное оперение, все рулевые поверхности переконструированы под дюралевую конструкцию, заменена технология многих деталей. Освоение машины шло медленно, из запланированных 700 штук завод в 1937 году выпустил лишь 27 Р-10. Эти первые самолеты попали для освоения в 43-ю авиабригаду.

Летным составом новый разведчик был встречен в целом положительно. После привычных Р-5 и Р-З самолет стал определенным шагом вперед. Закрытая кабина, убирающиеся шасси, приличная, до 400 км/ч скорость. При освоении самолет сложности не вызывал, на взлете и посадке — достаточно прост и устойчив. Р-10 мог выполнять весь комплекс фигур высшего пилотажа, крутил мертвые петли и перевороты. Вираз делал за 18 секунд, то есть немного отставал от истребителей. И все-таки имел недостатки и слабые места. Поэтому, в течение 1938 года Р-10 продолжал дорабаты-

ваться. Был поставлен двигатель М-25В с новым выхлопным коллектором, дополнительный бензобак в верхнем обтекателе за кабиной летчика, радиостанция РСР, турель МВ-3 с измененным экраном.

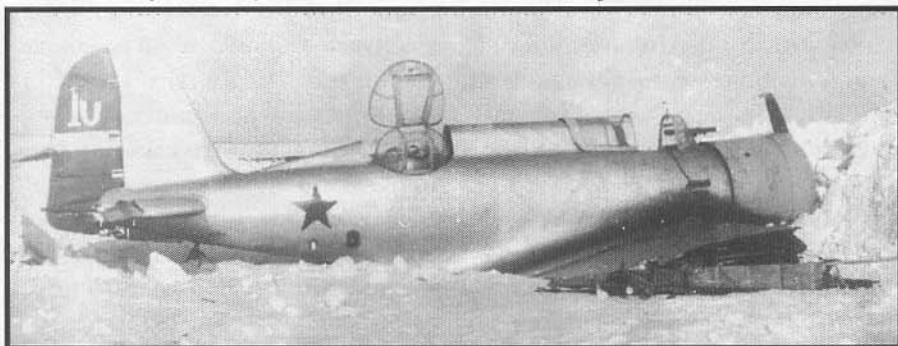
С такими улучшениями с 1938 года самолет стал выпускаться и в Саратове на авиазаводе № 292 («Саркомбайн»). Сделали за этот год там 15 машин. Харьковский авиазавод в 1938 году изготовил 100 Р-10, в 1939 году довел выпуск серийной продукции до 229 самолетов, Саратов до 102. Продолжались доработки Р-10 и в этом году. Однако уже без автора и конструктора самолета. Иосиф Неман в это время находился в тюрьме НКВД. Арестованный, как и многие другие работники авиапромышленности по обвинению во вредительской деятельности, он так и не смог вернуться к любимому детищу.

Главным конструктором по Р-10 в Харьков был назначен инженер Дубровин. Доработки машины в 1939 году велись под его руководством. В этот период на Р-10 внедрены протектированные бензиновые баки, новые посадочные щитки, жалюзи лобовой части двигателя, кок-обтекатель воздушного винта. Установлена бронеспинка, новые козырек пилота и прицел, колеса 800x200 (ранее ставились 800x120 и 800x150). Последние серии машин выпускались и с двигателем М-62. Из выпущенных в 1940 году Саратовским авиазаводом 18 экземпляров Р-10, несколько машин оснащались двигателями М-62.

Нужно сказать, что серийные Р-10, хотя и считалось, что летали на максимальных скоростях около 400 км/ч, на самом деле редко приближались к этой скорости. Обычно она равнялась 370 км/ч на высоте 3000 м.

Одним из вариантов улучшения характеристик самолета была установка нового двигателя М-62, другим — улучшение аэродинамики. Все эти варианты улучшений предполагалось использовать в проектах ХАИ-50 и ХАИ-51. В 1939 году, уже при главном конструкторе Дубровине, реализован вариант под обозначением ХАИ-52. Именно эта машина должна была заменить в серийном производстве быстро постаревший Р-10.

### *Аварийная посадка.*





ХАИ-52 отличался улучшенной аэродинамикой и более тщательной отделкой – даже отверстия крыльевых пулеметов закрывались специальными шторами. Внешне новый самолет отличался уширенным килем с большим закруглением перехода к наспинной «холке». Вызвано было последнее вовсе не стремлением к внешнему облагораживанию машины – просто при вращении турели у самолета Р-10 заметно ухудшалась путевая устойчивость.

Бомбовая нагрузка ХАИ-52 возросла до 400 кг в бомболюке (у Р-10 – 300 кг), кроме того были установлены крыльевые держатели ДЕР-31. Хотя самолет соответствовал по своему назначению, как и предыдущий, многоцелевому, однако шесть пулеметов ШКАС в крыльях, являющихся наступательным вооружением, переводили ХАИ-52 скорее в штурмовик.

Первый полет ХАИ-52 состоялся 16 апреля 1939 года. Заводской шеф-пилот полковник Дарский неплохо отзывался о машине. Максимальная скорость, которая составила 410 км/ч на высоте 4800 метров хотя и считалась тогда недостаточной, вполне могла на какое-то время удовлетворить военных, ведь изменения по сравнению с Р-10 были минимальны.

Тем не менее судьба ХАИ-52 оказалась удивительно короткой. 18 мая 1939 года машина была серьезно подломана заводским летчиком Индюшкиным. При угасающем интересе заказчиков к самолету, этого оказалось достаточно, чтобы скоро прекратить практически все работы по развитию ХАИ-52.

В том же 1939 году на харьковском авиазаводе началась подготовка к серийному произ-



*Р-10 в финскую войну. 1939–40 гг.*



водству самолета ББ-1, называемому тогда еще и как СЗ-3 (Сталинское задание-3). Этот ближний бомбардировщик конструкции Сухого, ставший впоследствии известен как Су-2, на тот период показал более высокие летные результаты.

В 1939 году, в связи с освоением ББ-1, производство Р-10 на авиазаводе № 135 было прекращено. Всего до окончания выпуска в 1940 году, двумя авиазаводами выпущено 528 самолетов типа Р-10. Цифра достаточно приличная, однако несмотря на это Р-10 было суждено стать самолетом-призраком. – В истории он остался одним из самых малоизвестных боевых аппаратов. На Халхин Голе Р-10 не применялись, в финской кампании применение этих машин было достаточно эпизодическим. Даже по состоянию на 22 июня 1941 года отдельные соединения Р-10 не включались в основной состав ВВС. Самолеты этого типа входили

ли в разношерстный состав фронтовой авиации наряду с устаревшими разведчиками типа Р-5 и Рз. Установление точного количества Р-10, имеющихся летом 1941 года, на данный момент оказалось затруднительным.

Оценивая данную ситуацию, можно говорить об определенной потере интереса военных к описываемому самолету. Причин было несколько, однако одной из главных представляется некоторая переразмерность деревянной конструкции Р-10. Такая оказалась идеальной для маленького И-16 с его короткой, четырехметровой скорлупой фюзеляжа. У «десятого» эта скорлупа трескала и повреждалась не только при незначительных авариях, но и при грубых посадках. Ослаблялась конструкция со временем и за счет гигроскопичности склеиваемых участков. Применяемый для



▲ *Последняя серия производства Саратовского завода. P-10 после войны. 1945 год.*

▼ *Вынужденная посадка. 1943 г.*



сборки казеиновый клей, несмотря на защитные покрытия, достаточно активно насыщался влагой. Хотя в 1939–1940 годах в промышленность начали активно внедряться новые технологии склейки на основе формальдегидных смол, для производства P-10 они не применялись.

И тем не менее в войне «десяточка» поучаствовала, и, надо сказать, совсем неплохо. Из известных фактов, наиболее ярко себя проявили эти самолеты в

1942 году, на южном участке фронта. В середине зимы полк P-10, получивший вскоре обозначение 23-го, был включен в состав авиации Азовской военной флотилии. В течение весны—лета 1942 года около двух десятков этих машин базировались на аэродроме в Ейске, откуда вели активную боевую деятельность по разведке и уничтожению вражеских плавсредств в акватории Азовского моря.

Вот некоторые выписки из боевых донесений этого периода:

«8 мая 2 P-10 атаковали и уничтожили неприятельский катер. 14 мая 4 P-10 парами вели разведку плавсредств. Один самолет разбился при посадке.

11 июня в 6.40 утра 2 P-10 обнаружили в районе Ачуева 6 вражеских катеров под прикрытием 3 Me-109. Один катер в результате атаки был потоплен. В воздушном бою наши самолеты получили повреждения, но все вернулись на базу.

15 июня 2 P-10 атаковали и повредили 2 катера противника.

20 июня; 2 P-10, 6 Ил-2 и одна «Аэрокобра» атаковали в Азовском море вражеские катера. Предположительно уничтожено 4 катера. В воздушном бою сбит один и подбит один Me-109. Наши потери один Ил-2 и один P-10. 8 июня 2 P-10 в 15 милях юго-западнее Мариуполя атаковали 10 вражеских катеров. Один катер потоплен, один поврежден.

20 июля 6 P-10 обнаружили и атаковали в 15 милях восточнее Мариуполя 3 БДБ (быстроходных десантных баржи) и два катера. Были отмечены два попадания авиабомб в баржу. Атаки двух Me-109 против наших самолетов были безрезультатны...

Такая боевая деятельность продолжалась до осени 1942 года. В связи с ухудшившейся обстановкой на фронте и отступлением Красной Армии, 23-й авиаполк был переведен в состав ВВС Черноморского флота. Самолеты полка (P-10 и Ил-2) — в район Новороссийска. В этот период P-10 используются для бомбардировки наступающих немецких войск на горных кавказских перевалах. В отдельных вылетах участвовало до 15 машин. Активная деятельность



вела, естественно, и к потерям. По состоянию на 22 декабря 1942 года, когда 23-й авиаполк базировался на аэродроме в Бабушерах, здесь оставалось всего восемь машин типа Р-10. Эти оставшиеся самолеты действовали по наземным войскам вплоть до весны 1943 года. Они привлекались для патрулирования побережья Черного моря и охраны судов от нападения вражеских катеров. Одной из последних известных акций Р-10 на Черном море стал вылет пары Р-10 накрытие транспорта «Кремль».

Летом 1943 года три Р-10 имелись в составе 6-й смешанной авиаэскадрильи авиации Балтийского флота. Самолеты эскадрильи (кроме Р-10 имелись 6 Ил-2 и один Пе-2) базировались в течение лета на аэродромах Выстав и Новая Ладога. Применялись для штурмовок финских плавередств на Ладожском озере. Одна из известных акций Р-10 – бомбардировка причалов в бухте Саунамиemi.

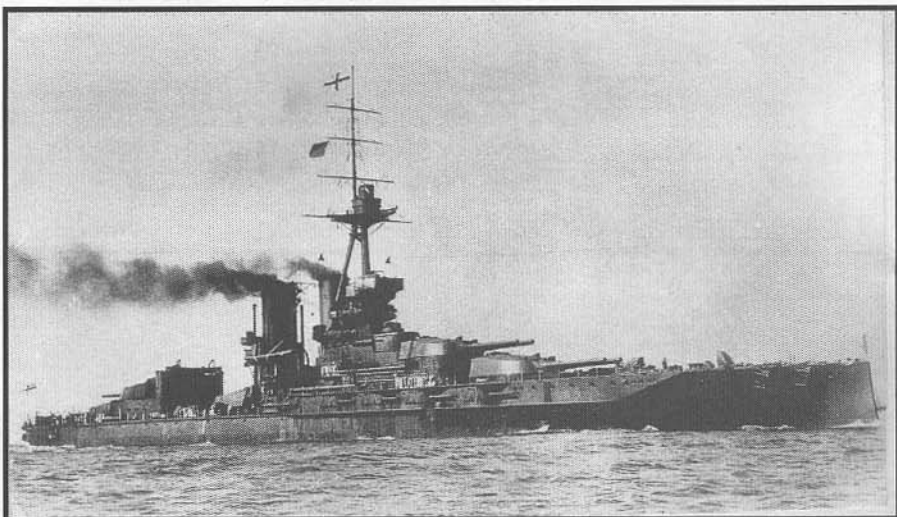
Начиная со второй половины 1943 года, упоминание о боевых действиях самолетов типа Р-10 не встречается. Трудно сейчас сказать, до какого точно срока самолеты этого типа находились на фронте – вполне возможно, что отдельные из них дотянули и до конца войны. По крайней мере, имелись тогда на аэродромах эти разведчики, переоборудованные в скоростные связные машины. Под обозначением ПС-5 разоруженные разведчики перевозили связных офицеров и срочные грузы. Небольшое количество стареньких «десяток» использовалось для обучения в летных школах.

На сегодняшний день ни одного Р-10, к сожалению, не сохранилось.

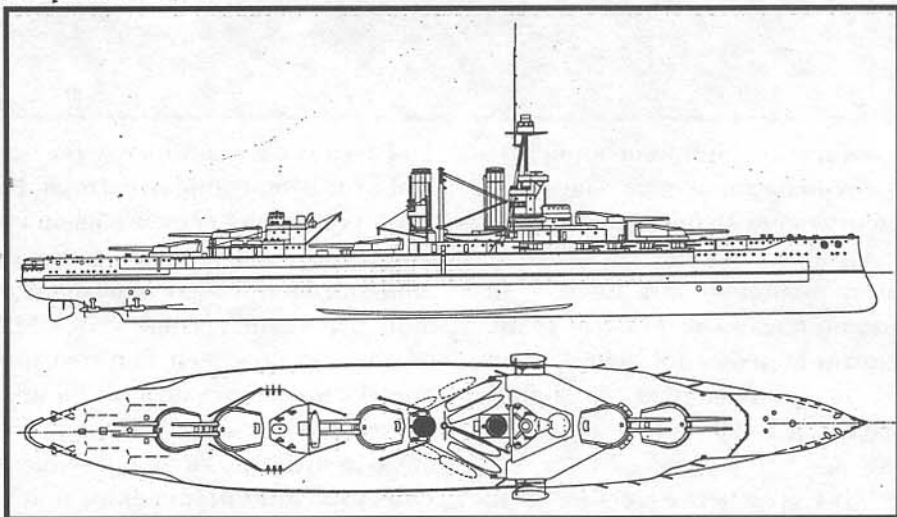
# ЮТЛАНДСКОЕ

С.Г. САМЧЕНКО

## СРАЖЕНИЕ

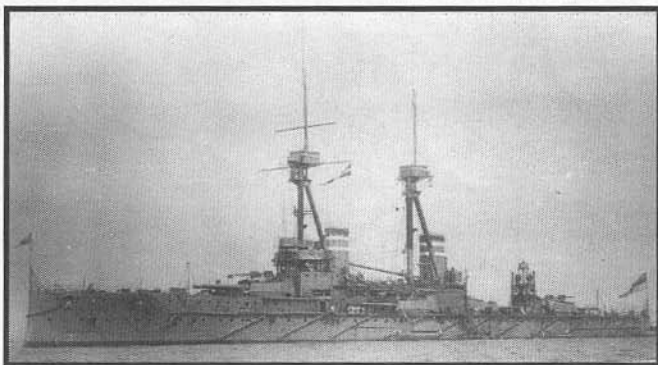


*«Айрон Дюк» – флагманский корабль адмирала Джеллико. В Ютландском бою участвовал в составе 4-й линейной эскадры Грэнд-Флита. За время боя произвел около 90 выстрелов с дальней дистанции. Вышел из сражения без повреждений.*

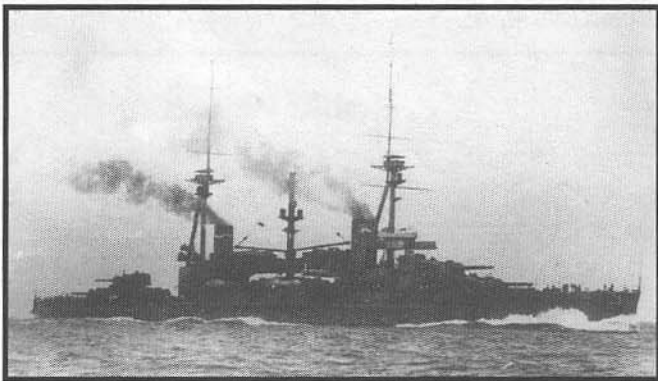


*«Айрон Дюк»*

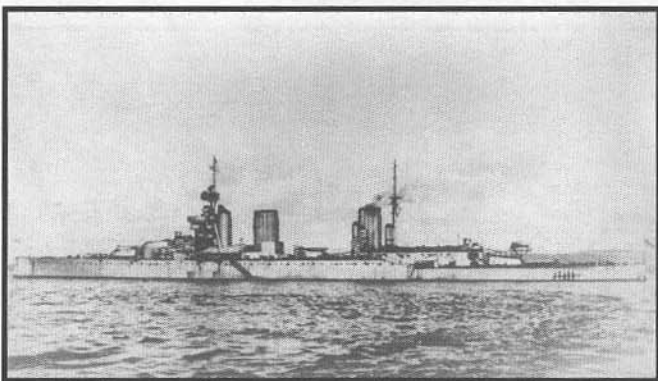
1.  
Составить гениальный план сражения



*«Тимирязев» – дредноут из 4-й линейной эскадры. Во время боя находился в центральной части британского кильватера недалеко от флагмана. Выпустил по врагу более 70 снарядов, однако попаданий в германские корабли не зафиксировано.*



*«Эйджинкорт» – «внеплановый» дредноут британского флота. Строился для одной из стран Латинской Америки, но так и не был выкуплен заказчиком. С началом первой мировой войны вошел в состав 1-й линейной эскадры. В Ютландском бою выпустил по врагу 144 снаряда (305-мм). Вышел из боя без повреждений.*



*«Лайон» – флагманский линейный крейсер адмирала Битти. В ходе боя дважды покидал свое лидирующее место, чтобы справиться с повреждениями, но неизменно возвращался в строй.*

– не есть еще признак военного гения. Истинный талант тем и хорош, что может без колебаний отринуть все первоначальные замыслы и в изменившихся обстоятельствах действовать иначе.

Мишель Ней.

**Ш**ел 1916 год, второй год мировой войны. 31 мая, около двух часов пополудни, на траверзе пролива Скагеррак в Северном море британский легкий крейсер «Галатhea» обнаружил на горизонте широкую ленту бурого дыма. На поверку оказалось, что этот дым исходит из закопченной короткой трубы небольшого датского парохода «У-Фьорд», медленно дрейфующего по течению с застопоренными машинами. Любого «нейтрала», находящегося в зоне боевых действий, необходимо досмотреть, чтобы убедиться в его благих намерениях и удостовериться, что он не занят на секретных военных перевозках, а потому «Галатhea» немедленно отправилась на пересечку курса подозрительного датчанина.

Дистанция была около восьмидесяти кабельтовых, и легкий туман немного мешал «Галатее» наблюдать за пароходом. Но все же английский сигнальщик сумел разглядеть, что над загроможденной какими-то ящиками палубой сухогруза торчит... лишняя мачта! Короткая, чуть наклоненная тонкая стеньга, словно растущая из кормовой надстройки... Не померещилось ли? Но стоило британскому крейсеру еще немного приблизиться, как на горизонте в юго-восточном направлении показались новые дымовые шлейфы. А из-за высокого борта датского судна стремительно вылетела черная тень крупного миноносца, и, прижимаясь к свинцовой воде, понеслась навстречу...

Оказывается, за несколько минут до того, как «У-Фьорд» был замечен англичанами, его остановили и начали досматривать немцы – легкий крейсер «Эльбинг» и несколько эсминцев из состава Гохзеефлотте. Теперь, оставив в покое злосчастный пароход, они устремились атаковать «Галатhea».

Вахтенные журналы сохранили для нас точное время первого выстрела: 14 часов 28 минут. «Галатhea» сцепилась в артиллерийском поединке с миноносцем «В-109». Потом к их дуэли подключился и «Эльбинг», почти сразу же поразивший англичанку шестидюймовым снарядом под основание командирского мостика. К большому счастью офицеров «Галатhei», этот снаряд не взорвался.

Со всех румбов наплывали дымы. Это спешили на призыв своих разведчиков авангардные соединения британского Грэнд-Флита и германского Гохзеефлот-



те... А злосчастный «У-Фьорд» поспешил воспользоваться моментом, когда его преследователи занялись борьбой друг с дружкой, и потихоньку растворился в белесых клочьях тумана над размытым горизонтом. И в этот час еще никто из его экипажа не знал, что волею судьбы стал свидетелем завязки великого морского сражения...

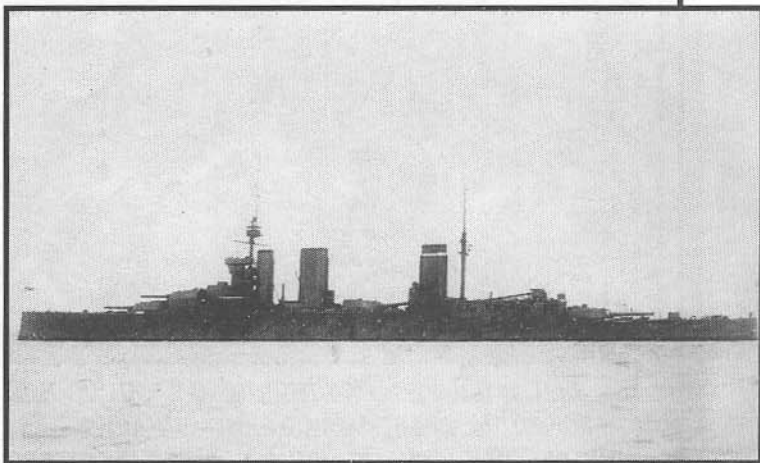
В сущности, этого дня давно ожидали и в Англии, и в Германии. Но, пожалуй, никто из высшего флотского командования обеих противоборствующих держав не предполагал, что все произойдет именно так.

**В**ладычицу морей» серьезно беспокоила возросшая весной 1916 года активность германского флота, и в особенности – линейных крейсеров эскадры адмирала Хиппера. Не далее как в конце апреля это великолепно подготовленное соединение вновь заявило о себе, подвергнув обстрелу британское побережье в районе Лоувстофта и Ярмута. Тем самым немцы подтвердили уязвимость неприятельской обороны и неспособность всего громадного Грэнд-Флита обеспечить безопасность вод Королевства.

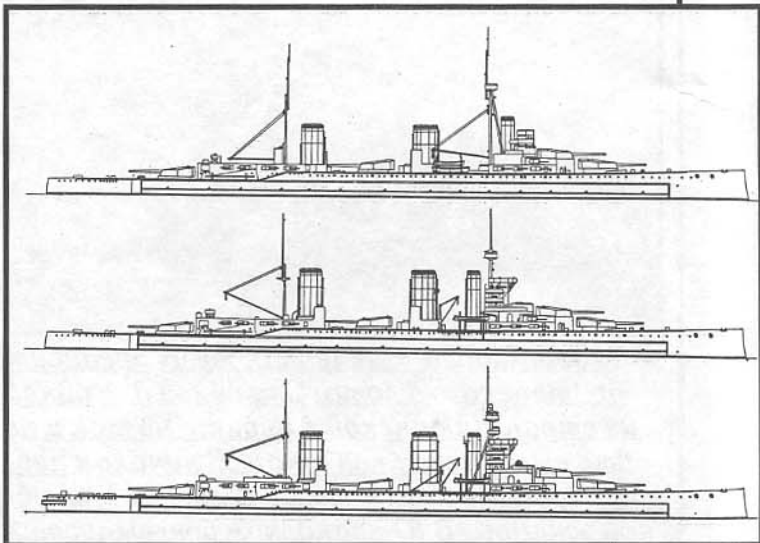
Главкомандующий британскими морскими силами, вице-адмирал Джон Джеллико вынужден был разработать особый сценарий разгрома германского флота, основанный на стереотипности действий противника. Главной базой своих линкоров Джеллико сделал Скапа-Флоу – огромную естественную бухту на Оркнейских островах, у северных берегов Шотландии. А мобильная авангардная группа линейных крейсеров под флагом адмирала Дэвида Битти и эскадры быстроходных сверхдредноутов типа «Куин Элизабет» под командованием Эван-Томаса были «расквартированы» в Росайте. По плану Джеллико, как только немцы вновь посягнут на британские берега, эскадры из Росайта перехватят неприятеля, свяжут боем и по возможности, истребят. Если же на содействие линейным крейсерам Хиппера подойдут дредноуты Гохзеефлотте, к месту сражения несколькими эшелонами двинется флот из Скапа-Флоу, чтобы подавить врага численным превосходством и мощью артогня.

Джеллико всерьез рассчитывал на быструю победу, исходя при этом из реального соотношения сил на Северном море. Действительно: его двадцати восьмью дредноутам немцы могли противопоставить только шестнадцать. В авангарде Грэнд-Флита находилось девять линейных крейсеров против пяти германских. Разведку для Джеллико вели 26 легких крейсеров, а для немецкого командующего Р. Шеера – лишь 11... Но главное, на что рассчитывал британский адмирал, была потеря немцами фактора внезапности.

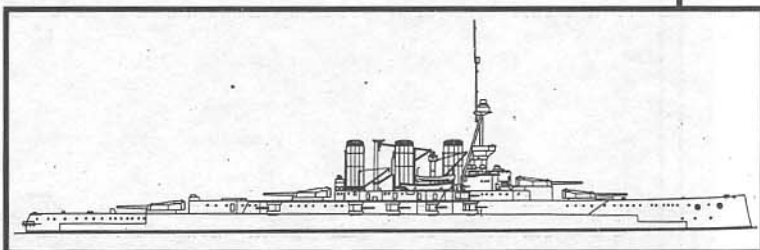
Еще в самом начале войны, в августе 1914 года, на балтийском театре боевых действий произошел случай из разряда тех, что решают порой



*«Принцесс Роял» – линейный крейсер эскадры Битти. От ее снарядов понес наибольшие потери флагман германского авангарда «Лютцов»*

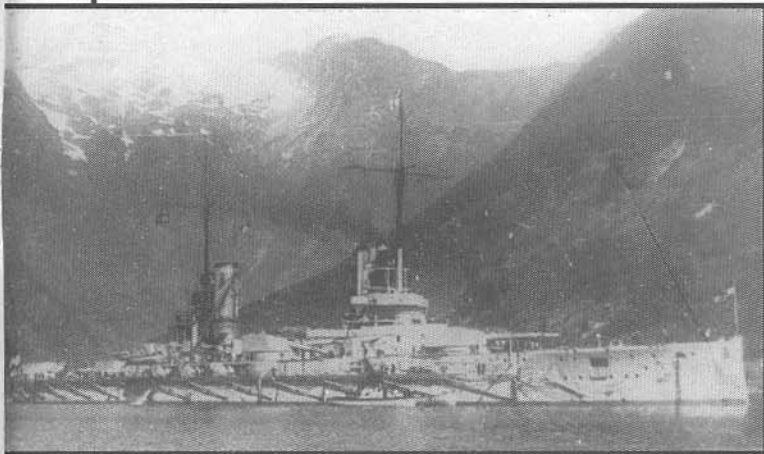


*Схема линейных крейсеров «Лайон», «Принцесс Роял» и «Куин Мэри»*

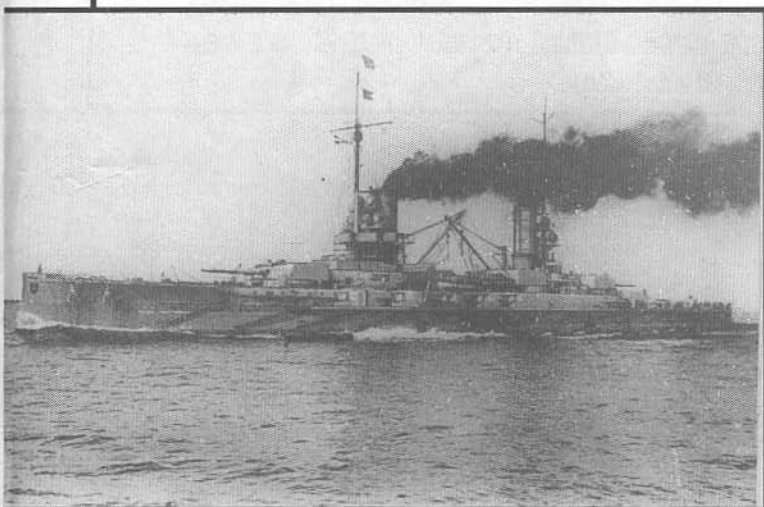


*Схема линейного крейсера «Тайгер»*

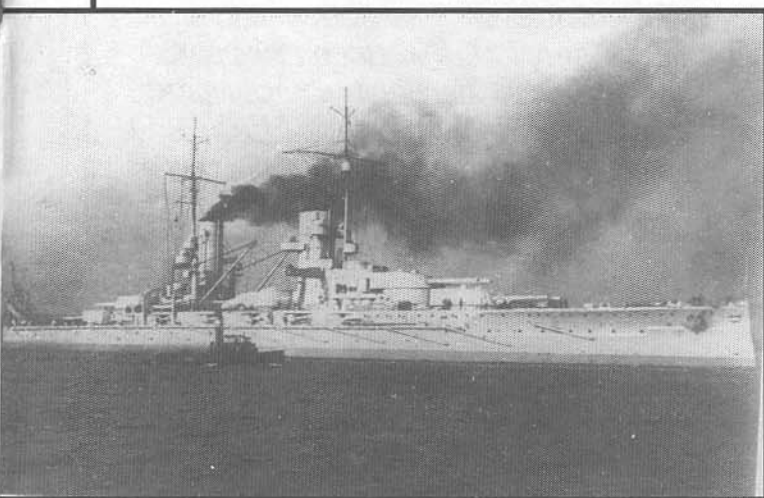
судьбы целых держав. В густом тумане в районе острова Оденсхольм сел на скальную мель германский легкий крейсер «Магдебург». На рассвете попавшего в ловушку неприятеля обнаружили русские крейсера. Немцы подорвали машины своего корабля, чтобы он не угодил в плен, но не смогли или не успели уничтожить шифровальные



*«Фридрих дер Гроссе» — линкор-дредноут  
«Кайзер» — класса, флагман Р. Шеера*



*«Кайзер» — дредноут 3-й эскадры Гохзеефлотте. Флагман дивизиона.*



*«Гроссер Курфюрст» — дредноут 3-й эскадры. В сражении получил восемь попаданий 381-мм снарядов, ведя перестрелку с линкорами Эван-Томаса.*

книги в синих кожаных переплетах, залитых свинцом... Благодаря шифровальным книгам «Магдебурга», русские контрразведчики смогли «раскусить» принципы кодировки германских радиопеш. Россия щедро поделилась вражескими секретами со всеми союзниками по Антанте, и с тех пор любой выход в море кораблей Гохзеефлотте уже не был неожиданностью для английского командования; если только этот выход не совершался в режиме полного радиомолчания, что случилось достаточно редко.

**Н**емецкое флотское руководство тоже не сидело, сложа руки. Германия имела собственный план обеспечения господства в Северном море. Согласно расчетам вице-адмирала Р. Шеера, линейные крейсера Хиппера должны были в очередной раз атаковать восточное побережье Англии и вызвать на бой авангардные группировки Грэнд-Флита. В погоне за собой немцы рассчитывали оттянуть врага под дула линкоров Гохзеефлотте. В случае удачи этого плана линейно-крейсерская эскадра Битти должна была потерпеть поражение еще до того, как главные силы британского флота придут к месту предполагаемого сражения. Затем, зная, что англичане используют довольно громоздкий, глубоко эшелонированный походный порядок, Шеер намеревался напасть на дредноуты Джеллико и серией коротких стремительных атак нарушить единую боевую линию англичан, и если не разгромить Грэнд-Флит по частям, то хотя бы сделать так, чтобы он долго не рисковал встречаться с Гохзеефлотте в открытом поединке. Весь план базировался на отрицательных сторонах британской тактики, диктующей использование подвизионного строя в походе и длинных кильватеров — в бою.

На случай провала первоначального замысла Шеер предусмотрел резервный вариант развития событий: если бы оперативная обстановка не позволила совершить налет на британское побережье, авангардные части германского флота при поддержке линкоров и старых эскадренных броненосцев додредноутских серий должны были выйти к датскому побережью в районе Ютландского полуострова, продвинуться к северу примерно до створа пролива Скагеррак и начать там охоту за одиночными английскими транспортными судами. Естественно, что на это англичане реагируют выходом в море мобильных крейсерских отрядов. В этом случае автоматически вступает в действие первый вариант плана, и к моменту подхода линкоров Джеллико британские крейсера наверняка будут уничтожены. Затем, если обстановка будет благоприятствовать, можно будет заняться разгромом отдельных дивизионов британских дредноутов по мере их прибытия к месту битвы. А коль скоро англичане не явятся к Скагерраку в сомкнутом строю, удобном для атаки противника всей огневой мощью линейного



кильватера, Гохзеефлотте откажется от генерального сражения и отступит к Вильгельмсхафену, стараясь нанести неприятелю максимальные потери при бое на отходе.

Таковы были замыслы сторон. На деле же вышло нечто совершенно иное, лишь отдаленно напоминающее реализацию этих блестящих планов... Как, впрочем, это нередко бывает на войне.

2.

*Перед сражением каждая минута тянется вечно. Но приходит время первого выстрела, и мы жалеем о том, что час состоит всего из шестидесяти минут.*

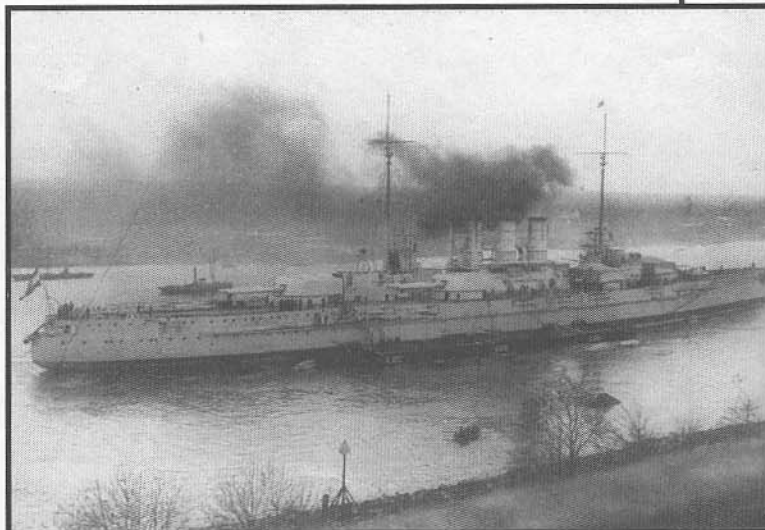
Дж. Четфилд

**30** мая 1916 года в 18 часов по Гринвичу дешифровщик британского Адмиралтейства доложил Первому Лорду, что перехвачена германская радиотелеграмма, содержащая приказ о подготовке Гохзеефлотте к боевому походу. Сорок минут спустя в Скапа-Флоу на длинную стену «Айрон Дюка», флагманского дредноута адмирала Джеллико, взлетел флажный сигнал: «Всем вверенным мне силам быть готовыми выйти в море».

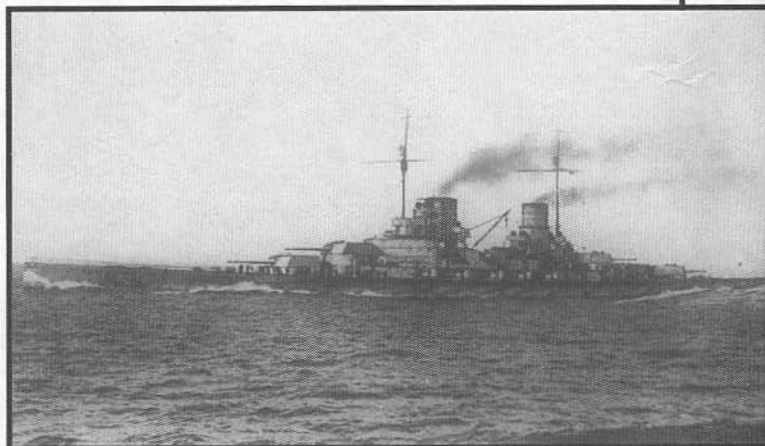
Тот же приказ в виде кодированной радиограммы вскоре достиг антенн «Лайона», флагмана крейсеров росайтского отряда, и через час Битти доложил Джеллико, что его оперативная группа в составе шести линейных и двенадцати легких крейсеров готова покинуть свои стоянки. Разводили пары и сверхдредноуты Эван-Томаса. А еще раньше из Гарвича тайно выбрался в море дивизион подводных лодок, чтобы развернуть сторожевую цепь на подходах к Доггер-Банке, на полпути по предполагаемому маршруту германского флота.

Около 22 часов Джеллико дал «добро» на выход в море.

**П**ервыми выдвинулись стоявшие в Инвенгордоне линейные крейсера адмирала Хууда – «Инвинсибл», «Инфлэксибл» и «Индомитэбл». За ними потянулись к портовому створу восемь броненосных крейсеров под флагом Арбентнота и дредноуты Второй эскадры Грэнд-Флита. А в Росайте тем временем выбрали якоря стремительные «кошки Фишера» – «Лайон», «Принцесс Ройал», «Куин Мэри», «Тайгер». Впереди соединения Битти строем развернутого фронта шли три разведгруппы – по четыре легких крейсера в каждой. За «кошками» тяжело резали форштевнями крупную зыбь линейные крейсера колониальной серии – «Нью-Зилэнд» и «Индефатигэбл». В пяти милях позади «Лайона» двигались линкоры



Линкор-дредноут «Тюринген». Снимок сделан во время прохода корабля по Кильскому каналу.



«Лютцов» – флагман 1-й разведывательной группы (линейно-крейсерская эскадра адмирала Хиппера). Выдержал жестокий бой с английскими линейными крейсерами, получив 24 попадания. В ночь с 31 мая на 1 июня потерял способность двигаться и был затоплен.

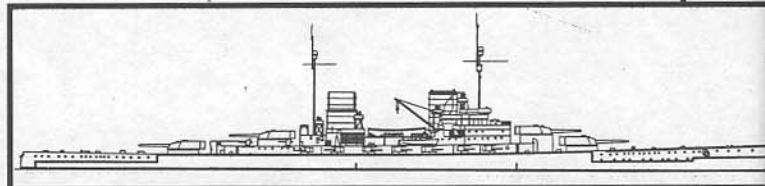
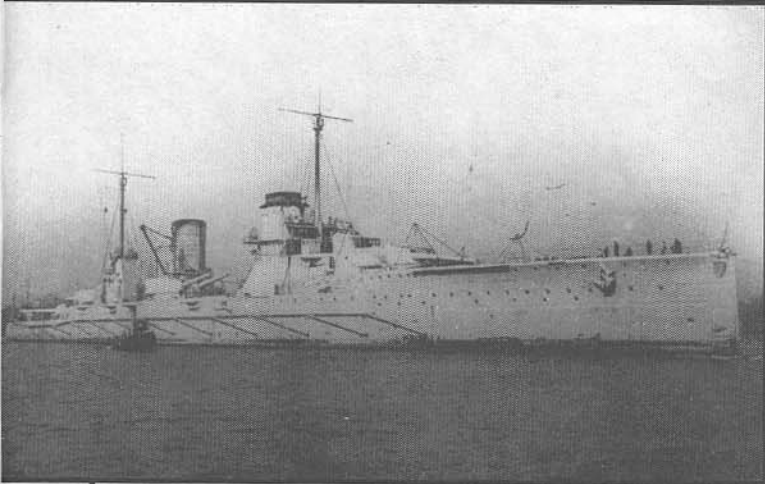
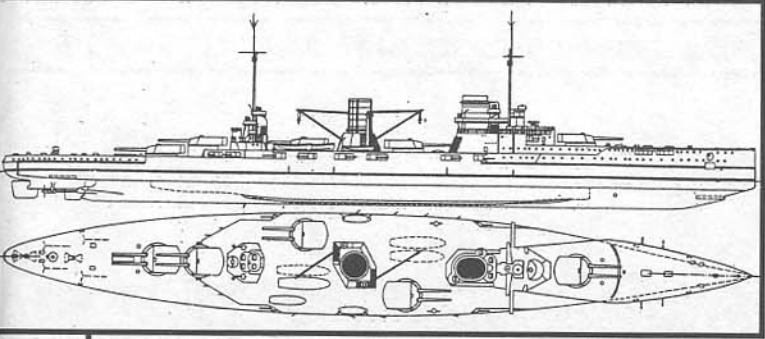


Схема линейного крейсера «Лютцов»

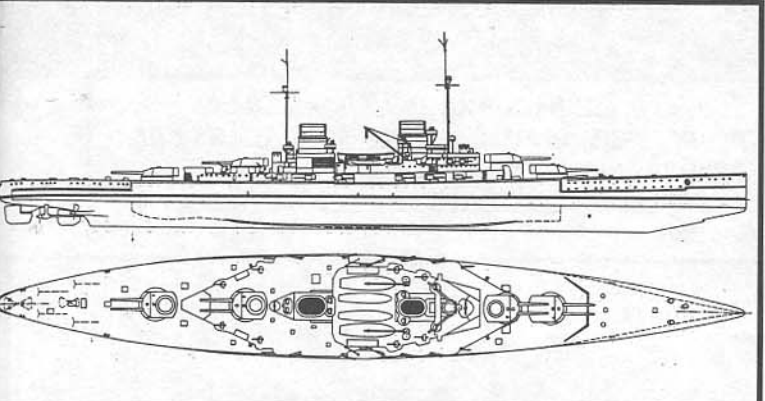
Эван-Томаса – под прикрытием завесы из трех десятков эскадренных миноносцев. С эскадрой сверхдредноутов шел гидроавиатранспорт «Энгадин», чьи самолеты планировалось использовать для разведки и корректировки огня. В Скапа-Флоу на рейд под-



*«Зейдлици» — эксфлагман адмирала Хиппера. В Ютландском бою продемонстрировал феноменальную живучесть, выдержав попадания 21 снаряда и торпеды. (Подробнее о линейном крейсере «Зейдлици» см. в «ТиО» № 8/96)*



*Схема линейного крейсера «Зейдлици»*



*Схема линейного крейсера «Дерффлингер»*  
ивизионно выходили дредноуты главных сил Гранд-Флита...

К двум часам ночи 31 мая весь британский флот уже находился на пути к месту будущего сражения.

Немцы провели эту ночь на якорных стоянках на внешнем рейде Вильгельмсхафена, а за несколько часов до рассвета вышли к берегам Ютландского по-

луострова. Второй вариант плана Шеера вступил в действие.

Два великих флота еще могли не встретиться, поскольку их адмиралы покуда не располагали точными данными о продвижении неприятеля. День был туманный и мглистый, в условиях плохой видимости у врагов был более чем реальный шанс разминуться на морских просторах. Так уже не раз бывало во время этой войны. Но «Галатея» заметила датский пароход...

С момента получения «Лайоном» сигнала «Галатеи» о визуальном контакте с миноносцами и крейсерами противника боевое соприкосновение авангардных отрядов стало совершенно неизбежным.

Первыми вступили в бой легкие крейсера обоих флотов. И британские, и германские разведчики стремились сначала прорваться ближе к боевому порядку противника, чтобы точно выяснить состав сил. После выполнения этой задачи легкие крейсера должны были отступить, оттягивая неприятеля под огонь наиболее сильных кораблей. Одинаковые задания разведке и сходная тактика ведения боя привели к тому, что получилась нервная, динамичная перестрелка на резких контргалсах, в ходе которой ни англичане, ни немцы практически не добились результата, лишь обменявшись несколькими попаданиями.

Около трех часов пополудни «Энгадин» получила приказ Битти поднять в воздух свои самолеты. Взлетело несколько гидропланов, но за слоистым туманом, покрывшим горизонт, летчикам почти ничего не удалось разглядеть. Единственный результат воздушной разведки заключался в донесении: «с юга-востока приближаются дымы».

Эти дымы принадлежали спешащим к месту боя германским линейным крейсерам. В строе компактного кильватера двадцатипятиузловым ходом навстречу англичанам шла Первая разведывательная группа Гохзеефлотте, и адмирал Франц Хиппер держал флаг на «Лютцове».

Этот новейший на тот момент германский линейный крейсер возглавил эскадру всего месяц назад, когда во время выхода на обстрел Лоувстофта прежний флагман «Зейдлици» подцепил форштевнем сорвавшуюся с минрепа «бродячую» мину. Подрыв был довольно серьезен, крейсер принял более полутора тысяч тонн воды, и адмирал Бедикер, заменявший Хиппера в этом походе, распорядился немедленно отправить пострадавшего в Вильгельмсхафен — на ремонт. А флаг передал «Лютцову», который к тому времени только и успел в своей короткой жизни, что «сорвать» на испытаниях ходовые системы и прямо с мерной линии угодить в ремонтный бассейн. Но к чести молодого экипажа, «Лютцов» неплохо показал себя, выпустив по береговым целям на английской территории более двухсот снарядов.

К моменту выхода на генеральный бой «Зейдлици»



уже вернулся в строй. Но адмирал Хиппер почему-то не стал оспаривать решение своего заместителя, и «Лютцов» остался при исполнении флагманских обязанностей.

Насчет решения оставить «Лютцова» при флаге у исследователей имеется несколько версий. Так, например, возможно, что Хипперу был нужен корабль с вооружением 305 мм, а не 280, как у «Зейдлица». Но в этом случае более реальным кандидатом на флагманство видится не «Лютцов», а его старший аналог «Дерффлингер», уже бывавший под огнем и успевший стяжать себе заслуженную славу одного из лучших снайперов Гохзеефлотте...

Не нам судить, чем руководствовался адмирал Хиппер, но дальнейшие события показали, что его парадоксальное решение оказалось вполне верным. «Лютцов», волею случая стремительно вознесенный на пик строевой карьеры, остался в истории «флагманом одного сражения». Но равного этому сражению тогда еще не знал двадцатый век...

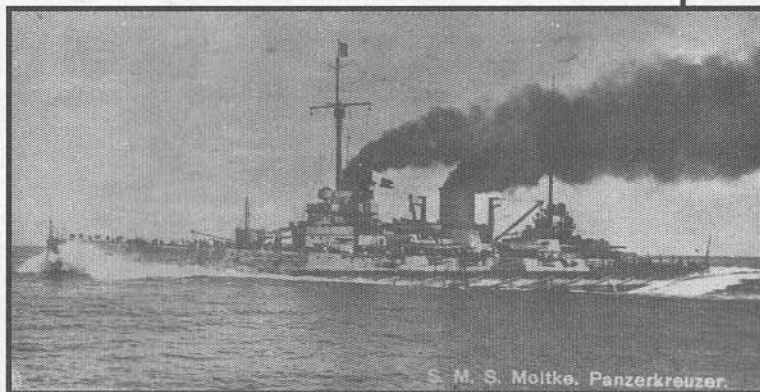
«Лютцов» станет и единственной жертвой великой битвы в эскадре германских линейных крейсеров. Но об этом речь еще впереди.

Визуальный контакт линейно-крейсерских соединений Грэнд-Флита и Гохзеефлотте состоялся в 15 часов 20 минут. С дистанции примерно 120 кабельтовых немцы первыми опознали неприятеля. Дэвид Битти разобрался в докладах своих наблюдателей почти на десять минут позже. К этому времени Хиппер приказал своим легким крейсерам организованно отступить к линейной колонне. Пять могучих крейсеров-дредноутов – «Лютцов», «Дерффлингер», «Зейдлиц», «Мольтке» и «Фон дер Танн» последовательно повернули на обратный курс и стали в строю пеленга медленно двигаться навстречу своим линкорам, еще не открывшимся на туманном горизонте. Это и называется – «отвлекать врага преследованием и наводить на силы прикрытия».

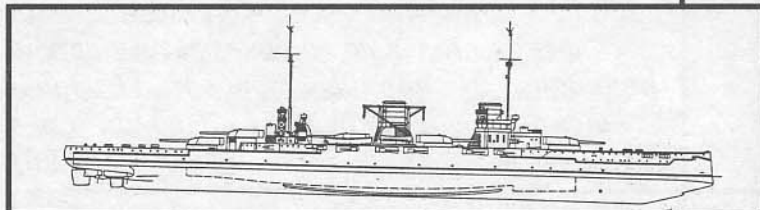
«Лайон» тоже воздел на мачту сигнал «перестроиться в пеленг». И повел свой отряд вслед за неприятелем. С Битти шли только его линейные крейсера, – поскольку эскадра Эван-Томаса куда-то подевалась в тумане при перемене курса. Четыре новейших быстроходных сверхдредноута с великолепными тяжелыми орудиями калибром 381 мм просто не вышли на линию преследования, чем значительно облегчили немцам выполнение боевой задачи.

Выстрелов еще не было. Шел так называемый «маневренный период», способный беспощадно измотать нервы экипажей своим молчаливым напряжением. В это время определяется тактика сторон в бою, происходит развертывание «линии баталии». И в конечном итоге, победа зависит от этих нескольких минут...

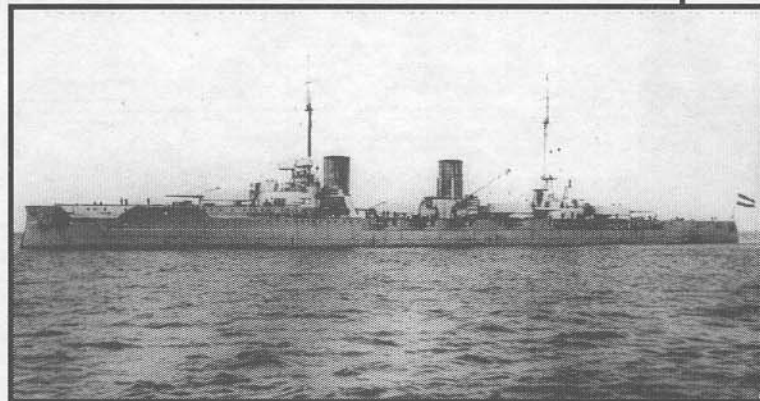
Дистанция между флагманами двух авангардов сократилась до 85 кабельтовых. И «Лютцов» отсигна-



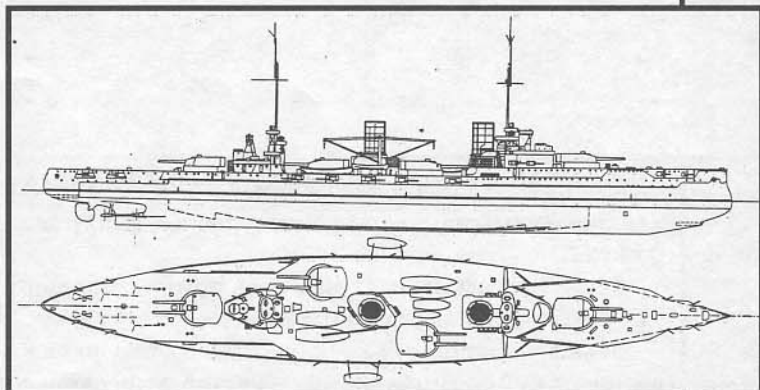
*«Мольтке» – наиболее удачлив из крейсеров эскадры Хиппера. Именно на него был перенесен флаг с вышедшего из строя «Лютцова».*



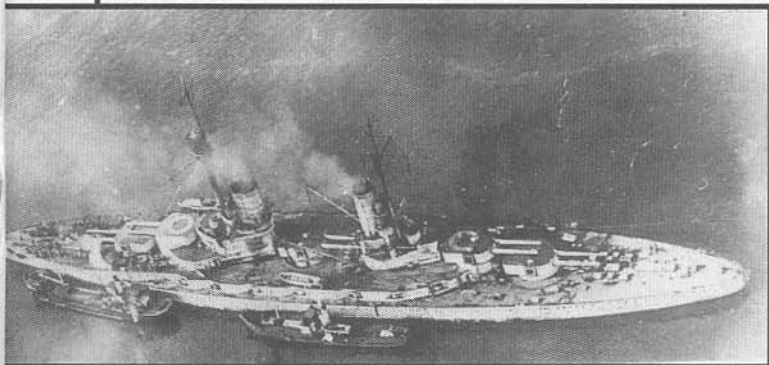
*Схема линейного крейсера «Мольтке»*



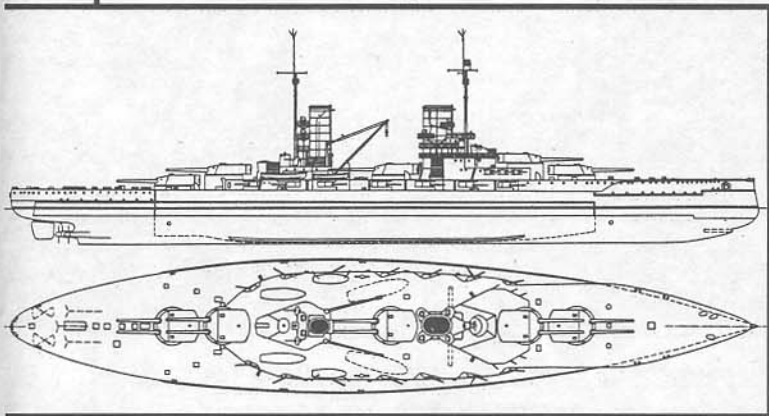
*«Фон дер Танн». Снимок 1910 г., когда крейсер еще проходил испытания. Так как корабль еще не получил боевого флага, на его корме развевается знак гражданского флота.*



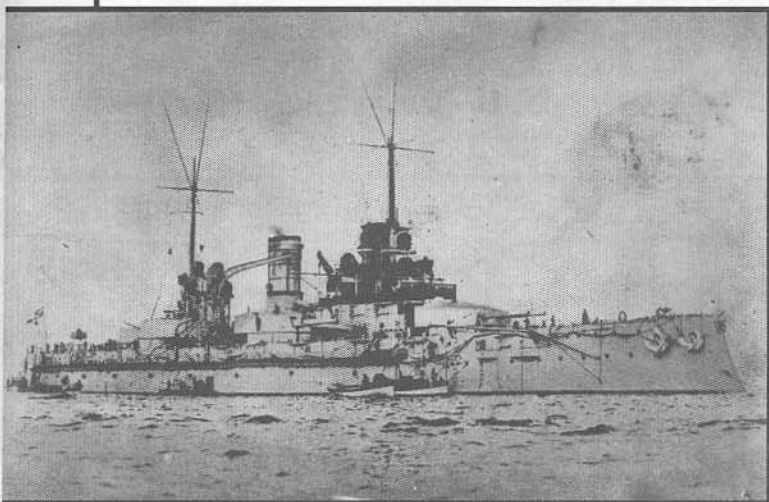
*Схема линейного крейсера «Фон дер Танн»*



*Германский линкор-дредноут «Кёниг» в ходе бункеровки (принимает запасы топлива с транспортов). Светлые круги на башнях – опознавательные знаки для аэропланов и дирижаблей. В Ютландском бою «Кёниг» шел в составе 3-й эскадры под флагом адмирала Бенке.*



*Схема линкора «Кёниг»*



*«Нассау» – первый германский дредноут. «Герой» ночного боя с английским эсминцем «Спитфайр».*

лил своему отряду: «Разделить цели слева». Это значит, что каждый из германских линейных крейсеров

выберет себе противником соответствующий по порядку строя неприятельский корабль и заведет с ним дуэль на главных калибрах. То, что англичане превосходили числом, означало оставление без обстрела одного их крейсера, но этим решено было пока пренебречь. Распределение огня одного корабля по двум целям снижает фактический процент попаданий, поскольку для успешного использования систем центральной наводки требуется участие в залпе не менее восьми орудий.

Итак, «Лютцов» должен был открыть огонь по флагманскому «Лайону», «Дерффлингер», соответственно, по «Принцесс Ройал», «Зейдлиц» – по «Куин Мэри», «Мольтке» достался в качестве противника «Тайгер», а «Фон дер Танну» – «Индефатигэбл», который замыкал британскую колонну. Без обстрела оставался младший флагман эскадры – «Нью-Зилэнд», под флагом адмирала Пэкинхема.

Англичане решили первым делом постараться вывести из строя предводителя вражеской эскадры. А потому Битти приказал «Лайону» и «Принцесс Ройал» сосредоточить огонь на длинном, приземистом силуэте «Лютцова». Остальные должны были взять на прицел по одному германскому линейному крейсеру каждый. Но «Куин Мэри» каким-то образом проглядела распоряжение своего флагмана и считала своим противником третьего в германском строю – «Зейдлица». «Дерффлингер» остался вовсе без врага, что вскоре незамедлительно сказалось самым роковым для эскадры Битти образом...

В 15 часов 40 минут по английскому отряду был дан приказ открыть огонь. А несколько секунд спустя над морем загремели ответные залпы...

3.

*Тот, кто это видел, возможно постарается поскорее забыть ужасы жестокого боя. Но я уверен, что забыть ему ничего не удастся.*

Дж. Четфилд

**П**лоские, бледно-серые силуэты линейных крейсеров Хиппера сливались с легкой дымкой в юго-восточной четверти горизонта. На западе же ветер изорвал туман в клочья, так что довольно высокие бортовые англичане были достаточно хорошо видны своим врагам. К тому же немцы располагали не в пример лучшей цейссовской оптикой и разработали более передовые методы пристрелки на дальних дистанциях. А потому первыми добились накрытия своих соперников «Мольтке» и «Лютцов». 280-миллиметровые снаряды первого впились в полубак «Тайгера», выворотили взрывом один из его казематов среднего калибра и сорвали броневые крыши с двух артиллерийских башен, так что несчастный англичанин



едва не взлетел на собственном боезапасе. «Лютцов» удачными попаданиями вывел из строя несколько среднекалиберных пушек «Лайона», и в лазаретный отсек британского крейсера поступили первые раненые.

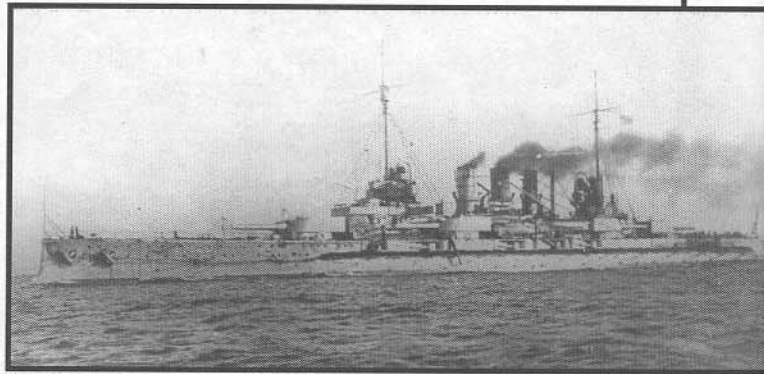
Из англичан удачнее всего положила первые залпы «Куин Мэри». Через пять минут после начала пристрелки два ее снаряда калибром 343 мм вывели из строя часть систем электроэнергетики «Зейдлица». Третий снаряд подбил одну башенную артустановку. Находившиеся в системе подачи германского корабля снаряды тотчас же вспыхнули, и лишь спешное затопление подбашенных отсеков через кингстоны спасло «Зейдлица» от обширного пожара, аналогичного тому, который он пережил в январе 1915 года в битве при Доггер-Банке.

Слишком быстро срывая дистанцию, английские крейсера сами поставили себя в крайне невыгодные условия: немецкие снаряды с расстояния 65 кабельтовых уже «берут» защиту артиллерии «кошек», не говоря уже о более ранних сериях линейных крейсеров с менее рациональным бронированием.

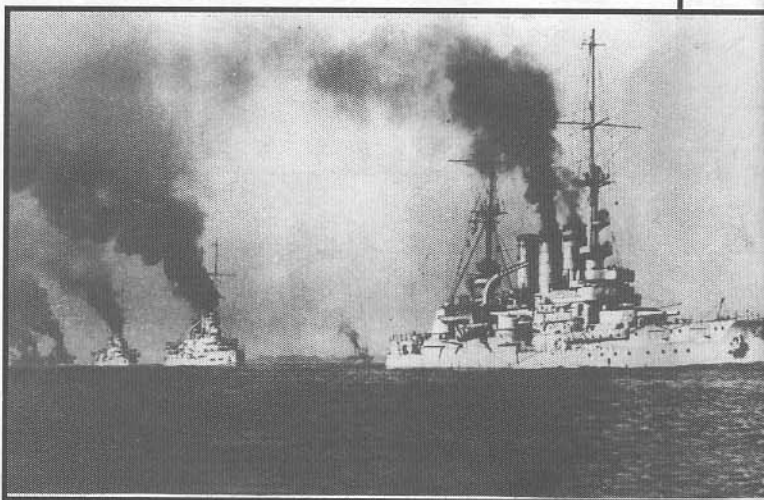
**О**коло 16 часов «Лайон» едва не поплатился за слишком активное преследование врага: двенадцатидюймовый снаряд «Лютцова» вскрыл третью башню главного калибра английского флагмана. Орудийный расчет был почти весь перебит, произошло возгорание боеприпасов в башне и подачном канале, и только мужество раненого командира башни Э. Харви спасло корабль от взрыва. Этот офицер успел приказать перекрыть люки из рабочего подбашенного отделения в снарядный бункер и велел залить тлеющие пороховые кокоры водой. Эти меры предотвратили взрыв, но не остановили пожара: огонь перекинулся на находившийся в башне запас снарядов, и над центральной частью длинного корпуса «Лайона» все-таки выбило в небеса почти семидесятиметровую струю пламени и раскаленных газов. Все, кто уцелел при взрыве снаряда, погибли в огне.

Экипаж «Лайона» уже не надеялся спасти свой корабль. Но судьба хранила в этот час флагмана Битти. Сбивая огонь, он даже не покинул боевой линии, продолжая из уцелевшей артиллерии стрелять по врагу.

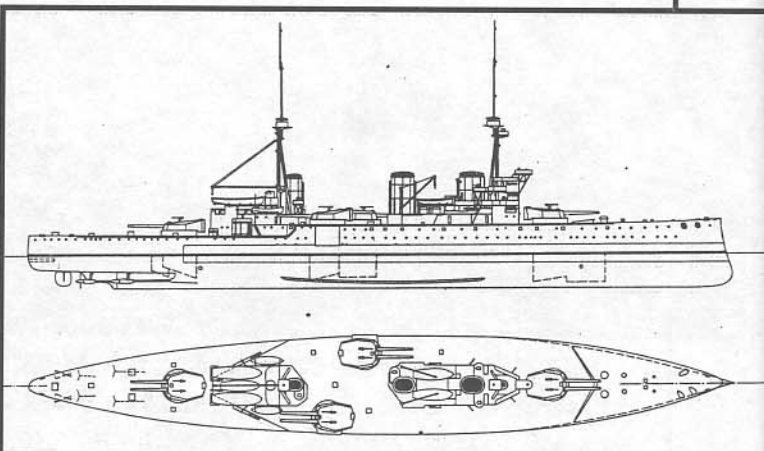
**З**а четыре года до этого боя, в невозвратное мирное время, на Королевском параде в Спитхэде стояли борт о борт в торжественном строю два линейных крейсера – немец «Фон дер Танн» и британец «Индефатигэбл». В те времена международные морские парады всегда сопровождалось своеобразным рейтингом: присутствующее командование ведущих флотов мира определяло лучший корабль в каждом классе. При сравнении «Фон дер Танна» с «Индефатигэблом» флотоводцы отдали предпочтение именно последнему, поскольку английский крейсер нес восемь двенадцатидюймовых орудий против анало-



*«Остфрисланд» – линкор-дредноут 1-й эскадры Гохзеефлотте.*



*Германские линкоры-дредноуты (эскадренные броненосцы). Участие старых кораблей, подобных этим, в Ютландском бою было оправданным риском германского командования. При отходе дредноутов Шеера, броненосцы сыграли роль арьергарда флота.*



*Схема британского линейного крейсера «Инвинсибл».*

гичного числа одиннадцатидюймовых у его соперника. На то, что «Фон дер Танн» значительно лучше защищен, «спитхэдская комиссия» почему-то не обратила особого внимания.

Прошло время. И военная судьба свела их в поединке на поле боя, словно решив, наконец, воздать по заслугам проигравшему давний спор. «Индефатигэбл» смог продержаться под обстрелом, «Фон дер Танна» всего семнадцать минут, и даже не успел как следует пристреляться. Вся эскадра Битти зафиксировала в своих вахтенных журналах момент, когда «Индефатигэбл» покинул строй — 16 часов 8 минут. С сильным дифферентом на корму, он еще несколько секунд двигался вперед, а потом резко вильнул на курсе, теряя управление. Затем в носовой части длинного, стройного корпуса прямо из-под барбета двенадцатидюймовой башни выбросило в воздух желтую струю пламени. И силуэт корабля заволокло клочковатым черным дымным облаком.

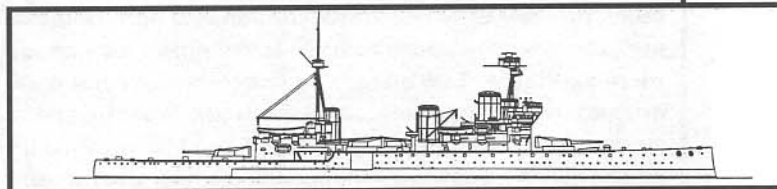
На вершине этого облака еще мелькнуло несколько лоскутов белесого пара из разорванных магистралей. Грохот чудовищного взрыва раскатился над горизонтом. А когда порывом ветра отволокло в сторону обильное задымление, «Индефатигэбла» уже не было на поверхности моря...

Из экипажа численностью больше тысячи душ в живых остались только двое.

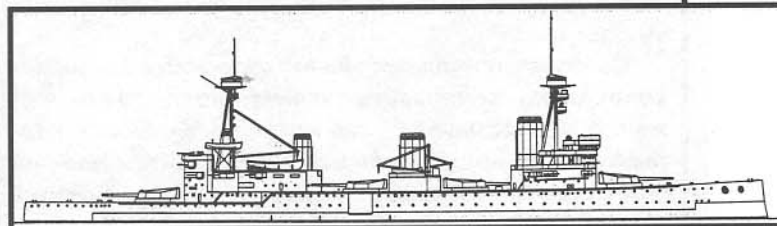
«Нью-Зилэнд» перестал обстреливать «Мольтке» и обрушил свой залп на «Фон дер Танна». А из дымного клока на северо-западе выкатились долгожданные сверхдредноуты Эван-Томаса и тоже подключились к обстрелу. Один из линкоров — «Бархэм» — даже помял своими тяжелыми снарядами рулевое и румпельное отделение «Фон дер Танна». За несколько минут германский крейсер лишился двух башен главного калибра, и, возможно, пострадал бы еще больше, если бы Хиппер, заметивший, откуда исходит самая страшная угроза, не предпринял маневр типа кордоната для вывода своей эскадры из-под этого убийственного огня.

«Фон дер Танн», «Лютцов» и «Зейдлиц» получили по несколько попаданий. Но не прошло и двадцати минут после того, как затонул «Индефатигэбл», а гибель уже настигла еще один британский линейный крейсер. От огня «Дерффлингера» сдетонировал боезапас в погребах «Куин Мэри». И снова глазам присутствующих предстала картина со страниц Апокалипсиса: невероятно высокий, четырехсотфутовый столб огня, черный дым, клубящийся гигантским грибом, рычащий грохот нескольких взрывов, слившихся в один... И только острые волны да небольшое нефтяное пятно на поверхности моря, где несколько мгновений назад бился с врагом корабль великого флота Британии...

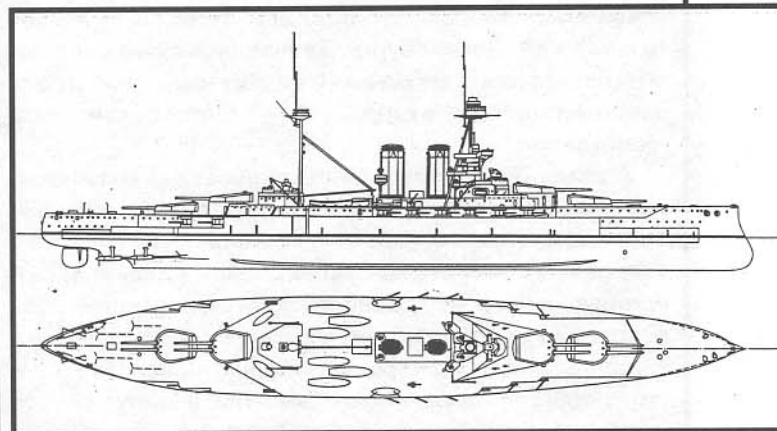
Можно лишь предполагать, что творилось на борту «Куин Мэри» в момент гибели. Спаситься удалось только нескольким матросам и молодому гардема-



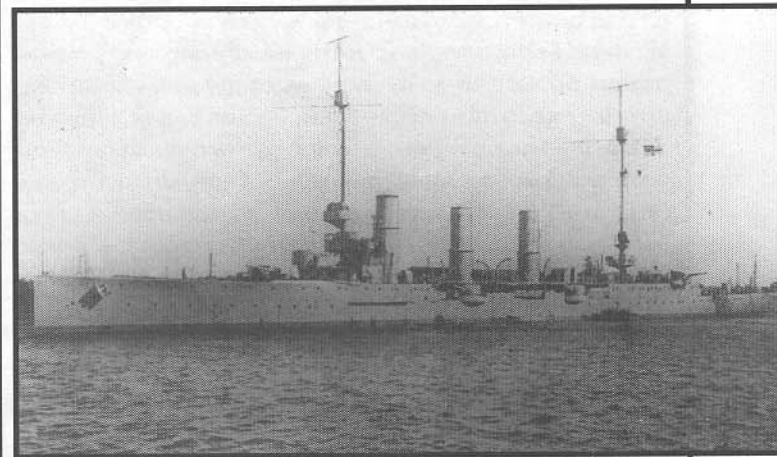
*Линейный крейсер «Инфлексибл»*



*Линейный крейсер «Индефатигэбл»*



*Британские линкоры «Малайя», «Вэлиант», «Куин Элизабет»*



*«Эльбинг» — легкий германский крейсер-разведчик. Строился для России. В 1914 г. реквизирован и вошел в состав Германского флота. Погиб в ночном бою 31 мая в результате случайного тарана линкором «Позен»*





рину, причем впоследствии уцелевшие практически ничего не могли рассказать... И что пришлось пережить экипажу «Тайгера», не успевшего отвернуть и пронесенного могучей силой инерции сквозь облако вознесшихся в воздух обломков «Куин Мэри». Он шел среди дыма и вспышек разрывов, а на палубу падали ключья стальной обшивки, куски рангоута, вырванные из амбразур стволы легких орудий, шлюпочные шпангоуты и фрагменты обезображенных человеческих тел...

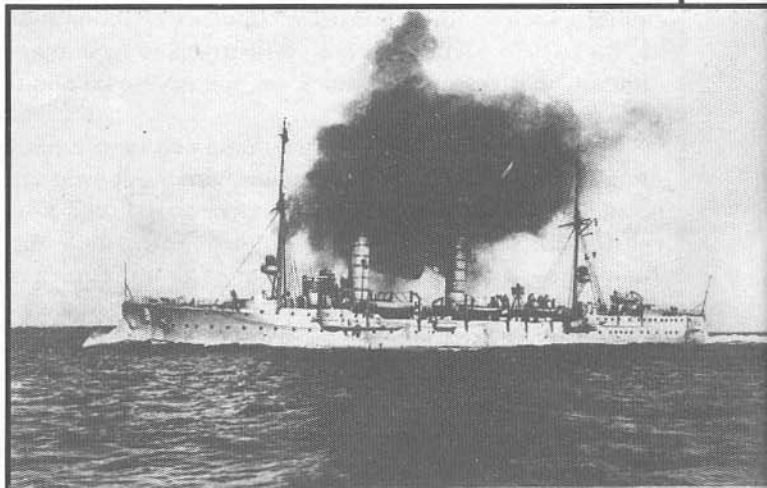
Сразу же вслед за этой катастрофой, едва не колебавшей решимость англичан продолжать сражение, несчастье постигло и немцев. К строю эскадры Хиппера прорвались эсминцы девятой Минной флотилии Грэнд-Флита. Линейные крейсера открыли по ним огонь из средних и малых калибров, потом, прорезав строй меж огромных корпусов крейсеров-дредноутов, навстречу врагу выскочили немецкие миноносцы под предводительством легкого крейсера «Регенсбург». Завязалась схватка на коротких дистанциях. Но один из англичан, эскадренный миноносец «Петард», успел поразить торпедой «Зейдлица».

Попадание пришлось под полубак, уже изрядно разбитый тяжелыми снарядами британских «кошек». Торпеда произвела пробоину площадью примерно 14 квадратных метров, не считая сильных деформаций обшивки вокруг пораженного места и взрывных повреждений некоторых элементов силового набора корпуса. Вода под огромным давлением хлынула в бортовой коридор. А всего несколько минут спустя после этого страшного удара «Зейдлиц» получил еще и несколько снарядов калибром 343 мм, и тоже – в первую треть корпуса ниже ватерлинии.

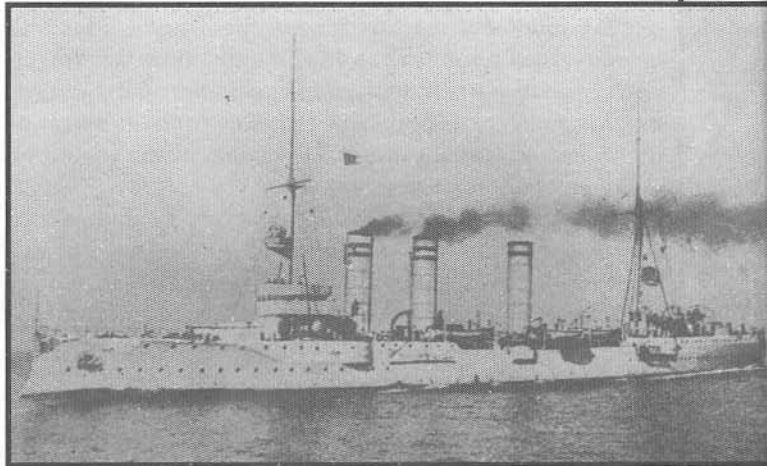
Затопления в носовых отсеках линейного крейсера достигли трех тысяч тонн воды и продолжали неуклонно нарастать, несмотря на предпринятую экипажем борьбу за живучесть. К концу дня «Зейдлиц» примет около пяти тысяч тонн... Но он будет держаться в строю до позднего вечера, пусть с явным креном на правый борт и дифферентом на нос. Он будет еще стрелять по врагу из уцелевшей артиллерии и удерживать эскадренный ход около 20 узлов... И после битвы английский офицер Дж. Четфилд еще напишет: «Зейдлиц» должен был погибнуть, но живучесть немецких линейных крейсеров превосходит все границы...»

После такого признания неприятеля что еще можно добавить?

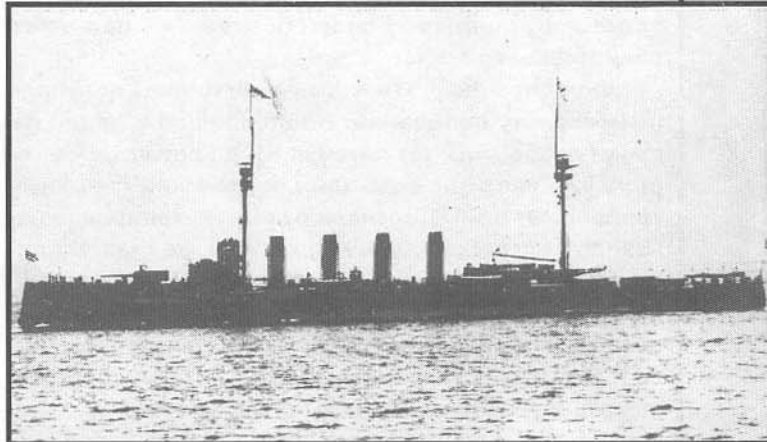
От торпед и артогня британской эскадры в короткой схватке погибли два германских миноносца. Но именно этот маленький эпизод большого боя дал возможность линейным крейсерам двух флотов на время расцепить свое «боевое соприкосновение». Еще огрызаясь выстрелами с дальних дистанций, они ослабили интенсивность стрельбы, чтобы дать передышку измотанным артиллеристам. Из не-



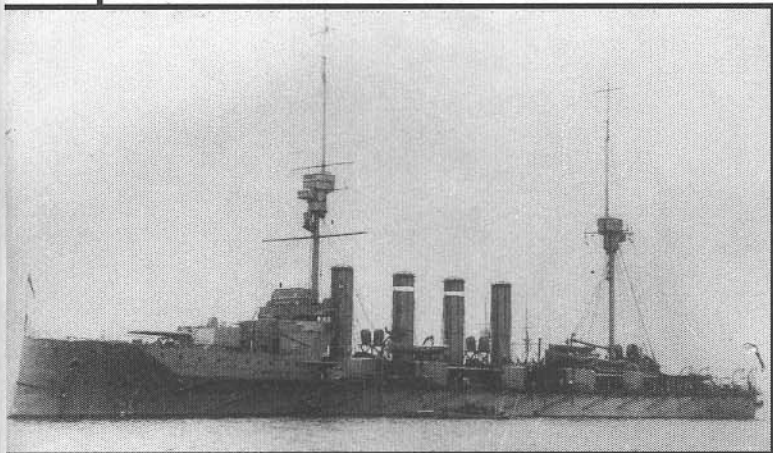
*Легкий крейсер «Фрауэнлоб» – жертва ночной торпедной атаки британских миноносцев.*



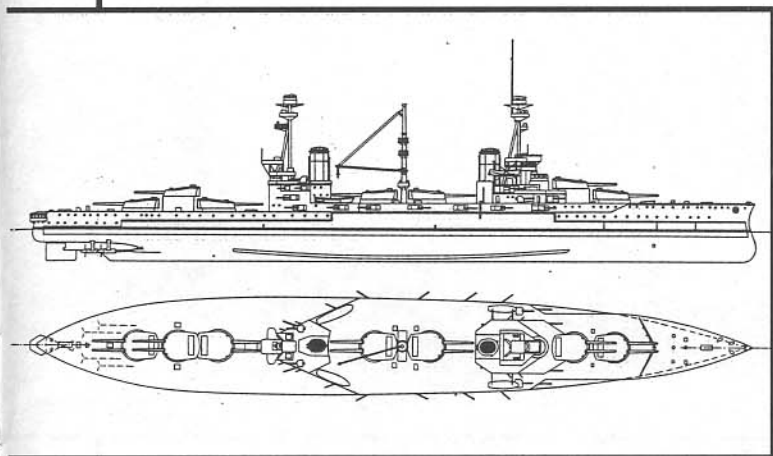
*Легкий крейсер «Штеттин». В артиллерийской дуэли с английским крейсером получил 2 попадания шестидюймовыми снарядами.*



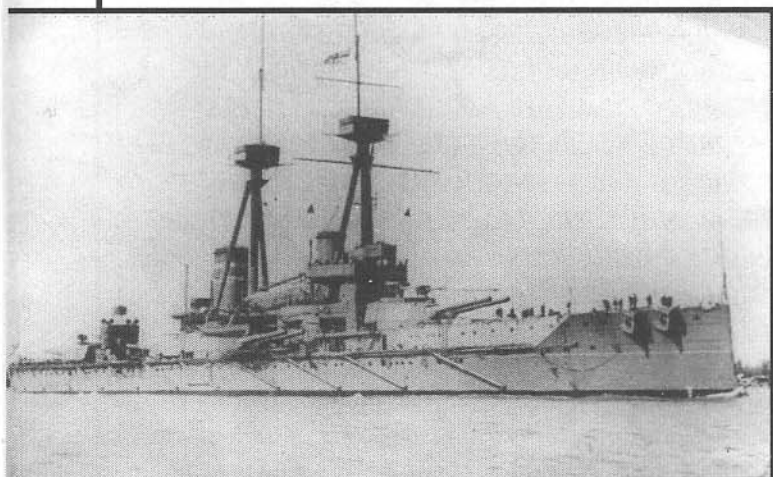
*«Уорриор» – броненосный крейсер, поставивший своеобразный рекорд живучести. Получив тяжелейшие повреждения от 15 снарядов германских линейных крейсеров, продержался на воде более 13 часов.*



*Британский броненосный крейсер «Шеннон». Ему удалось уцелеть благодаря тому, что в боевое соприкосновение с кораблями противника он так и не вступил. После гибели «Дифенса» он покинул поле боя, выйдя за пределы визуального контакта.*



*Схема дредноута «Эйджинкорт»*



*«Сент Винсент» — один из дредноутов «ранней» серии из 1-й линейной эскадры Грэнд-Флита.*

мцев сильнее всего были повреждены «Зейдлиц», «Дерффлингер» и флагманский «Лютцов». Из англичан — «Лайон». Свыше десятка снарядов получили «Тайгер» и «Принцесс Ройал», но локализация попаданий у них была более «выгодная» — она не затрагивала жизненных систем. С этими ранами можно еще сражаться.

Тем временем к месту битвы с северо-запада шестью колоннами двигались главные силы Грэнд-Флита. А с южных румбов длинным кильватером тянулась германская армада — 16 дредноутов во главе с «Фридрихом дер Гроссе». Впрочем, слово «во главе» было бы неточностью, если понимать его буквально: флагман адмирала Шеера шел в середине кильватера, вполне полагаясь на строевую выучку и стрелковую подготовку экипажей линкоров типа «Кениг». Чуть позади дредноутов, восточнее главной колонны, неспешно ползли шесть додредноутских линкоров типа «Дойчланд» — шесть представителей морально устаревшей, но реально вполне боеспособной инженерной школы прошлого...

А на левом фланге, оставаясь некоторое время незамеченным на фоне вновь набежавшей дымки, за германским флотом следил небольшой стройный четырехтрубный легкий крейсер. «Саутгемптон». Запомните это имя, читатель! Около 16 часов 38 минут он передал прожектором «Лайону»:

— Я вижу то, что еще никто не видел. Они здесь все!

Адмирал Битти сразу понял, что речь идет о вражеских линейных кораблях... Но ведь если «Саутгемптон» отчетливо определяет всю немецкую дредноутскую колонну, то значит, он вошел в зону действия тяжелых орудий! Много ли надо легкому крейсеру? Через мгновение после того, как наблюдательные вахты линкоров опознают разведчик, его испепелит огонь одиннадцати — или двенадцатидюймовых пушек. И даже вывернуться из-под удара уже не успеть...

Но Битти недооценил своего разведчика! Он поставил крест на «Саутгемптоне» слишком рано. Равно как и немцы, думавшие разделаться с неприятелем одним ударом. «Саутгемптон» был обнаружен и подвергнут жестокому обстрелу, но совершил почти невозможное: продержался под линкоровским огнем еще около часа, не теряя визуального контакта с вражеским флагманом и беспрестанно сообщая своим малейшие изменения курса германской колонны... Правда, слишком активные маневры серьезно сказались на точности его донесений, несколько раз «Саутгемптон» явно потерял ориентировку. Но, пожалуй, впервые со времен великого Нельсона британская тактическая разведка была настолько эффективна.

Когда глазам британских наблюдателей предстала уходящая за горизонт вереница густых дымов над трубами линейных кораблей, эскадра Хиппера повернула на обратный курс. И «Лютцов» повел свой уже



изрядно истерзанный авангард в контратаку. К счастью для Битти, главные силы Грэнд-Флита были уже недалеко...

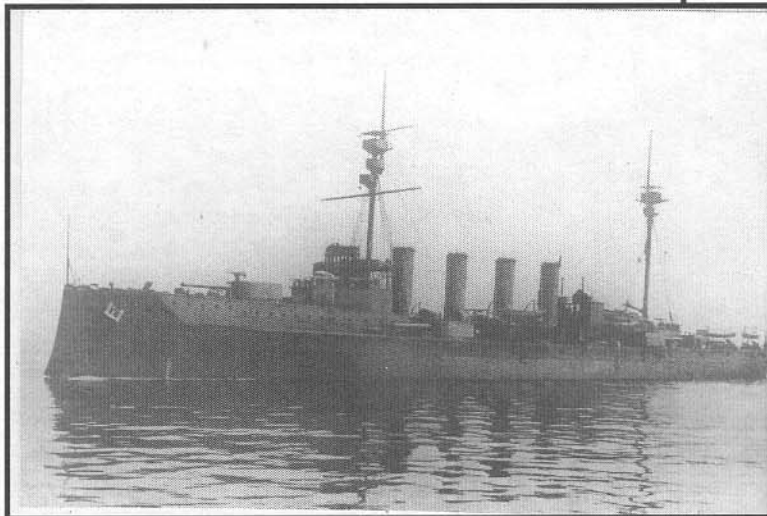
4  
Любая смерть  
страшна, даже если  
это смерть от  
твоей руки твоего  
лютого врага.

Макиавелли

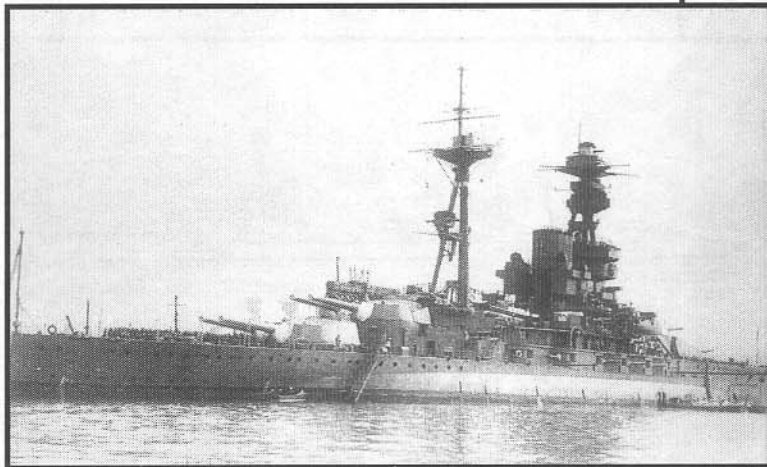
**П**осле 17 часов на поле боя произошло некоторое изменение погодных условий. Если прежде в затененной туманом части горизонта находились немцы, а англичане проецировались своими силуэтами на открытую, светлую зону, то к вечеру из-за низких северных облаков выкатилось кроваво-красное закатное солнце. Продвигающаяся на северо-запад германская колонна была ослеплена его лучами, почти параллельными морской поверхности. Результативность стрельбы эскадры Хиппера резко снизилась: даже столь прекрасно подготовленные комендоры мало что могут сделать в условиях, когда практически невозможно пользоваться оптикой.

Именно в это время один из легких крейсеров, прикомандированных к эскадре Битти, кажется «Фэлмот», установил визуальный контакт с броненосным крейсером «Блэк Принс», шедшим в тактическом авангарде сил адмирала Джеллико. Как только была установлена надежная связь между «Лайоном» и линкорами, начавшими боевое развертывание «в виду неприятеля», линейные крейсера Битти прекратили отступать и повернули на северо-восток, чтобы пересечь курс эскадры Хиппера. В этот период боя из-за невыгодных условий освещения немцы ни разу не добились попаданий по британским кораблям, а англичане смогли в очередной раз нанести довольно серьезный урон «Лютцову», «Дерффлингеру» и «Зейдлицу».

После 17 часов германскому командованию стало известно, что против него выступил Грэнд-Флит полным составом. Шеер понял это после доклада легких крейсеров «Франкфурт», «Висбаден», «Пиллау» и «Эльбинг». Они сообщили своему адмиралу, что попали под огонь английских броненосных крейсеров и линкоров. Правда, в действительности это были не линкоры, а три линейных крейсера первого поколения – «Инвинсибл» под флагом адмирала Хууда, «Инфлэксибл» и «Индомитэбл». Они явились в район боя с северо-восточного направления, и теперь вместе с броненосными крейсерами из эскадры Арбенштоа пытались истребить германскую разведывательную группу. Совместными усилиями англичанам удалось подбить «Висбадена»: флагман Арбенштоа «Дифенс» разбил немцу турбинное отделение левого борта, а броненосный крейсер «Уорриор» осыпал противника фугасами, стремясь с близкой дис-



*«Дифенс» – броненосный крейсер, флагман эскадры Арбенштоа. Погиб под огнём двадцатидюймовых орудий «Лютцова» и «Дерффлингера» при попытке атаковать германский крейсер «Висбаден».*



*«Роял Оук» – линкор-сверхдредноут, один из новейших британских кораблей на момент Ютландского боя, вооруженный орудиями калибра 381 мм. Судьба пощадила его в этом бою, но в 1939 г. он стал жертвой немецкой подводной лодки «U-47», проникшей в Скапа-Флоу. По странному совпадению «Роял Оук» опустился на дно рядом с неподнятыми линкорами Гохзеефлотте, открывшими здесь кингстоны в 1919 г.*

танции вывести и строя артиллерию. Стреляли по «Висбадену» и линейные крейсера, но ни одного попадания не добились, несмотря на то, что экипажи «Инвинсибла» и «Инфлэксибла» еще в начале войны приобрели опыт стрельбы по некрупной, активно маневрирующей цели.

Дредноуты Гранд-Флита открылись кораблям германской главной колонны примерно в 17 часов 45 минут. Шестью короткими кильватерами с дистанцией в 1 милю между дивизионами линкоры Джеллико вышли на визуальный контакт с продолжающими битву четырьмя линейными крейсерами Битти, после чего произвели маневр «развертывание в боевой порядок влево». В результате образовалась длинная колонна в виде перевернутой буквы «L» — с перспективой сосредоточения всей огневой мощи на эскадре Хиппера и головных линкорах германского строя. Германские силы разведки и ближнего охранения в это время не фиксировали передвижение неприятельского флота — они были связаны жестоким ближним боем с крейсерами Арбентота и Хууда...

«Дерффлингер» шел вторым в строю Первой разведывательной группы Гохзеефлотте. И заметил чуть впереди слева от себя отчетливый силуэт горящего легкого крейсера «Висбаден». Тот маневрировал с трудом, совершая, похоже, почти неуправляемую широкую циркуляцию. А два крупных четырехтрубных англичанина откровенно пользовались беспомощным положением своего противника, свободно выбирая дистанцию и угол обстрела. Словно на учениях!..

Желая помочь погибающему разведчику, «Дерффлингер» перенес огонь на его преследователей, вовремя не оценивших опасности. Минуту спустя то же самое сделал и «Лютцов». И флагман адмирала Арбентота «Дифенс» не смог выдержать даже трех минут обстрела двенадцатидюймовыми снарядами. Одно попадание в снарядный бункер — и «мучитель несчастного «Висбадена», как написал старший артиллерийский офицер «Дерффлингера» Г. Хаазе, исчез в буроватом облаке внутреннего взрыва. По всей видимости, «автором» снайперского выстрела был «Лютцов», по крайней мере, так полагают немецкие источники. Англичане же считают, что «Дифенс» был уничтожен «Дерффлингером»... Впрочем, не все ли равно, коль скоро эскадра Арбентота в одночасье осталась без предводителя?..

Напарник «Дифенса» «Уорриор» оказался более удачлив. Он еще успел добиться нескольких попаданий по «Висбадену», прежде чем получил снаряд 305-миллиметрового калибра в машинное отделение. После 15 попаданий этот крейсер еще сможет отползти за пределы досягаемости немецких тяжелых орудий. Он будет медленно отступать, не имея ни крена, ни дифферента, и многим из англичан покажется, что повреждения его не настолько тяжелы, чтобы покинуть боевую линию. Авиатранспорт «Энгадин» возьмет его на буксир, с целью доставить в ремонтные доки Росайта, но на полпути домой переборки «Уорриора» сдадут под натиском прибывающей воды, и «Энгадин» останется лишь снять с борта погибающего корабля его команду. Покинутый все-

ми, «Уорриор» спокойно опустится на дно, пережив своего флагмана на долгих тринадцать часов. Это будет уже на рассвете следующего дня...

...«Инвинсибл» ворвался в пекло битвы, стремясь вывести свой отряд на одну линию с эскадрой Битти и подключиться к обстрелу головной части германской колонны. Он видел, что у «Лютцова» сильно разворочен полубак и заметно упала скорость, и попытался добить неприятельского флагмана. На полном ходу он срезал «Лютцову» курс, стреляя всем бортом. Видимость на поле боя к тому времени составляла всего около пятидесяти кабельтовых, и англичане не заметили в облаке дыма позади «Лютцова» плоский хищный силуэт второго линейного крейсера.

А это был никто иной, как «Дерффлингер», один из лучших кораблей в эскадре Хиппера по стрелковой подготовке...

«Инвинсибл» был накрыт буквально с третьего залпа. Великолепный результат, если учесть, что немцы тоже с большим трудом могли разглядеть противника за дымом. Не случайно поначалу артиллеристы «Дерффлингера» полагали, будто ведут бой с линкором-сверхдредноутом из эскадры Эван-Томаса.

Как бы то ни было, а первый же попавший снаряд перебил «Инвинсиблу» приводы управления рулем, отчего британский линейный крейсер сразу завалился на курсе, пытаясь удержаться от резкой циркуляции. А следующий пироксилиновый «чемодан» вскрыл броню в центре корпуса, совсем рядом с ассимметрично расположенными башнями главного калибра...

Броневая крыша башни № 3 сорвалась с крепления, и из-под нее чудовищной силой лиддитовой детонации выбило столб огня высотой в четыреста с лишним футов. В ослепительном зареве, вставшем вполнеба, было видно, как в воздухе вращаются обломок шлюпбалки, мачтовая стена, ствол малокалиберной пушки. На миг дымовое облако, вспухшее над волнами, скрыло «Инвинсибла» из виду. А когда дым рассеялся...

Тот, кто видел это, запомнил уже навсегда. Длинный, изящный корпус огромного линейного крейсера был перекручен в центре и фактически, разорван надвое. Дымящийся прямой нос торчал из воды примерно до середины полубака, устремившись узким профилем в низкое небо. А рядом, почти под прямым углом, высывалась из воды корма — с четырьмя крупными винтами, еще исступленно лупящими дымный воздух. Конечно, винты вращались только в силу инерции механизмов...

А среди хаоса обломков, сплошь покрывших море на несколько десятков квадратных метров, мотался на зыби облепленный жирной пленкой нефти и масел спасательный плотик. С этого плотика позже удастся поднять шестерых уцелевших моряков. И очевидец сражения напишет в своих мемуарах:



«Странно, что никто из спасенных не сошел с ума».

Удивительно, но факт: с перебитым килем и почти полным разрывом корпусных конструкций на уровне второй котельной группы «Инвинсибл» еще минут десять держался на воде. Внутренние отсеки в оконечностях у таких крейсеров довольно объемны, и пузыри воздуха в герметичных помещениях ненадолго продлили жуткую агонию корабля. Этого времени вполне хватило, чтобы штурманы британского флота определили точные координаты его гибели. И на самых точных английских картах боя позиции сражающихся эскадр даны по отношению к вздымающемуся из воды прямому форштевню «Инвинсибла».

А все же странная была у него судьба! «Инвинсибл», первый линейный крейсер мира, считался лучшим представителем своего класса лишь до тех пор, покуда был единственным. Отчасти – результат выморочной, надуманной военной доктрины. Отчасти – жертва инженерного эксперимента, при несомненных достоинствах обладавшая целым рядом непростительных недостатков... Война успела уготовать ему лавры победителя, когда с однотипным «Инфлэксиблом» он ушел под флагом адмирала Ф. Стэрди к Фолклендским островам – чтобы уничтожить рейдерскую эскадру графа Шпее. Англичане победили в том бою – благодаря своему несомненному техническому превосходству. Но победили слишком неумело. Из «Инвинсибла» и «Инфлэксибла» не получилось хорошей тактической пары, во время погони за немцами они мешали друг другу стрелять. И позже, в разгар Фолклендского боя, опасаясь получить серьезные повреждения от «призовых» по артиллерийской стрельбе германских броненосных крейсеров, британцы держались на предельно дальней дистанции. По сути, это на несколько часов продлило жестокую бойню. После этого, вспоминая страшный конец «Инвинсибла» – «флагмана Фолклендов» – в битве при Скагерраке, поневоле уверуешь в наличие провидения на войне!..

5  
*Наш Командор всегда рисковал в бою ровно настолько, чтобы не уронить свою честь. Но до риска, необходимого для достижения цели он не поднялся ни разу.*

Альс де Гран

**И** так, Грэнд-Флит произвел на поле сражения маневр боевого развертывания влево. В ре-

зультате получился длинный «хвост» из идущих в кильватер дредноутов. Примерно посередине, на уровне места в строю линкора «Бенбоу», этот «хвост» был надломлен, и вогнутой частью строя обращен к неприятелю. Достаточная часть эскадры, таким образом, могла сосредоточить огонь на головных кораблях германской колонны, и сохранись это положение противников более-менее надолго, немцы могли потерять практически весь авангард своего флота. Линейные крейсера Хиппера и так уже сражались из последних сил, а теперь еще начало крепко доставаться некоторым «Кенигам»...

На это и рассчитывал Джеллико, отдавая приказ развернуть колонну влево, а не вправо. В последнем случае у англичан было больше шансов попробовать не выпустить германский флот из «клещей» и нанести врагу поражение. Но с другой стороны, прорывающиеся к своим водам немцы начали бы диктовать противнику дистанцию ведения артогня. А это значит, что не один огненный фонтан из взорванного британского корабля мог еще окрасить вечернее небо! Лишние потери не нужны были Джеллико...

При перестроении английских линкоров из подвизонных колонн в общий кильватер адмирал Эван-Томас получил распоряжение главнокомандующего: встать со своей эскадрой в конец колонны, позади линкора «Эйджинкорт». На этом довольно простом маневре сверхдредноуты Эван-Томаса едва не потеряли своего сотоварища. Линкор «Уорспайт» неожиданно потерял управление – очевидно, в результате аварии рулевых приводов – и внезапно вылез из кильватерной колонны на стремительную циркуляцию в сторону неприятеля. Сосед «Уорспайта» по строю – «Вэлиант» – вынужден был прекратить стрельбу по врагу и уворачиваться от тяжелого форштевня неуправляемого мателота. Но этого мало! Немцы заметили, что «Уорспайт» вышел на сближение, приняли его случайный маневр за вполне сознательную демонстративную атаку и сосредоточили на несчастном огонь шести дредноутов.

За считанные мгновения «Кениги» сделали из английского линкора небоеспособную мишень. «Уорспайт» считался одним из лучших в Грэнд-Флите, но немцы лишили его воли к сопротивлению всего четырьмя попаданиями крупных снарядов: броневой пояс из 330-миллиметровой гарвеированной стали не сдержал удара, и корабль получил несколько весьма опасных внутренних повреждений, затронувших энергетику, электроснабжение и системы борьбы за живучесть. С разрешения Джеллико адмирал Эван-Томас вынужден был отправить покалеченного «Уорспайта» ремонтироваться в Росайт. И линкор на глазах у обоих сражающихся флотов покинул поле боя, что не могло не оказать отрицательного морального эффекта на оставшихся англичан.

Впрочем, от спонтанного выхода «Уорспайта» на врага была и кое-какая польза. Когда немцы приняли его маневр за начало атаки, они перестали обстреливать подбитый броненосный крейсер «Уорриор», который смог получить передышку под огнем и немного справиться с повреждениями. Если бы линкор не отвлек на себя внимание едва ли не половины присутствующих на поле боя немецких сил, «Уорриору», вероятно пришел бы мгновенный конец. А как «Энгадин» еще смогла взять его на буксир, и впоследствии снять с погибающего крейсера почти всю команду.

Около половины седьмого вечера избитый «Лютцов» с сильным дифферентом на нос вышел из боевой линии. Он еще мог держать пятнадцатиузловой ход, но исполнять обязанности флагмана авангардного соединения был уже не в состоянии. На его шкафуте полыхал пожар. Длинный узкий полубак был почти полностью залит водой, и волны ходили уже на уровне якорного клюза. Большинство артиллерии вышло из строя, не действовали системы управления огнем, начала сдавать часть энергетики. Адмирал Хиппер вынужден был перейти на борт миноносца и отправиться вдоль строя линейных крейсеров — искать наименее искалеченного, чтобы вручить ему флаг и доверить жизни своих штабных.

Британский обстрел долго не давал миноносцу под адмиральским флагом приблизиться к «Мольтке» — самому счастливому из линейных крейсеров Германии. Даже в этом генеральном бою, действуя в составе наиболее активного соединения, вынесшего на себе основную тяжесть схватки, «Мольтке» пострадал меньше всех. На момент выхода из строя «Лютцова» он был единственным, кто еще мог заменить флагмана.

«Дерффлингер» получил два десятка попаданий разными калибрами, причем, около пятнадцати пробоин было нанесено 343-миллиметровыми снарядами британских «кошек». Системы оперативной связи германского корабля были уже уничтожены. Из восьми орудий главного калибра в строю осталось два. А в носовой части левого борта, возле аккуратного круглого клюза, взрывом выворотило плиту главного броневоего пояса. При каждом взлете узкого крейсерского носа на усиливающуюся волну было видно, как целые водопады устремляются через эту пробоину...

«Зейдлиц» выглядел немногим лучше «Лютцова»: больше двух десятков тяжелых снарядов и британская торпеда сделали свое дело. Фактически, он держался только благодаря исключительной воле своего экипажа, бросившего все силы на борьбу за живучесть.

«Фон дер Танн» остался вообще без главного калибра. Но на запрос адмирала о состоянии вооружения ответил, что расчеты заняты ремонтом заклинен-

ной кормовой башни, а значит, через несколько минут снова можно будет сражаться.

Прошло почти полтора часа прежде чем Хиппер смог поднять флаг на «Мольтке». За это время его линейные крейсера под предводительством «Дерффлингера» совершили самоубийственную по самой идее своей, но очень необходимую в тот момент германскому флоту контратаку. Линейные крейсера резко сорвали дистанцию и бросились на британские линкоры, а тем временем дредноуты Гохзеефлотте произвели свой знаменитый маневр «все вдруг» — синхронный поворот линейной колонны на обратный курс. Пусть на долю эскадры Хиппера достались новые тяжелые повреждения и потери. Пусть во главе германских линкоров оказались теперь устаревшие броненосцы додредноутских времен, не способные больше чем на 17–18 узлов полного хода. Но Гохзеефлотте без потерь вывернулся из британских «клещей»...

Незадолго до войны никто иной, как Джон Джеллико, утверждал, будто синхронные повороты в виду неприятеля не могут быть широко применимы в бою. Прежде всего — потому что выводят на роль предводителя эскадры корабль, шедший ранее концевым. А флагман оказывается в самом хвосте и лишается возможности командовать личным примером. Или в каждом отряде двух флагманов держать — одного впереди, другого позади? Согласитесь, это возможно далеко не всегда. А в чисто тактическом отношении синхронный поворот — это всего лишь смена стреляющего борта, мера на крайний случай...

Теперь, в самом большом бою его жизни, немцы трижды продемонстрировали британскому адмиралу, на что способна «неэффективная» или даже «бесперспективная» тактика в умелых руках.

Гохзеефлотте отходил под дымзавесу, поставленную линкором «Кениг». Визуальный и огневой контакт друг с другом сохраняли лишь линейные крейсера Битти и Хиппера. «Кошек» поддерживали оставшиеся без предводителя «Инфлэксибл» и «Индомитэблом», немцам оказывали, по британским данным, содействие два линкора-дредноута — «Маркграф» и «Кайзер». А главные силы обоих флотов больше не сходились в открытой схватке.

Перед закатом британские линейные крейсера проявили последнюю вспышку активности, попытавшись напасть на концевые корабли отступающего германского флота. Этими кораблями оказались израненные «Дерффлингер» и «Зейдлиц», а также несколько броненосцев из Второй эскадры Гохзеефлотте. Поворот «все вдруг» вывел поначалу Вторую эскадру во главу линейной колонны, но позже более быстроходные линкоры обогнали представителей додредноутского класса, и старые корабли присо-



единились к прикрывающим отход крейсерам Хиппера.

Несмотря на то, что броненосцы типа «Дойчланд» весьма медлительны по сравнению с линейными крейсерами, немцы сравнительно быстро оторвались от преследования. Возможно, Битти не решился на долгую погоню за «стариками», учитывая состояние своих линейных крейсеров, которые после кровопролитного дневного боя вряд ли могли выдержать серьезную схватку. Или же британский адмирал опасался, что «Дойчланды» заведут его «кошек» под дула дредноутов, которые еще не успели далеко уйти. Бой с лучшими линкорами Гохзеефлотте не входил в планы Дэвида Битти...

Солнце стекло в воду – раскаленной каплей на стеклянном дымном небосводе. День закончился, и казалось, короткая северная ночь должна была положить конец затяжной баталии. Но стратегические планы сторон еще не были исчерпаны до конца...

## 7.

*Сражение незаметно перешагнуло границу перемен дат, и, огрызаясь выстрелами, вползло в завтра.*

Альс де Гран

**Н**очью английские главные силы перестроились в походный порядок. Снова подивизионно, по четыре линкора в колонне. Это было сделано с целью обеспечить в темное время суток надежную связь между всеми многочисленными соединениями Грэнд-Флита. Адмирал Джеллико не скрывал от экипажей, что попыток дать врагу артиллерийский бой ночью не будет: слишком велико преимущество немцев при борьбе на коротких дистанциях. К тому же неприятель использует бронестойкие пироксилиновые снаряды – более эффективные на небольших расстояниях, и имеет особую программу обучения личного состава стрельбе в ночных условиях. Так что можно понять нежелание Джеллико подвергать вверенные ему силы неоправданному риску.

Вдобавок уже во время перестроения британский главнокомандующий убедился, что Грэнд-Флит – слишком громоздкая структура для ночного сигналопроизводства. Англичане подчас не могли в темноте отличить своих от чужих, а в прожекторных сигналах безбожно путались...

А вот слаженности действий в ночных условиях отдельных германских отрядов адмирал Джеллико даже позавидовал, о чем не скрывая и написал в своих мемуарах.

Удивительный факт: вместо того, чтобы использовать многочисленные миноносцы Грэнд-Флита в качестве ночных добивателей, преследующих во

мраке поврежденные корабли неприятеля, Джеллико возложил на торпедные силы исключительно оборонную функцию – прикрывать отход британского линейного флота. Там, где англичане провели ночью торпедные атаки, они сделали это без санкции, а зачастую – и без ведома своего главнокомандующего.

Отдельными очагами бой еще вспыхивал в течение всей ночи. Уже когда опустилась темнота, британский легкий крейсер «Кастор» и 11-я минная флотилия Грэнд-Флита числом 15 вымпелов нос к носу встретились с 4-й разведгруппой Гохзеефлотте в составе четырех легких крейсеров. Короткая стремительная перестрелка привела к нескольким попаданиям в немецкий крейсер «Гамбург», но и «Кастор» имел большие потери в личном составе. По некоторым источникам, после этой схватки противники разошлись, рапортовав своим адмиралам о потоплении друг друга...

Отважный «Саутгемптон», тот самый, что «прочел» во время дневного боя некоторые замыслы германского командования и обнаружил линейную колонну Гохзеефлотте, теперь угодил под сосредоточенный огонь пяти германских легких крейсеров. Причем, едва спасая, когда легкий снаряд проник ему в бункер боезапаса для шестидюймовых орудий... Но самая страшная из ночных схваток разразилась в час перед полуночью.

Лидер эскадренных миноносцев «Типерери» со своей Четвертой минной флотилией Грэнд-Флита около половины двенадцатого обнаружил подходящие сзади крупные тени на горизонте. И даже будто бы мелькнул над темным горизонтом желтой вспышкой сигнальный фонарь Ратьера. В ответ «Типерери» показал лучом света свой позывной, предполагая, что замеченные им корабли – британские линкоры.

Но тут вспыхнули разом десятки прожекторов, выхватив из мрака огромный квадрат водной поверхности. И буквально посыпались на ослепленных англичан снаряды всех калибров. Замеченное «Типерери» соединение оказалось немецким...

Оно состояло из линкоров класса «Нассау» и четырех легких крейсеров. Немцы без труда прикончили неосторожного «Типерери», а затем занялись уничтожением миноносцев его флотилии. От неожиданности англичане потеряли ориентировку, и миноносец «Брук» с поврежденным снарядом рулем протаранил своего соседа по строю – миноносец «Спарроухок». Затем с ними столкнулся еще и метавшийся под огнем «Контэст»... Удивительно, но в этой страшной суете нашлись командиры, способные мгновенно разобраться в ситуации и постаравшиеся нанести противнику максимальный урон.

Эскадренный миноносец «Спитфайр» заметил неподалеку от себя, как ему показалось, германский крейсер и выпустил по нему две торпеды. Не услы-

шав взрывов, неизбежных при хорошем попадании, «Спитфайр» кинулся на противника в новую атаку, и шел на сближение до тех пор, покуда не столкнулся с неприятельским кораблем... И вот тут-то, когда узкий нос миноносца вклинился в борт бронированной громадины, англичане поняли, что перед ними не крейсер, а линкор-дредноут!.. Имя его было «Нассау».

Выстрелом «Спитфайра» на «Нассау» был убит командир и несколько членов экипажа. Линкор продолжал вести по противнику яростный огонь даже тогда, когда миноносец уже вонзился в борт. Дульными газами из ствола главного калибра «Спитфайру» оторвало трубу, покорежило мостик, сорвало легкую надстройку. Раненый командир миноносца еще успел скомандовать «полный назад!», и «Спитфайр», выдернув свой помятый форштевень из пробоины в борту линкора, мгновенно растворился в ночной темноте...

Казалось, при столкновении с таким массивным противником маленький корабль должен получить смертельные повреждения. Но этот удивительный миноносец поутру 1 июня доберется до Росайта. И ремонтная бригада извлечет из его развороченной носовой части несколько полос линкоровской обшивки — длиной по шесть метров.

Что же касается «Нассау», то он после столкновения еще мог держать пятнадцатиузловой ход, и вполне благополучно дотянул до Вильгельмсхафена. И инженерная комиссия в родной базе долго разглядывала его борт, искромсанный «взбесившимся миноносцем».

В этом же безумном эпизоде боя получил два попадания торпедами германский легкий крейсер «Росток». А уже знакомый читателю до завязке битвы «Эльбинг» был случайно покалечен тупым форштевнем своего же линкора «Позен». Повреждения получились из разряда тяжелейших: нос «Позена» вошел в борт крейсера почти под прямым углом на уровне турбинных отделений, механизмы были буквально смяты, вся энергетика вышла из строя моментально...

«Эльбинг» затонул далеко не сразу. Миноносцы Пятой полуфлотилии Гохзеефлотте сняли с него часть экипажа — тех, кто не был занят борьбой за живучесть. И до рассвета парализованный крейсер дрейфовал по течению в сторону датского берега. Возможно, у «Эльбинга» были еще шансы спастись, хотя технологии ремонта таких поврежденных были еще не вполне разработаны. Если бы он добрался до береговых отмелей, он мог по крайней мере интернироваться в Дании — формально нейтральной, а фактически сочувствующей немцам в этой войне... Но на рассвете его обнаружили эсминцы и мелкие крейсера-скауты из состава британских

сил прикрытия. Не намеренный сдаваться в плен и не имеющий возможности сражаться, «Эльбинг» открыл кингстоны.

...Этот «Эльбинг» по происхождению был как бы наполовину русским, хотя и появился на свет в Германии. Он принадлежал к серии легких крейсеров типа «Невельской», строившихся незадолго до войны на германских заводах по российским проектам, и по первоначальному замыслу должен был служить в Балтийском флоте. Но когда начались боевые действия, немецкое командование реквизирировало крейсер, и после достройки он вошел в состав Гохзеефлотте...

...Как только исчезли в ночи немногочисленные уцелевшие миноносцы из флотилии «Типерери», из-за горизонта навстречу германским линкорам вынесло черный призрак одинокого корабля. Это был броненосный крейсер из эскадры адмирала Арбентно-та. Очевидно, он тоже принял в темноте врагов за своих или явился сюда на звуки перестрелки. Дредноуты «Фридрих дер Гроссе», «Нассау» и два корабля типа «Остфрисланд» обрушили на него свои залпы с дистанции всего около пяти кабельтовых, и за несколько минут крупный четырехтрубный корабль был превращен в пылающий обломок искореженного металла. Очевидец вспоминал потом, что когда остов крейсера проносило по течению мимо линкора «Тюринген», немцев поразило золотисто-красный цвет надстроек неприятеля, раскаленных от внутреннего пожара.

Уже по возвращении домой экипажи германских дредноутов узнали, что расстрелянный ими крейсер был одним из самых знаменитых в эскадре Арбентно-та и носил старинное наследственное имя «Блэк Принс». Спасенных с него не было.

Когда германские линкоры расстреливали «Блэк Принса», за ними в отделении наблюдала «Малайя» — сверхдредноут из эскадры Эван-Томаса. «Малайя» видела гибель крейсера, и более того: в отвесах догорающего пожара она опознала в одном из ближайших к себе кораблей немецкий дредноут «Вестфален». Остается только догадываться, почему командир британского линкора даже не сообщил Джеллико о происходящей на его глазах трагедии...

Израженный «Лютцов» в сопровождении нескольких эскадренных миноносцев полз с сильным дифферентом на нос по направлению к устью реки Яде. До полуночи 31 мая у него еще были шансы достичь родных вод и спастись, но вскоре выпученные давлением воды переборки начали сдавать под натиском непомерных затоплений. Когда дифферент увеличился настолько, что из воды на поверхность показались винты, «Лютцов» утратил способность передвигаться. А буксировка была невозможна вслед-



стве крайне низкой остойчивости корабля. Тогда миноносцы сняли уцелевшую команду бывшего флагмана авангарда, и в черной воде скользнула в ореоле газовых пузырей последняя торпеда... Она была пущена эсминцем «G-38». Английский офицер Дж. Четфилд, много позже узнав о гибели «Лютцова», написал в своих воспоминаниях: «Сначала мы полагали, что германские миноносцы добились «Дерффлингера», тем более, что по данным нашей разведки, германское командование не афишировало потерю флагмана лучшего своего отряда... «Лютцов» был достоин своего высокого поста; фактически он выиграл у нас бой, но проиграл битву за собственную жизнь».

Если такое говорит о тебе неприятель, значит, ты уже сражался не зря!

В ночь на первое июня от торпед британских эсминцев погибли старый линкор «Поммерн» и легкий крейсер «Фрауэнлоб». Уже фактически в створе родного порта подорвался на минах «Остфрисланд», но отделался незначительными затоплениями прибортовых отсеков и сам добрался до ремонтного дока. О последнем визуальном контакте с немецкими кораблями Джеллико сообщил легкий крейсер «Дэблин», который на рассвете имел возможность наблюдать гибель «Ростока». Германский крейсер лежал в крене, а два эсминца эвакуировали его экипаж... Приблизиться и атаковать «Дэблин» не решился, да в том уже и не было необходимости.

Самым долгим оказался путь домой для «Зейдлица», который принял около пяти тысяч тонн воды на носовые отсеки. В ночь на первое июня из-за возрастания осадки носом крейсер не смог преодолеть отмели Хорнс-Рифа и остался ожидать прилива. Его «дивизион живучести» откачивал воду из залитых помещений едва ли не вручную, а кочегары и механики тем временем пытались привести в порядок засолившиеся от слишком интенсивной работы котлы. И все же, несмотря на работу на полную мощность всех водоотливных средств, затопления продолжали медленно нарастать. К рассвету опустился в воду на треть даже дворянский герб – личная эмблема «Зейдлица», прикрепленная возле форштевня у самого среза полубака. В нормальном состоянии этот герб находился на высоте примерно шести метров над ватерлинией.

«Зейдлиц» вернулся в Вильгельмсхафен только вечером второго июня. Вошел в портовый створ задним ходом, чтобы уменьшить давление воды на поврежденные части и побережь грозящие сдать переборки. Следом за ним шел легкий крейсер «Пиллау», присланный командованием на содействие поврежденному кораблю. Никакой реальной помощи от него «Зейдлиц» не получил. Да и что мог сделать «Пиллау», если даже попытки буксировать линейный крейсер

были безнадежны – так же, как в случае с «Лютцовом»?.. Разве что, маленький разведчик мог добыть «Зейдлица», когда будет потеряна последняя надежда на спасение. Но, слава Богу, этого не понадобилось.

8.  
*Каждый из нас пишет свою Мировую историю...*

Д. Лихачев

П о возвращении «Зейдлица» в Вильгельмсхафен офицеры его кают-компании попросили связи со ставкой самого Императора. И отправили Его Величеству телеграмму – поздравление с победой в сражении при Скагерраке...

Английский король тоже считал эту битву своей победой. В Скапа-Флоу и Росайте даже были по этому поводу торжества...

Для современного исследователя истина не столь бесспорна, как для офицера, только что вернувшегося из боя. Много лет спустя историки и военные аналитики пришли к выводу, что величайшая морская битва Первой Мировой войны завершилась... фактически, вничью. Гранд-Флит не выполнил поставленных задач в полном объеме, не принудил неприятеля к решительной схватке и не разбил в артиллерийском бою, как планировалось. Более того, англичане понесли слишком большие потери. По тоннажу потопленных кораблей англичан погибло вдвое больше, чем немцев. По числу убитых моряков – втрое. На всех дистанциях боя немцы продемонстрировали больший процент попаданий, нежели противник. Первый Лорд Адмиралтейства и автор дредноутской доктрины адмирал Дж. Фишер высказался по этому поводу весьма конкретно:

«В сложившейся ситуации Гохзеефлотте оказался орехом не по нашим зубам!»

А знаменитый британский историк Х. Вильсон назвал результат Ютландского боя «победой немцев по очкам». Но...

Английскому флоту удалось сохранить господство на море. Активность германских сил после сражения резко снизилась – хотя бы уже потому, что лучшие из лучших пребывали в длительном ремонте. Германия начала проигрывать войну на суше, и непобежденный флот уже не мог спасти свою державу.

В Германии 31 мая и по сей день считается одной из самых важных викториальных дат. В Англии в этот день поминают моряков, погибших в Первую Мировую...

А время давно примирило бывших врагов.

*При подготовке статьи использованы материалы из коллекции В. Сибанова.*

## КОЛЛЕКЦИЯ

Арон ШЕЛС

Русско-японская война 1904–1905 г. выявила, что магазины винтовки не всегда обеспечивают необходимую плотность огня. А станковые пулеметы недостаточно маневренны на поле боя. С другой стороны, использование в кавалерийских частях ружья-пулемета Мадсена обр. 1902 г. показало высокую эффективность и маневренность этого типа оружия при всех его конструктивных недостатках. Не остался без внимания оружейников и опыт использования автоматических винтовок Мадрагона в Мексиканской гражданской войне.

Если идея превращения станкового пулемета в ручную нашла практическое воплощение в ряде серийных конструкций, то рождение самозарядных и автоматических винтовок столкнулось с рядом трудностей. Преодоление этих проблем стало для конструкторов оружия главной головной болью при создании новых систем. Во-первых, при ведении огня очередями значительно возрастает нагрузка на детали ударно-спускового механизма, что ведет, в свою очередь, для обеспечения необходимой прочности, к росту массы оружия. Во-вторых, возросшая отдача выявила проблему кучности стрельбы и устойчивости оружия. В-третьих, возросшая скорострельность потребовала значительного увеличения носимого боекомплекта. Кроме того, нужно было обеспечить экстрагирование стреляной гильзы, простоту и быстроту перезарядки в случае перекоса патрона.

Попытки переделки винтовки С. И. Мосина в автоматическую не были успешными. Сконструированные опытные образцы оказались тяжелыми и ненадежными. Испытания их сопровождалась постоянными поломками и отказами. После ряда неудачных испытаний знаменитый русский оружейник В. Г. Федоров отказался от идеи переделки трехлинейки С. И. Мосина. В 1907 г. он начал проектирование и изготовление оригинальной опытной автоматической винтовки. Автоматика оружия основывалась на принципе короткого хода ствола, т. е. при выстреле отдача сдвигала ствол назад, что приводило к взводу спускового механизма, а возвратная пружина возвращала ствол на место, одновременно происходила подача очередного патрона. Стреляная гильза выбрасывалась одновременно с движением ствола на-

ОПЕРЕДИВШИЙ  
ВРЕМЯ

зад.

После ряда доработок и переделок В. Г. Федорову удалось создать в 1912 г. довольно надежную конструкцию, которая могла вести огонь как очередями, так и одиночными. Но на вооружение эта винтовка так и не поступила. При всех своих достоинствах она была более чем на 0,6 кг тяжелее трехлинейки, при этом емкость магазина оставалась такой же, как и у винтовки С. И. Мосина. Все попытки снижения массы оружия вели к снижению прочности конструкции и ее надежности. Единственным выходом для снижения массы оружия стало бы применение патронов меньшей мощности. И тогда В. Г. Федоров обратил внимание на патроны к японской винтовке системы Арсакса. Патрон калибра 6,5 мм имел меньшую массу и меньшую мощность, чем 7,62-мм патрон к винтовке Мосина. Использование этого патрона позволило снизить массу оружия почти на килограмм. В 1913 г. новая винтовка была готова к испытаниям, которые прошли успешно. Но тут возникла новая проблема — 6,5-мм патроны в России не производились. Покупать в Японии считали нецелесообразным.

Армия была полностью перевооружена винтовками Мосина, имелось отлаженное производство боеприпасов и принятие новой системы оружия было признано нецелесообразным.

Все изменила начавшаяся мировая война. Уже через полгода боевых действий запасы в арсеналах растаяли, как снег. Винтовок и боеприпасов не хватало. В Россию стали поступать оружие и боеприпасы от союзников по Антанте, так как собственное производство не покрывало потребности фронта. Были приобретены и поступили в отдельные части винтовки системы Арсакса и боеприпасы к ним. С другой стороны, успешное применение как союзниками, так и противником ручных пулеметов вновь поднял вопрос о насыщении боевых порядков пехоты автоматическим оружием.

В. Г. Федоров весь этот период продолжал совершенствовать созданную им систему. Изменения коснулись в основном габаритов оружия, охлаждения ствола и системы подачи боеприпасов. Опыт боевых действий показал, что эффектив-

ный прицельный огонь из автоматического оружия ведется на гораздо меньших дистанциях, чем из обычных винтовок, поэтому В. Г. Федоров укоротил на 0,25 см ствол. Улучшено было и охлаждение ствола, нагревавшегося интенсивней, чем в обычных винтовках. Кроме того, новое оружие получило съемный магазин емкостью 25 патронов. Так родился новый тип оружия — автомат.

Оружие, меньше по габаритам и массе, чем винтовки и ручной пулемет, с эффективностью последнего. В 1916 г. после ряда испытаний новинку приняли на вооружение русской армии. На Румынском фронте были сформированы в стрелковых полках роты автоматчиков, эффективно использовавшихся на переднем крае. В расчет нового оружия входил автоматчик и подсочник патронов, вооруженный обычной трехлинейкой, ведь расход боеприпасов возрос в 4–5 раз.

Выпущено более 150 шт. автоматов.

Революция и начавшаяся затем гражданская война прервала успешное применение автоматов В. Г. Федорова, в первую очередь, из-за отсутствия боеприпасов. В РККА в 20-х годах идея автоматического оружия не нашла должной поддержки. Пистолет-пулеметы появились только в начале 40-х годов. Автоматические и самозарядные винтовки — чуть раньше, причем последние имели те же детские болезни, что и первые образцы, созданные В. Г. Федоровым за 25 лет до этого. И только в 1943 г. идеи, предложенные талантливым конструктором, начали воплощаться в жизнь.

Был принят на вооружение 7,62-мм промежуточный патрон меньшей мощности. А в 1947 г., спустя 31 год после принятия на вооружение автомата В. Г. Федорова, Советская Армия получила автомат М. Т. Калашникова — АК-47. Сегодня этот тип оружия и его последующие модификации можно встретить в любой стране мира. А идея применения боеприпасов уменьшенного калибра воплотилась только 60 лет спустя. Только в начале семидесятых годов в СССР был принят патрон калибра 5,45 мм, а в НАТО — калибра 5,56 мм.

Наименование тактико-технических данных

	ед. измер.	Опытная автоматическая винтовка обр. 1912 г. кал. 7,62 мм	Опытная автоматическая винтовка обр. 1913 г. кал. 6,5 мм	Автомат обр. 1916 г. кал. 6,5 мм
Длина без штыка	мм	1200	1250	1000
Длина ствола	мм	—	—	—
Масса без штыка и патронов	кг	4,82	3,930	2,500
Дальность стрельбы прицеливания	м	2400	2100	2100
Скорострельность практическая одиночн.	выстр/мин	18/36	18/36	20/40
Емкость магазина	патронов	5	5	25
Патрон	тип	7,62X53P	6,5X50,5	6,5X50,5

МАУЗЕР —  
ДА НЕ ТОТ

К началу мировой войны германская армия была вооружена магазинной винтовкой Маузера обр. 1898 г. Эта винтовка имела хорошо отработанную надежную конструкцию и состояла на вооружении армий многих стран мира. Командование кайзеровской армии считало, что данный тип оружия

удовлетворяет потребностям времени, и не имеет смысла внедрять новый. Однако конструкторы фирмы «Маузер», продолжая совершенствовать серийную модель, создали перед войной ряд опытных самозарядных винтовок. Все эти образцы имели в основе серийную магазинную. На этих опытных моделях отрабатывались различные принципы автоматки: на основе короткого отхода ствола, отвода пороховых газов, длинного отхода ствола.

Так, автоматика самозарядной винтовки Маузер обр. 1902 г. основывалась на длинном отходе ствола, сдвигающего специальный клин, взводящий затвор. Одновременно происходил выброс отстрелянной гильзы, а возвратная пружина воз-

вращала затвор в боевое положение, загоняя патрон из магазина в ствол.

Следующим образцом, дошедшим до испытаний, стала опытная самозарядная винтовка «Маузер обр. 1906/1908 г.» Автоматика основывалась на принципе короткого хода ствола. При отдаче во время выстрела массивный ползун, смещаясь по инерции вперед, раздвигал личинки, подпирившие затвор, далее автоматика действовала, как и на предыдущем образце.

Однако немцы столкнулись с той же проблемой, что и конструкторы других стран, создававших образцы самозарядных и автоматических винтовок. Введение элементов автоматки вело к увеличению массы оружия. Кроме



## Техника и оружие

того возросший темп стрельбы сделал неэффективными постоянные встроенные магазины на 5 патронов. Стрелок не столько вел огонь по целям, сколько занимался зарядкой оружия. К тому же солдат вынужден был носить с собой значительный возросший боезапас. Все эти соображения и привели к тому, что новая система не была принята на вооружение.

Начавшаяся война, однако, внесла коррективы в образ мышления кайзеровских генералов. Позиционные бои показали, что там, где боевые порядки пехоты насыщены ручными и станковыми пулеметами, даже при высокой плотности огня артиллерии, всегда остаются несколько неразрушенных позиций автоматического оружия. Поэтому следующая за артогнем атака пехоты всегда может быть остановлена. В наступлении пулеметчики, следующие в цепи атакующей пехоты, подавляли ожившие огневые точки

врага. Однако пулеметы имели значительную массу и их трудно было убирать в укрытие или нести в наступающей цепи. Возникла потребность в более легкой системе, чем ручной пулемет.

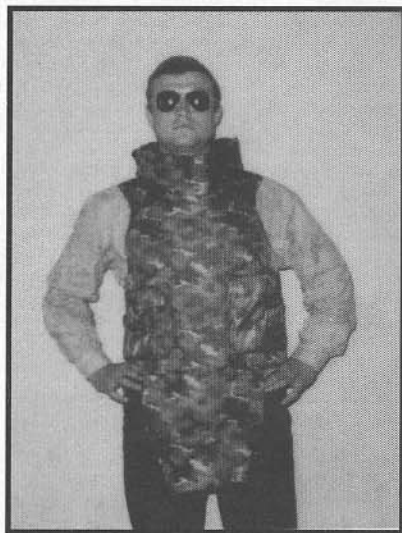
Фирма Маузер попыталась усовершенствовать разработанную систему, уменьшив ее массу до приемлемых размеров. Так появилась автоматическая винтовка «Маузер обр. 1916 г.» Однако новая система поступила на вооружение только в крепости и авиацию. Уменьшение массы привело к тому, что автоматика могла работать только с патронами, смазанными маслом, иначе происходили постоянные осечки и перекос патрона. Винтовка имела испытанный еще на предыдущем образце отъемный магазин на 25 патронов. И все же идея вооружить пехоту автоматическим оружием нашла воплощение в новом типе оружия. Немецкий оружейный конструктор Х. Шмайссер, работавший на фирме «Бергман» для снижения мас-

сы оружия решил воспользоваться менее мощным pistolетным патроном «Парабеллум» калибра 2 мм. Так как мощность этого патрона была значительно меньшей, чем у винтовочного, то масса оружия получилась приемлемой. Автоматика основывалась на принципе короткого хода ствола. Конструкция получилась удачной. Новое оружие получило название pistolет-пулемет и под маркой «Бергман МП-18» поступило летом 1918 г. в войска. Но существенного перелома в ход боевых действий оно уже внести не смогло. Германский фронт трещал под напором союзников и в ноябре 1918 г. Германия капитулировала. Конструкция МП-18 послужила образцом для многих pistolет-пулеметов, созданных в период между мировыми войнами. В первую очередь, магазин барабанного типа на 32 патрона заменили коробчатыми емкостью до 20 до 40 патронов.

Тактико-технические данные	ед. измер.	самозарядн. винтовка «Маузер» обр. 1906/1908 г.	автомат. винтовка «Маузер» обр. 1916 г.	Pistolет-пулемет «Бергман» МП-18
Длина общая	мм	1230	1150	815
Длина ствола	мм	660	600	200
Масса без боеприпасов	кг		4,9	5,26
Масса с магазином			–	4,18
Тип боеприпаса		7,92x57 Маузер 1904 г.	7,92x57 Маузер 1904 г.	9 x Парабеллум
Емкость магазина	патрон	5 и 25	25	32
Прицельная дальность	м	2000	2000	400
Вид огня		Единичный	Единичный и непрерывный	Непрерывный

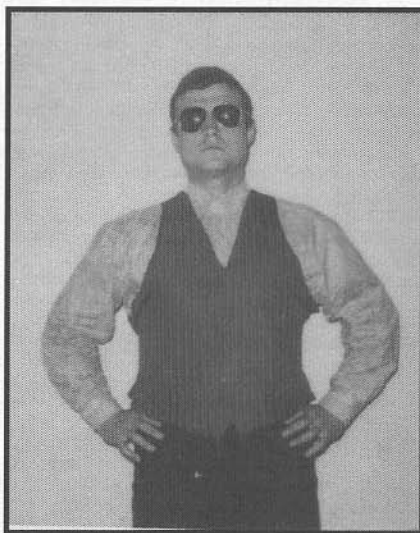
## ПУЛЯ БОИТСЯ И ШТЫК НЕ БЕРЕТ

И. Султанов



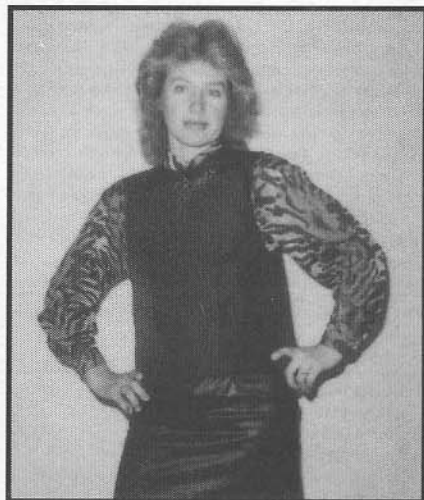
Патруль-3

Технические варианты агрессии совершенствовались во времени, и непременно приспособлялись к ним средства защиты: щиты, шлемы, кольчуги, латы... Когда же историческая очередь дошла до огнестрельного оружия, мечи и щиты потихоньку отошли в прошлое. Однако средства защиты в течение столетий принципиальных изменений не претерпе-



Дельта СН

ли. Облегченные, но упрочненные панцири и латы, оставшиеся у кирасиров в пехоте и кавалерии, обьявились и в авиации. Так, пилоты первой мировой войны, поначалу не имевшие никакой брони (высота была их защитой, да и самолетов в небе было сравнительно немного), уже к середине германской кампании стали весьма остро испытывать на себе винтовочные



Дельта 1М

выстрелы (а то и залпы) с земли от пыльных пехотинцев. Пилоты были вынуждены обкладывать себя самыми доступными средствами... чугунными сковородками, садясь на одну и спиной откидываясь на другую. Эти «броневые» кухонные принадлежности трещали от первых же попаданий или разлетались осколками, повышая степень поражаемости са-



мих авиаторов.

Впоследствии с появлением нового класса аэропланов истребительного назначения в ход пошли более надежные железные плиты, а если они были и закаленными, то закрывали летчика не только от огня истребителей или зенитных пулеметов, но и от осколков зенитных снарядов.

Во второй мировой войне бронирование рабочих мест пилотов стало общепринятым, причем не только за счет стальных плит, но и многослойной прозрачной брони, которую устанавливали сзади и спереди фонарей кабин летчиков.

Для пехотных, штурмовых и инженерно-саперных войск в 1942 г. в нашей стране были созданы (по примерам из средневековья: передники — (кирасы) съемные стальные нагрудники СН-42 из листов толщиной 2 мм (вес 3,5 кг) и 4 мм (вес 8 кг). Они надежно защищали туловище человека от пуль немецких «шмайссеров», осколков гранат и снарядов на дистанции до 120 м от места стрельбы или взрыва. Массового применения такие «слюнявчики» — «нагруднички» не получили в силу большого их веса, скованности движений бойцов и ... незащищенности сзади. Нарочито считалось, и было распространено мнение, что Красная Армия должна только наступать.

Разработки средств индивидуальной защиты во время второй мировой войны велись во всех воюющих странах. Пожалуй, наибольших успехов достигли в этом деле специалисты США. Правительство этой страны, как никакой другой, проявляло неподдельную заботу о своих гражданах, идущих воевать в чуждые пределы. В 1943 г. Американские разработчики сдали в войска пуленепробиваемые жилеты М.12, которые закрывали не только грудь, но и спину солдата. Однако при весе в 6 кг они создавали

затруднительность движения, что не позволяло широко применять такую защиту в сухопутных войсках. Зато те же М.12 пользовались успехом у пилотов средних и дальних бомбардировщиков, которые подвергались массированному обстрелу со всех сторон при выполнении боевого задания: сзади, сверху, спереди и с флангов они были атакованы истребителями, а снизу еще и зенитным огнем...

Более совершенные образцы бронежилетов были разработаны американцами в 50-е годы и применялись в Корейской войне. Это были защитные одежды, весившие до 5 кг, и получившие наименование М. 52. Согласно статистике военного ведомства их применение снизило потери живой силы на 15%. Еще более широкое использование индивидуальных средств защиты было во Вьетнаме. Накопление реального боевого опыта позволило в начале 70-х годов отработать улучшенные виды жилетов из новых материалов, таких как высокопрочный капрон, войлочный капрон, прочные ткани, волокнистые и пористые вязкие прокладки и оболочки на основе реяона и полиамидов «Кевлар». Вес бронезащиты был снижен до 1,3 кг при значительно меньших затруднениях для движения бойцов в боевой обстановке.

Отечественным аналогом «Кевлара» (образцы попадали в руки нашей разведки с поля боя) в 80-е — 90-е гг. стали высокомолекулярные ткани типа «ТСВМ-ДЖ» (ткань специальная высокомолекулярная). Новые виды «Кевлара» и «ТСВМ» получают и сегодня широкое распространение в бронировании кабин самолетов, вертолетов, автомобилей и прочих видов специального транспорта.

Здесь уместно было бы напомнить о фактах применения ряда элементов защитных материалов в амуниции гладиаторов хоккея, регби, американского футбола, фехтования и т. д.

На основе «Кевлара» американцы создали целую гамму пулезащитных курток, плащей, пальто и

бронежилетов для сухопутных войск, полиции и других спецслужб, а также для финансовых (и преступных) воротил и государственных деятелей. Однако разновидности «Кевлара» (как и «ТСВМ»), в качестве защиты организма человека обладали существенным запретающим действием в силу динамического удара и кратковременной упругой и (реже) остаточной деформацией эжранирующей системы. Вмятины и частичные местные разрывы бронетканей ощущаются человеком как точечный удар с последующей тупой травмой. В зависимости от скорости пули или осколка, деформация преград может вызвать повреждение внутренних органов разной степени, а порой и гибель человека.

По этой причине в США и в России в 80-е годы были развернуты медико-биологические исследования так называемых тупых травм, с использованием обширного статистического анализа примеров повреждений как средств защиты, так и организма человека. Использованный материал набирался в горячих точках планеты и лабораторных опытах. В результате появились новые представления о совместимости данных, полученных при исследованиях медико-биологического характера с техническими вопросами разработки средств защиты. На основе симбиоза этих проблем стали разрабатываться все новые и новые образцы бронеодежды с различными целевыми функциями. Так возникли и сложились специальные классы средств защиты, в зависимости от стойкости по отношению к видам поражения. Но, несмотря на реально ощутимую эволюцию в развитии и совершенствовании бронезащитных систем и конструкций, они все еще оставались увесистыми, зримо распознаваемыми в одетом состоянии и стесняющими движения «подзащитных».

Позднее появились спецкостюмы комбинированного ус-



тройства. В вязкие высокомолекулярные ткани вплетались, вшивались между слоев и навешивались (по типу рыбьей чешуи или покрытия черепичных крыш) твердые пластинчатые и листовые элементы, не имеющие непосредственных жестких связей между собой. Их форма, размеры и расположение подбирались таким образом, чтобы в движении (независимо от взаимного положения групп мышц, рук, ног или шеи) эти особо прочные включения облегли бы контуры тела наиболее благоприятно, с точки зрения идентичности зазоров между элементами брони и жизненно важными органами человека.

Основными видами защиты стали броня с твердой поверхностью (стальные, титановые и керамические пластины), предназначенная для ослабления или нейтрализации удара от снарядов с большой начальной скоростью, а также броня, выполненная из мягких вязких материалов («Кевлар», «ТСВМ» и т. п.), призванная защищать от пуль и осколков, имеющих низкую начальную скорость.

Первые бронежилеты, принятые на оснащение Советской Армии в 1957 году, были разработаны специальными учреждениями в середине 50-х гг. и получили обозначение 6Б-1. В качестве брони они имели пластины из сплава АМТ толщиной от 4 до 6,2 мм. Бронеэлементы были размещены в «карманах» из прочной ткани и обшиты по периметру (наподобие пенопластовых или надувных камер в спасательных жилетах летчиков) с подкладкой из ваты для амортизации ударов от пуль или осколков.

В последующие годы были разработаны и проходили испытания новые материалы из титановых и магниеволитиевые сплавы (так называемая вязкая броня), стеклопластиковых и синтетических тканей. В 60—70-е гг. по-

лучили распространение новые бронежилеты ЖЗБ-71, созданные на композиции титановых пластин толщиной 3 мм и многослойных тканей с различно направленными основой и утком в слоях. Экранируемая площадь у этих образцов составляла около 40 кв. дм при весе до 8 кг. В конце 70-х гг. на вооружение армии и спецслужб был принят противоосколочный жилет 6Б-2, состоящий из титановых пластин (материал ОТ4-О) толщиной 1,4 мм и весом 4,2 кг.

Этот образец должен был защищать от осколков и от автоматного огня на расстоянии 600—800 м, что получило подтверждение в боях Советской армии в Афганистане. Недостаток 6Б-2 был примерно таким же, что и у предыдущих разновидностей индивидуальной бронезащиты, который объясняется неизменной (в течение десятилетий) идеологией советского государства: наши бойцы должны только наступать! Бронежилеты 6Б-2 имели неравнозначную защиту груди и спины. Последствия такого подхода едва ли не повсеместно оказывались катастрофическими. В Афганистане недосчитались многих тысяч парней. Тогда поступил заказ на модернизацию старых и разработку новых бронежилетов, к числу которых относятся ЖЗТ-71У, ЖЗТ-71М, 6Б-3ТМ, 6Б-4 и др.

Необходимость сокращения потерь служащих, работников и сотрудников МВД и КГБ привела к принятию на оснащение бронежилетами этих органов. Специфика использования защитных средств потребовала существенных доработок старых и новых образцов бронежилетов. И с 1989 года начался интенсивный всплеск работ отечественных специалистов по созданию усовершенствованных видов бронеодежды. Они должны эксплуатироваться в условиях экстремальных температур (+40°C) и длительного ношения. Не менее важными при этом были и тонкости психологического плана. Было немаловажно знать, в какой степени люди будут чувствовать себя уве-

ренными и свободными к оперативным действиям, не только облачившись в пуленепробиваемые жилеты, но и испытывая на себе огонь и воздействие средств поражения. Так, были созданы новые разновидности экранирующих элементов, которые после испытаний были приняты на вооружение силовых структур.

Наиболее легкими бронежилетами последнего поколения были «Кора-1». Основой его устройства является многослойный (до 20 слоев) пакет из ткани «ТСВМ». Его применение обеспечивает защиту от пуль пистолетов калибра 9,0 и 11,43 мм и от колющих ударов штык-ножом в любую область тела, закрытую «Корой-1». Площадь экранирования составляет 46 кв. дм и вес — 2,5 кг. Модификациями этого бронежилета являются: «Кора-1М» и «Корунд». Они дополнительно оборудованы стальными бронепластинами толщиной 2,5 мм и 4,1 мм. Помимо этого, жилет «Корунд» имеет верхний узел, закрывающий шею и плечи. Этот вариант служит надежной защитой от пуль всех типов пистолетов и автоматов АКМ и АК-74. Весовые данные таких бронежилетов колеблются в пределах от 7,5 кг до 12,5 кг, в зависимости от размеров и комплектации.

Жилеты «Кора-2» набраны из броневых пластинок от 2,1 мм до 4,1 мм, имеют равноценную защиту по всей площади экранирования. Данный тип имеет 8 разновидностей весом от 8 кг до 16 кг и рабочую площадь от 34 кв. дм до 51 кв. дм, которые обеспечивают защиту от пуль с термоупрочненным сердечником автоматов АКМ и АК-74.

Семейство бронежилетов 6Б5 выпускается с 1986 г. и имеет девять модификаций весом до 12 кг, являющихся комбинацией твердой и мягкой брони в разнокомплектных вариантах: титан + «ТСВМ», сталь + «ТСВМ» и керамика + «ТСВМ».

К концу 80-х гг. — началу 90-х гг. определились основные на-

правления в проектировании и конструировании средств индивидуальной бронезащиты.

В России разработано более 30 основных типов бронезилетов, начиная с защиты от ударов холодным оружием и кончая защитой от пуль стрелкового оружия и осколков гранат. Однако резкое сокращение финансирования в 80-е—90-е годы привело к практическому сокращению научно-исследовательских работ в государственных предприятиях. Большой спрос на бронеодежду способствовал появлению числа различных малых предприятий,

товариществ и кооперативов. От этого средства защиты появились на прилавках в растущих масштабах. Самостоятельные разработки НИИ спецтехники МВД и НИИ сталей под новыми названиями начали появляться в продаже. Их характеристики заметно ухудшились.

К новинкам, выпущенным отечественной промышленностью, относятся наиболее надежные образцы индивидуальной защиты. Это разновидности бронированного обмундирования семейства «дельта»: «1М», «Фантом», «патруль» и «штурм» с их многочислен-

ными модификациями.

Качество этих изделий соответствует высшим российским и зарубежным требованиям на 1995—1996 гг.

С июля 1995 г. в России действует ГОСТ Р50774-95 «Бронеодежда», определяющий технические требования к средствам бронезащиты, а также лицо фирм, получающих право сертифицировать изделия этого профиля на их соответствие предъявляемым ТТ. Это должно препятствовать производству явных подделок и некачественных образцов для сбыта в России и за рубежом.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ БРОНЕЖИЛЕТОВ НПК «ДЕЛЬТА-ПРОТЕКШН»

МОДЕЛЬ	Защита от:	РАЗМЕР	Площадь защиты (кв. дм)	ВЕС (кг)	Цена (руб)	Примечание
Дельта-1М	ПМ, Браунинг 9,0 Штык-нож, Осколки ВУ	48-52	36	0,9	1.300.000	Скрытого ношения*
		54-60	44	1,0	1.400.000	
Дельта-Фантом1	ПМ, УЗИ, ТТ и др. «Заточки», Штык-нож, Осколки ВУ	48-52	36	5,0	1.000.000	Наружного ношения
54-60		42	5,5	1.100.000		
Дельта-Фантом2		48-52	44	3,2	1.750.000	Скрытого ношения*
54-60		50	3,4	1.925.000		
Дельта СН		48-52	44	1,0	1.500.000	Жилетка от костюма «Тройка»
54-60		50	1,2	1.670.000		
Дельта-96	ПМ, Браунинг	48-54	80	2,2	2.995.000	Для бойцов спецподразд. Совмещен с разгрузочным жилетом. Класс защиты может быть повышен по желанию заказчика.
Патруль-2	АКМ 7,62 АК-74 5,45 с нетермоупрочненными сердечниками	48-52	44	7,0	1.850.000	Скрытого ношения*
54-60		50	7,4	2.000.000		
Патруль-3		48-52	50	7,4	2.100.000	Армейский (базовая модель)
54-60		56	7,8	2.200.000		
Штурм-1	АКМ 7,62 АК-74-5,45 СВД 7,62 с термоупрочненным сердечником	48-52	44	10,0	2.050.000	Скрытого ношения*
54-60		50	10,2	2.150.000		
Штурм-2		48-52	50	10,4	2.300.000	Армейский штурмовой жилет
54-60		56	10,6	2.450.000		

\* — незаметен под легкой летней одеждой



## «Чайки» прошли полпути

Летом 1941 года в истории истребителей бипланной схемы началась последняя заключительная страница боевой истории. Советская авиация, подтянутая в основной своей массе к западным границам СССР, имела таких двукрылых машин тогда, пожалуй, больше всех в мире. Истребители И-153 наряду с другим самолетом конструкции Николая Поликарпова — И-16 — составляли основу истребительной авиации ВВС РККА.

По состоянию на 22 июня 1941 года в западных округах насчитывалось 1300 истребителей типа И-153. Кроме этого, около трехсот «Чаек» и И-15бис входили в состав штурмовых авиаполков. Распределение машин по округам выглядело следующим образом:

ВВС Ленинградского военного округа — 179 самолетов И-153 (Истребительные авиаполки 7, 19, 26, 153, 154-й).

ВВС Прибалтийского военного округа — 284 самолета И-153 (Истребительные авиаполки 15, 21, 38, 42, 49, 148-й).

ВВС Западного особого военного округа — 241 самолет И-153 (Истребительные авиаполки 123, 122, 127, 129-й).

ВВС Киевского особого военного округа — 454 И-153 (Истребительные авиаполки 12, 20, 23, 46, 91, 92, 149, 164, 165-й).

ВВС Одесского военного округа — 143 И-153 (4 и 55-й авиаполки).

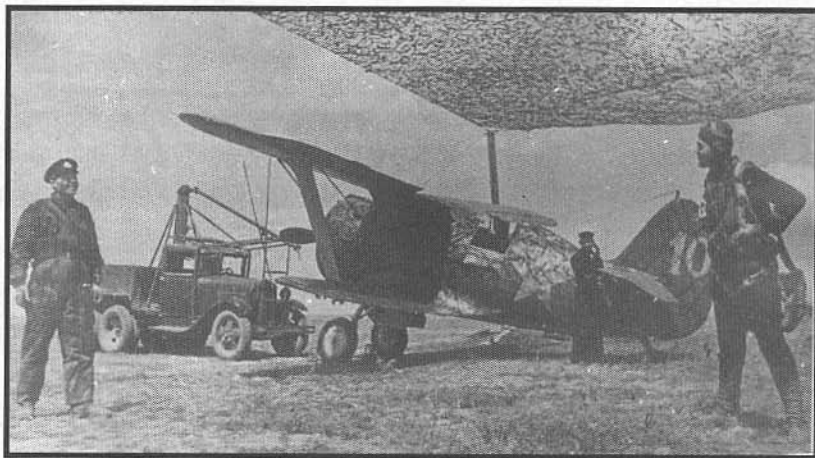
С учетом «Чаек», определенных в штурмовые авиаполки (61, 241, 74, 62, 66, 299-й), общее количество таких истребителей превышало третью часть всех советских потребителей, сосредоточенных на западной границе (4226 самолетов) и приближалось к полутора тысячам.

Кроме сухопутных войск истребители И-153 имелись и на советских европейских флотах. Хотя официально Министерство Обороны СССР называло цифру о наличии в авиации Балтийского, Северного и Черноморского флотов 687 истребителей типа И-153 и И-15бис, флотские данные: 350 самолетов, то есть почти ровно в два раза меньше. Связано подобное расхождение, с тем, что многие полки находились в стадии формирования.

22 июня 1941 года в ВВС Краснознаменного Балтийского Флота имелось 108 истребителей И-153 (12, 13, 104-я, — отдельные авиаэскадрильи и 71-й истребительный авиаполк), в ВВС Черноморского флота 76 И-153 (8, 9, 32-й авиаполки), в ВВС Северного флота 18 И-153 (72-й смешанный авиаполк, 147-й истребительный авиаполк).

Кроме вышеперечисленных соединений, самолеты типа И-153 имелись

визии. 122-й ИАП, имеющий 75 И-16 и И-153, стоящий на аэродроме в Скиделе, и 127-й ИАП, имеющий 72 И-153 на аэродроме в Августове (юго-восточнее Гродно) являлись хорошо подготовленными и сколоченными соединениями. Уже на рассвете истребители этих полков были подняты навстречу летящим немецким бомбовозам. Те самолеты, которые оказались в этот момент неисправными, неমে-



в резервных авиаполках, летных школах и на Дальнем Востоке. Практически всем этим машинам несколько позже также пришлось включиться в боевые действия.

22 июня 1941 года, на исходе самой короткой летней ночи немецкая авиация обрушила свой удар по советским аэродромам. Основная тяжесть нападения припала на войска Западного Особого военного округа. Здесь, на стратегическом направлении Минск — Москва начала боевые действия группа немецких армий «Центр», поддерживаемая 2-м Воздушным флотом в составе 1680 боевых самолетов. Для уничтожения советской авиации на земле были подняты в воздух не только бомбардировщики, но и все наличные истребители. Хотя основная задача нападающей стороне удалась, этот самый трагический день для ВВС РККА стал и днем наивысшего героизма и стойкости пилотов, управляющих краснозвездными машинами.

Западный округ прикрывал границу протяженностью 470 км от Гродно до Бреста включительно. На правом фланге этой линии обороны базировались подразделения 11-й смешанной авиаци-

ленно подверглись бомбардировке и были уничтожены. Уже в первом бою истребителям 122-го полка удалось сбить четыре неприятельские машины. Первый бой «Чайки» 127-го полка приняли в районе населенных пунктов Черлена, Мосты, Гродно. Встретив большую группу фашистов, пилоты уничтожили семь вражеских самолетов, потеряв четыре своих.

В течение всего последующего дня, немецкая авиация, следуя группами от 10 до 30 самолетов, неоднократно подвергала бомбардировке все шесть аэродромов 6-й смешанной авиадивизии. В течение дня над этим районом не прекращались воздушные бои. В результате летчики 122-го и 127-го полков сбили 35 фашистских самолетов.

Командир эскадрильи 127-го ИАП лейтенант С. Я. Жуковский в течение дня девять раз поднимался в воздух, в девяти воздушных боях он сбил четыре неприятельские машины. Замкомэска А. А. Артемов в девяти вылетах сбил три самолета, замкомэска А. С. Данилов вступил в бой с 9-ю Ме-110, два из них сбил и третий, расстреляв все патроны, та-



*Осень 1941 года. Взлет по тревоге. Северный флот.*

ранил своей «Чайкой».

Хотя в начале 1941 года в истребительные части советских ВВС стали поступать новые самолеты, к началу боевых действий далеко не всем летчикам удалось их освоить. 129-й ИАП из состава 9-й САД, базирующийся на аэродроме Заблудово южнее Белостока, имел в день начала войны два комплекта машин — 61 МиГ-3 и 57 И-153. Воевать пилотам пока пришлось на обоих типах, но большинство пилотов по началу чувствовало себя увереннее на привычных «Чаечках».

123-й ИАП из состава 10-й САД базирующийся на аэродроме Стригово в дополнение к 61 И-153 получил в начале лета 20 новых истребителей Як-1. Яки были собраны лишь 19 июня за три дня до рокового 22-го числа.

Первый вражеский уничтоженный самолет записал на счет 123-го ИАП командир полка майор Сурин. На Як-1 он сбил в пять утра первый Ме-109, всего за четыре боя в течение дня уничтожил три самолета. Однако основной массе пилотов пришлось воевать на бывалых «Чайках». Около восьми часов утра четверка И-153, ведомая капитаном Можаяевым, прикрывая наземные войска в районе Бреста, встретила с группой Ме-109. В неравном бою, потеряв одну свою машину, советские пилоты свалили три немецких истребителя. Всего за весь этот день 123-й ИАП уничтожил около 30 немцев, потеряв 9 своих самолетов.

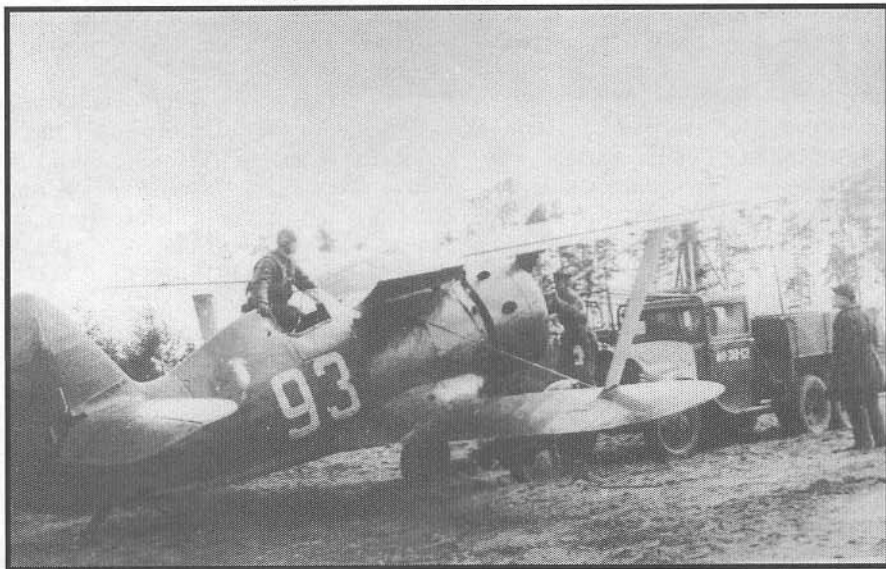
Несмотря на героические боевые действия пилотов, потери советской авиации были в этот день весьма значительны. Только ВВС Западного округа (с началом войны получил назва-

ние Западного фронта) потеряли 22 июня более 700 самолетов. Значительная часть их погибла на земле, так и не успев подняться в воздух.

Удары немецкой авиации по советским аэродромам продолжались и в последующие дни. До конца июня авиация Западного фронта потеряла около 1200 самолетов всех типов. Не были однако столь ожидаемо малы и потери нападающей стороны. До 5 июля немцы потеряли более 800 самолетов. Основная доля потерь в полосе действия авиации Западного фронта. Внесли свой немалый вклад в этот боевой счет и истребители типа И-153.

Уже в ходе ведения боевых действий на фронт стали поступать авиачасти из глубокого тыла. 29-й Краснознаменный истребительный авиаполк, входящий в 31-ю смешанную авиадивизию, базирующуюся на Дальнем Востоке, имел на вооружении истребители И-153 и И-16.

*Перед стартом. 1941 год.*



Во второй половине июня, за неделю до начала войны, полк получил приказ о перебазировании к западной границе Советского Союза. Уже в пути полк получил известие о нападении Германии. 3 июля, под Свердловском, самолеты были сняты с железнодорожных платформ и отправлены к месту разгорающихся сражений летом. В первых числах июля 29-й ИАП вместе с двумя бомбардировочными полками 31 САД прибыл на Западный фронт, все полки дивизии были сосредоточены в районе города Бологое. Бои в этот период велись уже на подступах к Смоленску, и Ставка Верховного Главнокомандования предпринимала усилия по укреплению фронта, подтягивая в этот район резервные армии. Уже к исходу 6 июля, 29-й ИАП, который, можно сказать, находился в воздухе, получил боевую задачу по прикрытию выгрузки и сосредоточения частей 29-й армии. Полк, имеющий на вооружении 62 истребителя И-153 и И-16, был разделен на две части с местом базирования на аэродромах Домославль и Едрово. На рассвете 7 июля дальневосточники включились в боевую работу, действуя поначалу в районе населенных пунктов Вышний Волочек, Бологое, Андреаполь, Селижарово. Уже в первые дни начались вылеты на разведку, прикрытие своих частей и штурмовку наступающих немцев.

18 июля летчик 2-й эскадрильи 29-го ИАП младший лейтенант Юхимович вылетел на перехват одиночного Ю-88 и сбил его. Эта первая победа в полку была достигнута на истребителе И-153 «Чайка». Последующие дни





также принесли боевые успехи. 28 июля пара «Чаек», ведомая командиром эскадрильи, капитаном Тормозовым и младшим лейтенантом Дудиным, получила задачу по прикрытию переправы на реке Ловать в районе деревни Севастьяново (район Великих Лук). Путь был неблизкий, вылетели с подвесными баками. В районе цели два советских истребителя были атакованы четверкой истребителей Me-109. Уже в первой атаке Николаю Дудину удалось поджечь один Мессершмитт. Немцы в свою очередь подстрелили самолет Тормозова, загорелся левый подвесной бак. Пытаясь сбить пламя и сбросить баки, комэск в глубоком скольжении вывалился из боя. Тройка Me-109 переклонила внимание на «Чайку» Дудина, и напрасно, Тормозов, справившись с пожаром, сбросил баки и, развернувшись, сбил вторую неприятельскую машину. Еще один Мессершмитт был уничтожен Дудиным в лобовом таране. Сам пилот приземлился на парашюте в расположение наших войск. Капитан Тормозов благополучно вернулся на свой аэро-

ром. Так как бой проходил над своей территорией, обломки сбитых немецких машин были обнаружены поблизости. Оказалось, что в этом воздушном бою сбиты все четыре Me-109.

За этот и другие воздушные бои Николай Дудин в октябре 1941 года был удостоен звания Героя Советского Союза. Кроме него еще четверо наиболее результативных летчиков полка с количеством десять и более побед получили звание Героя.

29-й ИАП весьма неплохо поработал в этот период на дальних подступах к Москве. Только за два месяца боев летчики полка сбили 47 самолетов противника. При этом они неоднократно привлекались и к выполнению штурмовых действий. Осенью 1941 года 29-й ИАП за проявленные отвагу, мужество, стойкость и героизм Ставкой Верховного Главнокомандования был переименован в 1-й Гвардейский истребительный авиаполк.

Начиная с августа, на Западном фронте, являющимся одним из главных направлений немецкого наступления, противодействовать налетам немецкой фронтовой авиации стали истребители Московской зоны ПВО. Со-

зданный для обороны Москвы 6-й Истребительный авиакорпус насчитывал в середине июля 783 боевые машины. «Чаек» здесь имелось 94 экземпляра, то есть примерно 12%. С приближением вражеского наступления эти самолеты были в основном использованы для нанесения ударов по наземным войскам. В конце декабря под Москвой осталось всего 11 истребителей И-153. Подобная картина наблюдалась и в противовоздушной обороне второй советской столицы – Ленинграда. В июле 1941 года из 242 истребителей 7 ИАК ПВО Ленинграда «Чаек» было 38 штук, в декабре их оставалось всего пять.

Однако под Ленинградом имелось достаточно много истребителей И-153 в армейской авиации и авиации Балтийского флота. Во второй половине августа там произошел случай, с восторгом впоследствии описываемый в газетах тогда еще мирно дремлющей Америки.

Положение города в тот период было катастрофическим. Немецкие войска, развивая наступление, обходили Ленинград с юга и, смятая

фланги Лужской оборонительной полосы, стремились выйти к Ладожскому озеру, завершив тем самым окружение бывшей русской столицы. 19 августа воздушная разведка донесла о продвижении крупной немецкой моторизованной колонны на пути из Волосово к Красному Селу. Направленный Сталиным для спасения положения под Ленинградом маршал Ворошилов, узнав об этом, лично приказал командующему ВВС Северного фронта Александру Новикову выслать самолеты для уничтожения колонны.

Для нанесения удара вылетела восьмерка И-153 из состава 7-го ИАП под командованием старшего лейтенанта Николая Свитенко. Атака по колонне в целом оказалась успешной, она была остановлена и изрядно потрепана, однако во время второго захода машину Свитенко подбили огнем с земли. Николай посадил свою подбитую «Чайку» в стороне, на изрытую воронками разрывов полевою площадку у деревни Клопицы. Немцы находились рядом и открыли по приземлившемуся самолету минометный огонь. В этих условиях, ведомый командира, летчик Алибек Слонов, посадил среди воронок и вздымающихся разрывов свой полугорюп. После того, как Свитенко вскочил на крыло, уцепился за расчалки и стойку крыла, машина пошла на

взлет. Удача была на этот раз на стороне отважных пилотов, спустя десять минут они смогли обнять друг друга, приземлившись на аэродроме морской авиации недалеко от Стрельны.

Нужно отметить, что под Ленинградом применение истребителей И-153 было достаточно продолжительным и результативным. Лишь в 1943 году, когда немцы начали активно применять в этом районе самолеты ФВ-190, командование признало, что «Чайки» следует перевести для выполнения второстепенных задач (разведка, сопровождение и контрбатареиная борьба), а от функций истребителей освободить. К ленинградским историям можно отнести случай ночного тарана, совершенный летчиком 26-го ИАП Алексеем Севастьяновым. 26-й ИАП, начавший войну еще под Брестом, к осени вошел в состав 7-го истребительного авиакорпуса ПВО, охраняющего Ленинград и был выделен специально для ночных полетов. На вооружении этого полка имелись истребители И-153, И-16, Як-1 и МиГ-3.

В ночь на 5 ноября летчик 26-го ИАП Алексей Севастьянов вылетел для патрулирования над городом на истребителе И-153 «Чайка». Город в то время уже более месяца находился в блокаде. Фронт располагался настолько близко, что немецкие самолеты за считанные минуты долетали до центральных кварталов. Обнаруженный Севастьяновым

бомбардировщик Хе-111 шел над Невой в сторону Смольного. Предпринятые пилотом «Чайки» атаки оказались безуспешными, боекомплект скоро закончился, ночная охота явно не складывалась. Не давая вражескому самолету уйти, Севастьянов таранил «Хейнкель», сам выбросился с парашютом. Обломки машин упали в Таврический сад.

Таран этот характерен тем, что немногим ранее, в небе под Москвой, летчик Виктор Талалихин таранил своим И-16 бомбардировщик Хе-111. Героем ленинградского ночного тарана стал пилот истребителя И-153.

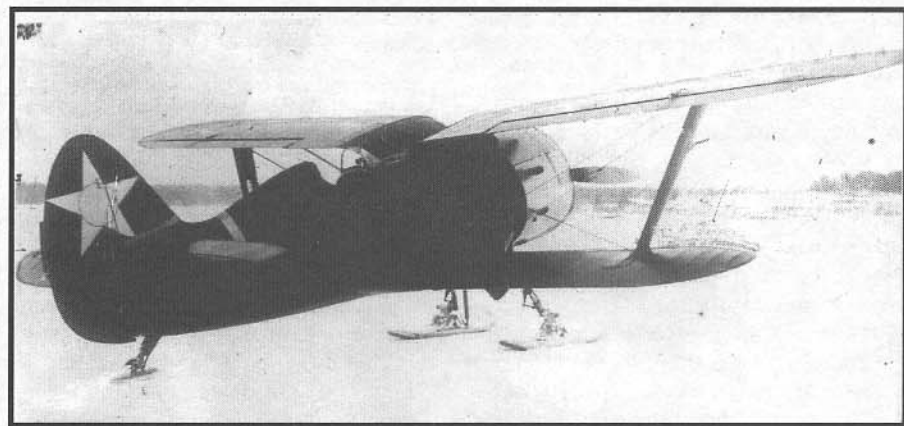
Летом 1942 года немецкая боевая авиация предприняла ряд массированных налетов на Кронштадтскую Военно-морскую базу. Воздушную оборону Кронштадта вел 71-й ИАП, имеющий в тот период около 20 истребителей И-153 и И-16. В период с 28 мая по 14 июля немецкая авиация потеряла в этом районе 24 самолета — 71-й ИАП потерь не имел. Комиссар полка И. И. Сербин за этот период лично сбил на И-153 3 Хе-111 и один Хе-111 в паре.

В ночь на 3 июня 1942 года Сербин находился в зоне ожидания на высоте 1000 метров. Обнаружив «Хейнкель», пилот атаковал его реактивными снарядами РС-82, после чего немец упал в районе горы Пухтола и взорвался. Возвращаясь в свою

*И-153 ВВС Балтийского флота на острове Лавенсари. 1942 г.*







зону в районе острова Котлин, Сербин обнаружил освещенный прожекторами второй Хе-111, атаковал его с короткой дистанции, после чего вражеский бомбардировщик упал в воду на глазах у всего гарнизона Кронштадта.

В середине 1943 года истребители И-153 в районе Ленинграда имелись в основном в авиации Балтийского флота. По нескольку штук (количество было непостоянным, так как машины уходили в ремонт и возвращались, передавались в другие полки) имелось несколько «Чаек» в 3-м, 4-м, 10-м Гвардейских истребительных авиаполках и 7-м авиазвене ПВО. Десяток машин вплоть до июля базировались на острове Лавенсаари – в основном это были истребители 10-го ГИАП. Активизация вражеской авиации летом 1943 года, сложность перехвата немецких бомбардировщиков Ю-88 и Хе-111, явное неравенство в схватках с поступившими ФВ-190 привели к тому, что на Лавенсаари были переведены истребители Як-1 из состава 3-го ГИАП, а заслуженные ветераны И-153 определены в этом районе на вспомогательные роли.

Именно со второй половины 1943 года упоминание о боевых действиях И-153 становится все реже и реже. Большинство тех немногих оставшихся машин к этому моменту уже выработали свой ресурс, поэтому всякое их применение становилось ограниченным.

Как уже говорилось выше, И-153, переданные летом 1941 года для противовоздушной обороны Москвы и Ленинграда, к концу года в основном были потеряны. Вообще, наличие истребителей И-153 в войсках ПВО в конце 1941 года было мало, всего 54 машины.

К лету 1942 года неожиданно много истребителей И-153 скопилось

в зоне противовоздушной обороны города Баку. Сюда отходили на переформирование многие потрепанные в боях авиасоединения, которые оставляли при получении новой техники своих бывалых, заплатанных воздушных ветеранов. Баку кроме того являлся важным стратегическим пунктом снабжения воюющей страны нефтепродуктами, сюда были эвакуированы многие оборонные предприятия, через город шли поставки военных грузов от союзников. Летом 1942 года Баку был одним из самых хорошо защищенных с воздуха городов, по количеству расположенных здесь истребителей он уступал, пожалуй, только Москве.

На вооружении 8-го ИАК ПВО города Баку имелось 266 истребителей, львиную долю которых составляли «Чайки» – 141 машина. Такое положение вещей впрочем было недолгим, ибо подобно тому, как за год до этого И-153 штурмовали немцев, подходящих к Москве, летом 1942 года, соединениям двукрылых истребителей пришлось включиться в оборону Кавказа. Нелегко было в то лето воевать на старень-

**«Чайка» на лыжах в стандартной зеленой окраске. Звезда на киле – в черной окантовке и с черным кольцом внутри звезды.**

ких уже машинах, однако воевали, и подчас весьма неплохо.

В середине августа шестерка И-153 738-го ИАП, прикрывающая наземные войска в районе станицы Червленая под Грозным, была атакована парой Ме-110 и сбита их. Участник этого боя, летчик Лебедев (впоследствии стал одним из самых известных советских полярных пилотов) в последних числах октября вылетел на перехват четверки Ю-88, заходящих на бомбардировку города Орджоникидзе. На своей «Чайке» сбил ведущего группы в лобовой атаке, остальных разогнал.

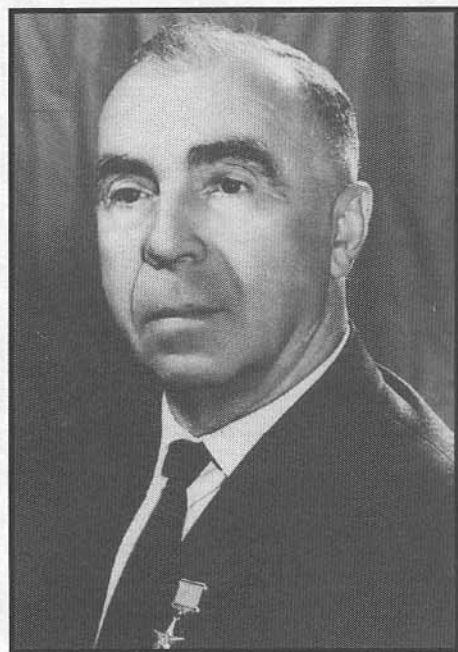
Использование истребителей И-153 в оборонительных боях 1942 года привело к их неуклонному сокращению в системе ПВО. Во второй половине ноября 1942 года 8 ИАК ПВО города Баку оставалось лишь 20 исправных «Чаек». Да и в остальных частях противовоздушной обороны количество бипланов резко уменьшилось – «Чаек», обороняющих тыловые объекты, тогда было немногим более 80. 1943 год стал последним годом присутствия этих истребителей в ПВО. В 1944 году старые самолеты были здесь полностью заменены современными машинами.

К 1945 году небольшое количество И-153 оставалось на Северном флоте и Дальнем Востоке. В боевых действиях эти самолеты участия уже не принимали.

**Лейтенант В. Книжник рассказывает о проведенном воздушном бое. Карельский фронт, 1942 г.**



## ГЕНЕРАЛЬНЫЙ



С. К. Туманский

КОНСТРУКТОР

Яков  
ЭНТИС

21 мая 1971 года общественность страны, в первую очередь авиационная, отметила семидесятилетие Сергея Константиновича Туманского. Тяжелая болезнь отпустила ему еще два с половиной года жизни после этого. Но тогда, в мае 1971-го, он был внешне здоров и энергичен. Помниться, отвечая в этот день на многочисленные приветствия, он говорил: «Старею, но не дряхлею»...

В 1922 г. Сергей окончил Петроградскую военно-техническую школу ВВС, после чего служил техником в частях.

В 1927 г. поступил в уже тогда престижную военно-воздушную академию им. Жуковского – кузницу высших инженерных кадров военно-воздушных сил и авиационной промышленности страны. После весьма успешного завершения учебы в академии он с 1931 по 1938 г. работал старшим инженером в ЦИАМе.

В 1938 г. С. К. Туманский выдвигается на руководящую должность – он назначается Главным конструктором крупного авиамоторного завода № 29 в г. Запорожье. За небольшой срок (с 1938 по 1940 г.) под его руководством было завершено освоение 14-цилиндрового звездообразного мотора воздушного охлаждения М-87. Этот мотор широко применялся и успешно эксплуатировался на самолетах С. В. Ильюшина. В 1939 году на одном из этих самолетов прославленный летчик-испытатель В. К. Коккинаки совершил беспосадочный перелет протяженностью 8000 км из Москвы через Гренландию в Соединенные Штаты Америки.

Тогда же международная авиационная федерация (ФАИ) наградила В. В. Коккинаки ожерельем «Роза ветров» с бриллиантами, как первооткрывателя трансатлантической трассы.

В 1939 г. под руководством С. К. Туманского успешно прошел государственные испытания более мощный и более высотный мотор М-88, который был силовой установкой на самолетах-бомбардировщиках Ил-4.

В 1940–1941 гг. С. К. Туманский – Главный конструктор ЦИАМа, с 1941 по февраль 1943 г. – начальник моторного отделения института летных исследований (ЛИИ).

В феврале 1943 г. основоположник отечественного авиадвигателестроения А. А. Микулин пригласил его на создаваемый завод № 300, где С. К. Туманский работал заместителем Главного конструктора, с января 1955 г. – Главным, а с декабря 1956 г. – Генеральным конструктором. 30 лет своей творческой жизни Сергей Константинович отдал предприятию, 18 из них он стоял во главе фирмы.

При его активном непосредственном участии у нас были созданы поршневые и турбореактивные двигатели АМ-39, АМ-39НФ2, АМТКРД-01, АМРД-02, АМ-3, АМ-5, РД-9Б. Доведен и внедрен в широкое производство ТРД Р11-300 (АМ-

11), проектирование и создание первых образцов которого велось (с мая 1953 г. по январь 1955 г.) под руководством А. А. Микулина. (См. «А-К» вып. 12). ТРД Р11-300 и его многочисленные модификации предназначались для самолетов МиГ и Як. Одним из них был широко известный истребитель с треугольным крылом МиГ-21, вписавший яркую страницу в историю развития авиации.

Работы по самолету и двигателю велись очень интенсивно и в 1958 году самолет Е-6 (аналог МиГ-21) с двигателем Р11Ф-300 прошел комплекс летных испытаний, а в 1959 году начался серийный выпуск самолета МиГ-21.

Очень высокую оценку, особенно его скорости, маневренности, взлетно-посадочным характеристикам и большой тяговооруженности, дала МиГу-21 зарубежная печать. При рекордно малом взлетном весе 7570 кг максимальная скорость его достигала числа  $M=2,1$  и на высоте 12500 м составляла 2115 км/час. Очевидно, что такие отличные качества нельзя было получить без превосходного двигателя Р11-300.

В октябре 1959 г. на самолете Е-66 с двигателем Р11Ф2-300 летчик-испытатель Г. К. Мосолов установил абсолютный мировой рекорд скорости – 2388 км/ч. Он же в апреле 1961 г. на самолете Т-66 с двигателем Р11Ф2-300 и ускорителем У-2 установил абсолютный рекорд высоты – 34714 м. Эти рекорды имели большой положительный резонанс среди авиационных специалистов мира. А всего на самолетах МиГ-21 было установлено 17 мировых мужских и женских рекордов.

Двигатель Р11-300 также устанавливался на самолеты-перехватчики Су-15 Главного конструктора П. О. Сухого и на ряд самолетов Генерального конструктора А. С. Яковлева: на всепогодный разведчик Як-25РВ, самолет-перехватчик Як-28П и бомбардировщик Як-28Б. В июле 1959 г. на самолете Як-25РВ с двумя двигателями Р11-300 летчик-испытатель В. П. Смирнов установил мировые рекорды высоты с грузом 1000 кг – 20456 м и с грузом 2000 кг – 20174 м.

Государственные 100-часовые стендовые испытания двигателя Р11-300 с форсажной камерой были успешно завершены в мае 1956 года. На двигателе применены шестиступенчатый осевой компрессор, трубчато-кольцевая камера сгорания (десять прямоточных жаровых труб в общем кожухе), двухступенчатая турбина, форсажная камера с всережимным реактивным соплом. На нем впервые в практике отечественного авиадвигателестроения применен двухвальный сверхзвуковой компрессор, обеспечивающий в шести ступенях степень повышения давления воздуха 8,6; осуществлена конструкция двухвального ротора компрессора и турбины без выносных опор;

разработаны основные принципы регулирования двухвальных ТРДФ при полетах на больших сверхзвуковых скоростях;

применен воспламенитель с кислородной подпиткой. Благодаря отсутствию переднего корпуса компрессора и консольному креплению первой ступени компрессора к ротору снижена общая масса двигателя и исключена необходимость в специальной противообледенительной системе. В случае повреждения первая ступень компрессора легко заменяется. Этим, кстати, был сделан первый шаг к внедрению модульной конструкции.

Излагая нашу историю главным образом как историю крупных достижений, способствовавших росту могущества государства, меньше всего хотелось бы, чтобы у современного читателя, как правило человека молодого, сложилось представление о легкости, с которой они якобы давались. Нет, это был тяжелый, порой изматывающий труд. Создание каждого нового двигателя требовало максимальной напряженной научного, инженерного и, конечно, высококвалифицированного рабочего труда. На этом пути поиска правильных, но еще неведомых решений были и ошибки, и просчеты. Далеко не все давалось сразу. Были неудачи и даже катастрофы.

В июле 1958 г. началось проектирование, а уже в ноябре 1960 г. был закончен комплекс доводочных испытаний ТРД РУ19-300 и в феврале 1961 г. двигатель успешно прошел Государственные испытания.

Это небольшой, компактный и, что самое главное, очень надежный турбореактивный двигатель для учебно-тренировочных самолетов Як-30 и Як-32.

На самолетах Як-30 и Як-32 летчики В. Мухин и В. Смирнов установили два мировых рекорда высоты по классу

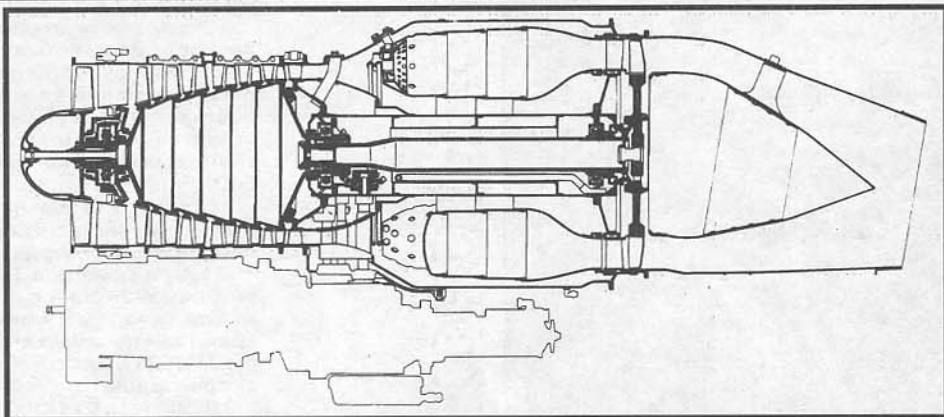




◀ P11-300

Схема двигателя

▼ РУ19-300



спортивных самолетов, а летчицы Г. Корчуганова и Р. Шихина два мировых рекорда скорости.

По ряду несвязанных с техникой причин самолеты Як-30 и Як-32 не были запущены в серийное производство.

Такая же участь постигла двигатель РУ19-300.

Казалось, о нем все забыли. Но в середине шестидесятых годов случился конфуз. Наша страна продала в страны Ближнего Востока большую партию самолетов Ан-24 конструкции Генерального конструктора О. К. Антонова с турбовинтовыми двигателями АИ-24 Главного конструктора А. Г. Ивченко. Летом при значительном повышении температуры воздуха мощность двигателя резко падала, что исключало нормальную эксплуатацию самолета. Потребовалась дополнительная силовая установка. И тогда в высших кругах вспомнили, что в свое время был создан надежный двигатель с хорошими характеристиками – РУ19-300.

Доработка его с учетом новых задач развернулась очень быстро и в декабре 1967 г. двигатель РУ19-300, предназначенный для самолета Ан-24 в качестве дополнительной силовой установки на взлете и при наборе высоты в условиях жаркого климата, был вновь предьявлен на Государственные совместные 100-часовые стендовые испытания в компоновке для самолета Ан-24, которые успешно завершились в марте 1970 г.

Двигатель также применен в качестве дополнительной силовой установки на самолетах Ан-26 и Ан-30.

В конце пятидесятых и до середины шестидесятых годов С. К. Туманский возглавил разработку короткоресурсного двигателя специального назначения КР7-300. Работы по его проектированию начались в 1958 г., а Государственные стендовые испытания завершились в 1964 г. Но так как потребность в этом двигателе была очень большой, его серийное производство началось еще в 1962 г. Важно подчеркнуть, что двигатель КР7-300 однорежимный и его особенностью является возможность использования на больших высотах у земли.

Двигатель КР7-300 устанавливался на беспилотный сверхзвуковой летательный аппарат одноразового использования.

В конце 50-х годов на заводе № 300 (впоследствии ММЗ «Союз»), возглавляемом Сергеем Константиновичем Туманским, были развернуты работы по созданию семейства турбореактивных двигателей (ТРД) для летательных аппаратов, способных летать со скоростью, в 2,5...3 раза превышающей скорость звука. Двигатели, получившие обозначения Р15К-300 и Р15Б-300, предназначались соответственно для высотного беспилотного разведчика «Ястреб» и всепогодного истребителя-перехватчика МиГ-25. На самолетах МиГ-25 установлено 28 мировых мужских и женских рекордов скорости, высоты полета и скороподъемности, из которых 3 были абсолютными. Абсолютный рекорд по высоте – 37650 м, установленный заслуженным летчиком-испытателем А. В. Федотовым на самолете Е-266М с двигателями Р155Ф2-300, остается непревзойденным до настоящего времени.

Уникальные характеристики двигателя Р15Б-300, сочетающиеся с высокой его технологичностью, позволили более 20 лет серийно производить двигатель на заводах России и совместно с самолетом МиГ-25 состоять на вооружении наших ВВС и ВВС ряда зарубежных стран. Это был важнейший этап в становлении новых типов авиадвигателей, позволивший серийным самолетам летать

со скоростью, в 3 раза превышающей скорость звука на невиданных ранее высотах, оставаясь недостижимыми для систем ПВО того времени.

С выполнением этой программы была вписана еще одна яркая страница в историю отечественного авиастроения.

Тогда же для нашей страны не обошлось и без крайне неприятного события. 6 сентября 1976 г. летчик Беленко В. И. угнал в Японию с военного аэродрома на Дальнем Востоке один из состоявшихся на вооружении ВВС самолет МиГ-25. Нашим потенциальным противникам попал имеющий большое значение для обороноспособности страны новейший боевой самолет, оснащенный первоклассными двигателями. Нанесенный ущерб был очень велик.

После долгих проволочек японцы согласились вернуть самолет. При передаче его советским представителям обнаружилось, что на наиболее ответственных деталях двигателя: рабочих и сопловых лопатках турбины, лопатках компрессора, дисках турбины, камерах сгорания и др. было насверлено по два отверстия. Они брали стружку для определения металла, из которого сделаны эти детали. Но почему по два? После некоторого замешательства японцы ответили – «и для наших друзей-американцев».

После тщательного изучения двигателей зарубежная авиационная печать дала весьма высокую оценку двигателю Р15Б-300.

\*\*\*

В 1967 г. Сергей Константинович Туманский возглавил разработку первого отечественного подъемно-маршевого ТРД Р27В-300 для первого советского самолета вертикального взлета и посадки Як-38.

Создание этого двигателя позволило оснастить военно-морской флот страны качественно новой системой.

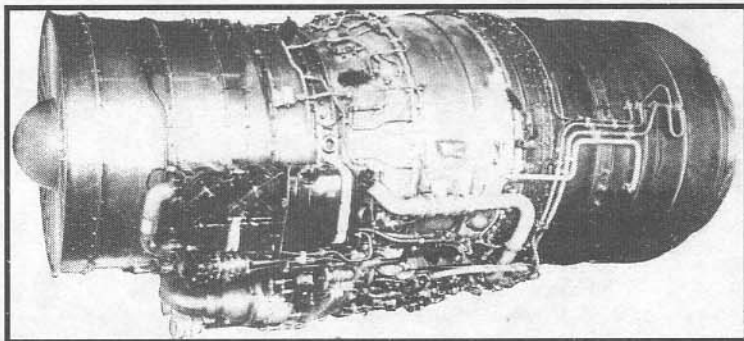
Двигатель имеет ряд особенностей, существенно отличающих его от всех ранее созданных отечественных авиационных двигателей. Он спроектирован по двухвальтовой схеме и состоит из одиннадцатиступенчатого осевого компрессора с циркуляционным перепуском воздуха над лопатками первого рабочего колеса, кольцевой камеры сгорания, двухступенчатой турбины, криволинейного реактивного сопла и двумя поворотными сужающимися насадками, управление которыми осуществляется электрогидравлической системой. Сопло имеет возможность фиксации в любом промежуточном положении.

Двигатель эксплуатируется в широком диапазоне высот и скоростей полета.

Высокая газодинамическая устойчивость позволяет ему надежно работать в экстремальных условиях неравномерности температур и пульсаций воздуха на входе.

Тяга двигателя на максимальном режиме 66,7 кН. В январе 1973 г. Р27В-300 успешно прошел Государственные стендовые испытания.

### ТРД Р-15К-300 для высотного беспилотного разведчика «Ястреб»



Самолеты Як-38 с двигателями Р27В-300 базировались на авианосных крейсерах «Киев», «Минск», «Новороссийск».

В бытность Сергея Константиновича Генеральным конструктором успешно создавались и другие силовые установок.

\*\*\*

Упиваясь ракетно-ядерной мощью наших Вооруженных Сил, глава партии и государства с 1953 по 1964 г. Н. С. Хрущев проводил политику значительного сокращения объема работ по совершенствованию боевой авиации. В результате был утрачен темп наращивания научно-технического потенциала в этом важнейшем направлении, обеспечивающем военное могущество государства.

Естественно, это обстоятельство не могло не отразиться и на деятельности нашего предприятия. Но... не очень. Надо отдать должное Генеральному конструктору С. К. Туманскому, который, проявляя присущую ему выдержку и дальновидность, пользуясь поддержкой влиятельных кругов высоко ценивших успехи нашего коллектива в деле оснащения боевой авиации отличными турбореактивными двигателями, сумел сохранить основную направленность нашего тематического плана.

Однако не включиться в решение других, не свойственных нам задач, было невозможно, тем более что они щедро финансировались, а научно-технический потенциал фирмы позволял сказать свое веское слово и при решении ряда других военно-технических проблем.

Но прежде следует остановиться на очень интересной инициативной разработке, идея которой зародилась у наших ученых газодинамиком. Речь идет о принципиально новом направлении в науке и технике, которое нашло свое воплощение при создании турбохолодильной машины ТХМ-300.

Только в связи с достижениями в области турбореактивной техники была теоретически обоснована возможность создания воздушных холодильных машин, превосходящих по экономичности пароконденсационные при температуре их охлаждения минус 80°C и ниже. Газодинамиками был рассчитан новый термодинамический цикл (названный в мировой специальной литературе «русский цикл») воздушной холодильной машины, который послужил основой при создании ТХМ-300.

Основные достоинства машины: использование атмосферного воздуха вместо дорогостоящих вредных и летучих холодильных агентов, непосредственный контакт холодного воздуха с охлаждаемым объектом,

более высокая экономичность при температурах охлаждения воздуха минус 80°C и ниже,

имеется возможность использовать горячий воздух, выходящий из машины при температуре плюс 110°C и ряд других преимуществ. Машина ТХМ-300 предназначалась для скороморозильных аппаратов и низкотемпературных систем охлаждения.

Работы по ее проектированию были начаты в январе 1962 г. А уже в 1963 г. был проведен большой объем испытаний ТХМ-300 и документация была передана на заводы-изготовители.

Интерес передовых капиталистических стран к ТХМ-300 был столь велик, что машина была запатентована в Англии, Японии, Бельгии, США, Франции, Италии, Канаде, ФРГ, Швеции, Швейцарии.

В мае 1964 г. было развернуто проектирование и выпуск рабочих чертежей машины ТХМЗ-300, предназначенной для замораживания крови и биотканей (костного мозга).

Воздушная турбохолодильная машина ТХМ-300 и созданные в последующем многочисленные ее модификации могут эксплуатироваться в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, в том числе:

- для замораживания мяса и рыбы;
- для быстрого замораживания плодов, овощей, ягод;
- для охлаждения бетона, замораживания грунта при проходке шахтных стволов в сложных гидрогеологических условиях;
- для термообработки качественных сталей;
- для климатических испытаний изделий, приборов и узлов машин в диапазоне температур от плюс 100 до минус 120°C.

Перечень возможного применения машины можно расширить.

Работы по научному обоснованию принципов работы турбохолодильной машины ТХМ-300, ее проектированию и созданию возглавил доктор технических наук М. Г. Дубинский.

В связи с работами над ТХМ-300 вспоминается такой эпизод. В сентябре 1962 г. на заводе была организована тематическая выставка. На ней демонстрировались созданные у нас и нашедшие широкое применение турбореактивные двигатели и турбохолодильная машина ТХМ-300. Это был показ наших достижений руководству страны.

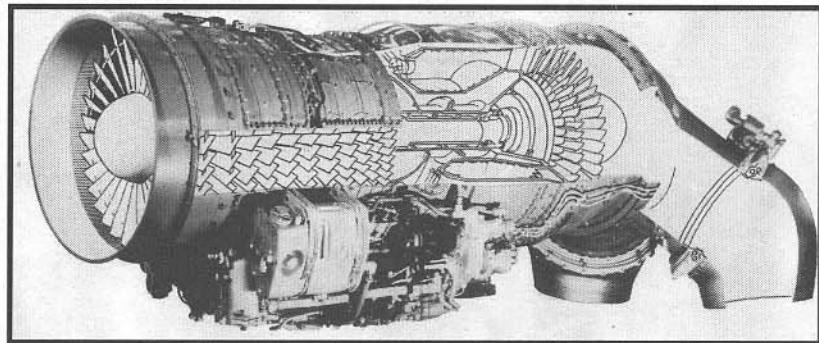
За короткое время выставку посетили все самые высокие деятели партии и государства. И если они в силу своей весьма слабой компетенции воспоминаний о себе не оставили, то визит посетившего нас в октябре члена Президиума (так тогда называлось Политбюро) ЦК КПСС, первого заместителя Председателя Совета Министров СССР Алексея Николаевича Косыгина для нас, сопровождавших его по заводу, был приятным и надолго запомнившимся исключением.

Он пробыл на заводе около четырех часов, при этом показал прекрасную осведомленность в области использования наших двигателей, применительно, главным образом, к боевым самолетам. Но особый интерес вызвала у него турбохолодильная машина ТХМ-300, которая была продемонстрирована в действии. Для этого машину в присутствии А. Н. Косыгина загрузили кусками мяса и тушками рыбы и вскоре после разгрузки замерзшие продукты бросили на лежащую на полу стальную плиту. При этом рыба и мясо распались на мелкие кристаллы. Эффект был велик.

Дальнейшее знакомство с работой завода происходило в приемном зале генерального конструктора. На стенах висели плакаты, поясняющие то, что было ранее продемонстрировано. За столом сидели А. Н. Косыгин и С. М. Туманский, а его заместители поочередно выступали с пояснениями к представленным на плакатах разработкам. Последним был М. Г. Дубинский. И вот тогда А. Н. Косыгин встал из-за стола, подошел к одному из плакатов, где была показана ограниченная изотермами и адиабатами площадь, и спросил у Дубинского: «Скажите, вот в изображенном здесь цикле Карно...» Нашему удивлению не было предела: по сути хозяйственный руководитель государства, он упомянул весьма специфический термин, с которым встречаются только специалисты-теплотехники. Ведь на плакате не было написано, что это термодинамический цикл Карно. В наших глазах А. Н. Косыгин, как принято говорить, сразу же вырос на голову, а уж по сравнению со своими сановными коллегами, посетившими нас до того...

Дальнейшая судьба турбохолодильной машины сложилась, к сожалению, не слишком удачно. Серийное ее





◀ Подъемно-маршевый двигатель Р-27В-300 (в разрезе) для самолета вертикального взлета и посадки Як-38

изготовление было передано из авиационной промышленности на Казанский компрессорный завод, который хотя и построил более 400 машин, однако не смог обеспечить необходимое качество изготовления, что отрицательно сказалось на объеме ее внедрения.

Сейчас, когда применение основного хладагента фреона, который резко ухудшает состояние атмосферы, запрещено на международном уровне, интерес к воздушной турбохолодильной машине возрос. Если бы воздушная турбохолодильная машина создавалась в наши дни, пожалуй, это и был бы яркий пример конвенции, о которой так много толкуют в последние годы.

\*\*\*

Под общим руководством С. К. Туманского в 1960–1969 гг., при соблюдении строжайшей секретности были развернуты работы по созданию принципиально нового типа энергетической силовой установки ТУ-5 («Тополь», в последующем «Топаз»).

Следует иметь в виду, что энергоемкость ядерных источников энергии на несколько порядков выше химических и солнечных, и в ряде случаев (например, полеты к удаленным планетам солнечной системы) они оказываются предпочтительнее, а для больших многокиловаттных мощностей – и единственно возможными.

Создание подобных ядерных энергетических установок представляет собой принципиально новое направление энергетики, синтезирующее достижения в области атомной науки и техники, теплотехники и гидродинамики, физики низкотемпературной плазмы, электротехники, автоматики и металлургии. В установке, работа которой основана на непосредственном термоэмиссионном преобразовании тепловой энергии в электрическую, используется малогабаритный ядерный реактор-преобразователь и высокотемпературная жидкотемпературная система теплоотвода. Реактор-преобразователь работает на тепловых нейтронах и использует в качестве теплоносителя эвтектический натрий-калийный сплав.

Технические характеристики установки:

электрическая мощность, кВт – 5...7;  
напряжение постоянного тока, В – до 30;  
максимальная температура теплоносителя, °С – 600;  
ресурс, ч – 10000.

Будет нелишним подчеркнуть, что в области разработок такого рода установок наша страна шла впереди других стран начиная с создания первого в мире реактор-преобразователя «Топаз» и кончая созданием термоэмиссионных ядерно-энергетических установок (ТЯЭУ) космического назначения.

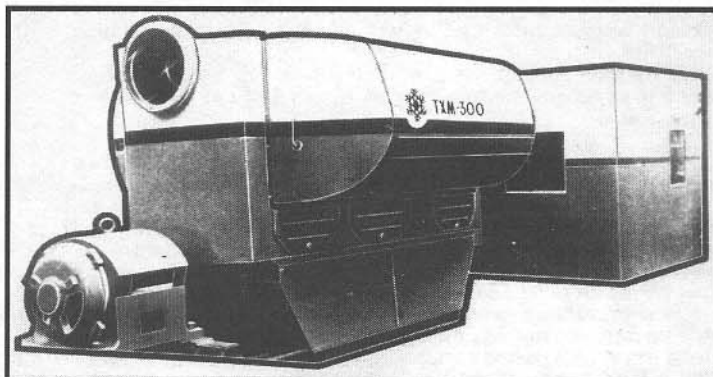
Несмотря на особую секретность этих работ, было известно, что в США тогда удалось достичь в подобных установках электрической мощности только 0,5 кВт.

Основными достоинствами таких установок являются:

компактность и малый удельный вес,  
независимость от условий освещенности, радиационных, барометрических и других условий в космическом и околопланетном пространстве,  
возможность регулирования мощности в широких пределах.

ТЯЭУ могут найти широкое применение для питания аппаратуры искусственных спутников телевидения, радиовещания, автоматических метеорологических станций и для решения других задач при исследовании космического пространства.

Непосредственно руководил этим направлением Главный конструктор Г. Л. Лившиц и Г. М. Грязнов.



▼ Турбохолодильная машина ТХМ-300

Туманский возглавил решение и второй нетрадиционной для нашего коллектива военно-технической проблемы – создание ракетных двигателей (ЖРД) для ракет различного назначения. Работы эти весьма плодотворно велись у нас в 1959–1964 гг. под руководством заместителя Генерального конструктора Б. Н. Лесуна и В. Г. Степанова. Работая над этой темой, был использован уже имеющийся опыт фирмы, которой руководил А. М. Исаев.

Плодотворное сотрудничество с этой организацией позволило в очень короткие сроки создать двигатели Р201-300, Р209-300 и другие интересные силовые установки. Остановимся на двух из них.

Двигатель Р201-300 предназначался для ракеты «воздух – земля», а двигатель Р209-300 для ракеты-мишени главного конструктора А. Я. Березняка. Государственные испытания прошли в 1965 г.

Двигатель Р201-300 – многорежимный, одноразового действия, с турбонасосной подачей компонентов.

Основные данные двигателя Р201-300:

Стартовый режим:

тяга, кг (Н = 10 км) – 8350;

удельная тяга, кг сек/кг (Н = 10 км) – 256, (Н = 25 км) – 250.

Максим. маршевый режим:

тяга, кг (Н = 25 км) – 1400,

удельная тяга, кг сек/кг, (Н = 25 км) – 253.

Топливо: окислитель АК-27И, горючее ТГ-02.

Максимальное время работы, сек – 530.

Сухой вес, кг – 112.

Двигатель Р209-300 – двухрежимный, одноразового действия, с турбонасосной подачей компонентов.

Основные данные двигателя Р209-300:

Стартовый режим:

тяга, кг (Н = 10 км) – 3300;

удельная тяга, кг сек/кг, (Н = 10 км) – 247, (Н = 25 км) – 264.

Максим. маршевый режим:

тяга, кг (Н = 25 км) – 650;

удельная тяга, кг сек/кг, (Н = 25 км) – 250.

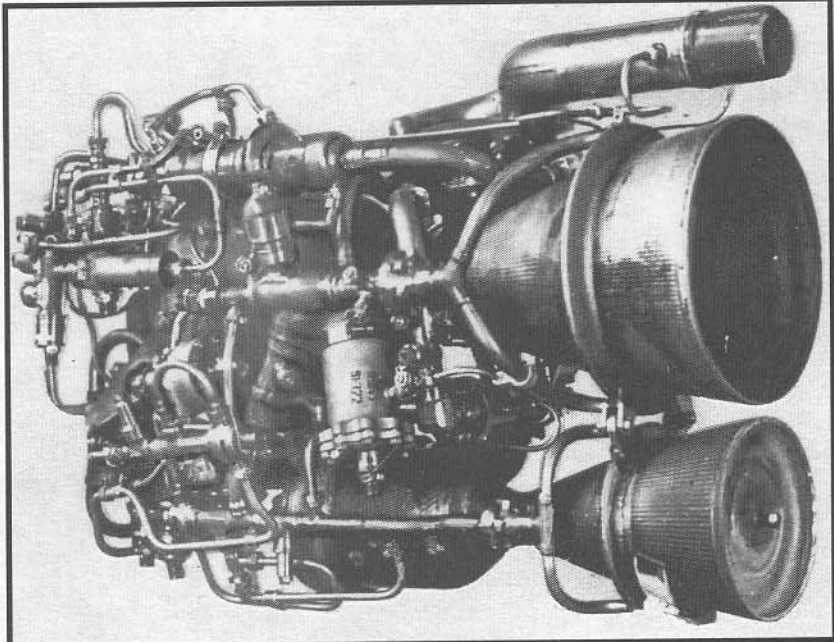
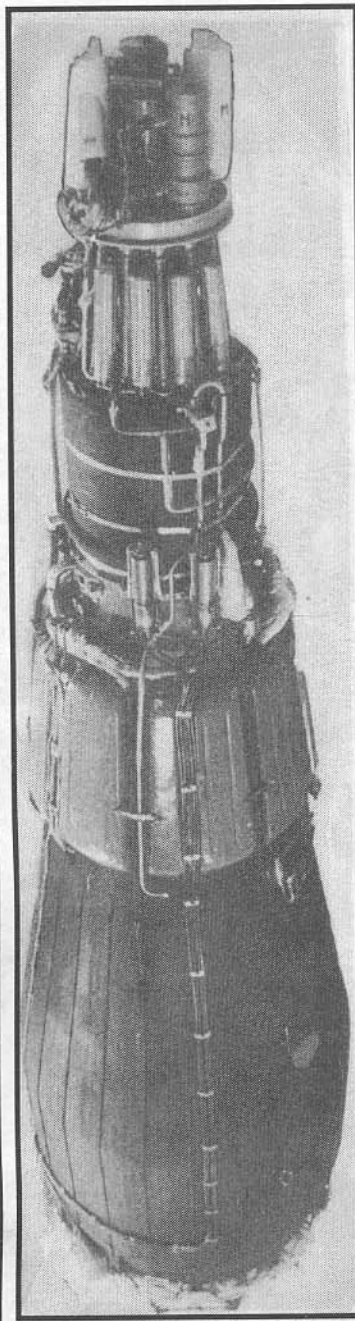
Топливо: окислитель АК-27И, горючее ТГ-02.

Максимальное время работы, сек – 820.

Сухой вес, кг – 80.

Возможность глубокого дросселирования режима полета и увеличенный ресурс обоих двигателей обеспечивает большую дальность полета ракет, на которые они устанавливаются.

В первой половине 60-х годов уже сложившийся у нас высококвалифицированный коллектив, накопивший



▲ Жидкостный ракетный двигатель

R201-300

◀ Термоэмиссионная ядерно-энергетическая установка «Тополь»

Сергей Константинович Туманский (справа) и Артем Иванович Микоян



определенный опыт в создании ЖРД, приступил к проектированию, а производство — к изготовлению более сложных двигательных установок, предназначенных для космических аппаратов, разрабатывавшихся под руководством генерального конструктора В. Н. Челомея.

Всем, кто общался с Сергеем Константиновичем, импонировало присущее ему спокойствие и уравновешенность, даже в критических обстоятельствах он сохранял выдержку и самообладание.

Высококвалифицированный конструктор с огромным опытом, он обладал редким даром конструктора-доводчика. Далеко не все очень крупные конструкторы владеют этим важным качеством — умением «вытягивать» машину, получать от нее максимум возможного. Особенно, когда речь идет о предельно нагруженном двигателе для современного боевого самолета (при безусловном сохранении надежности). С. К. Туманский владел этим искусством в совершенстве. Вот, вероятно, почему особое внимание он уделял качеству создаваемой документации. Причем не только конструкторской, а всей технической документации: технологиям, результатам экспериментов, газодинамическим, тепловым и прочностным расчетам и их методикам, техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации и многому другому. С. К. Туманский справедливо утверждал, что высококачественная техническая документация — залог успешного внедрения двигателя в серийное производство и, что еще более важно, надежной эксплуатации его в летных условиях.

В этом контексте следует сказать, что С. К. Туманский уделял самое пристальное внимание даже малейшим нюансам летных испытаний, позволяющим полностью выявить достоинства и недостатки силовой установки. Был он предельно внимателен и к летной эксплуатации наших изделий в частях ВВС и подразделениях Аэрофлота.

Крепли наши связи с ведущими авиационными фирмами, развивались контакты с крупнейшими научно-исследовательскими центрами страны.

Из самолетостроительных организаций в первую очередь, вероятно, следует назвать прославленный «Зенит», во главе которого ряд десятилетий стоял его создатель Артем Иванович Микоян.

Примечательно, что С. К. Туманский и А. И. Микоян в один и тот же день были утверждены в должности Генеральных конструкторов, а в последующем одновременно были избраны академиками. Их связывала не только творческая, но и глубоко личная дружба, а это, как правило, влекло доброжелательные взаимоотношения между творческими работниками наших коллективов.

Особенно ощутимые плоды это принесло при создании таких замечательных самолетов, как МиГ-21 и МиГ-25 и двигателей к ним Р11-300 и Р15-300.

Фото из архива автора



## САМОХОДКИ

(Окончание. Начало «ТиО» 6.96)

Александр ШИРОКОГРАД

76-мм авиадесантная самоходная установка  
АСУ-76

**В** 1944 году заводом № 38 Наркомата танковой промышленности в инициативном порядке были разработаны и изготовлены три опытных образца облегченных САУ – ОСУ-76, на которых были установлены вращающиеся части 76-мм дивизионных пушек ЗИС-3. В середине 1944 года ОСУ-76 прошла полигонные испытания, в результате которых обнаружился ряд недостатков в конструкции машин и вооружении. В заключении комиссии было сказано, что для обеспечения надлежащих боевых качеств ОСУ-76 на ней надо установить новую 76-мм пушку с баллистикой ЗИС-3, но меньшим сопротивлением откату.

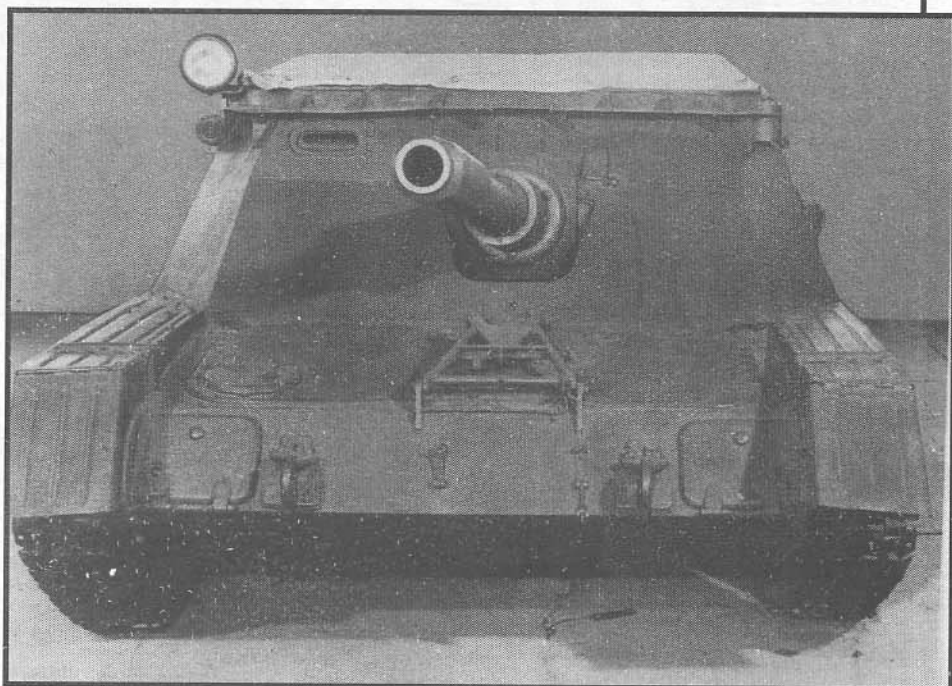
Проектирование новой пушки для ОСУ-76 было поручено заводу № 235, который в феврале 1945 года предъявил ГАУ проект двух вариантов самоходных пушек В-10 и В-11. В результате рассмотрения ГАУ отклонил оба проекта.

В июне 1946 года научно-технический комитет ГБТУ выдал заводу 340 Минавтомобильпрома ТТТ на конструктивную доработку ОСУ-76, присвоив опытному образцу наименование «Авиадесантная самоходная артиллерийская установка АСУ-76».

Проектирование и изготовление 76-мм пушки для АСУ-76 было поручено заводу № 92. Проект самоходной пушки, получившей заводской индекс ЛБ-76С, был рассмотрен и одобрен в декабре 1946 года.

Согласно Постановлению № 2306-642 от 1.07.1947 г. заводом № 92 в ноябре 1947 года было изготовлено два опытных образца пушки ЛБ-76С и подано на завод № 40 для монтажа в АСУ-76 (об. 570).

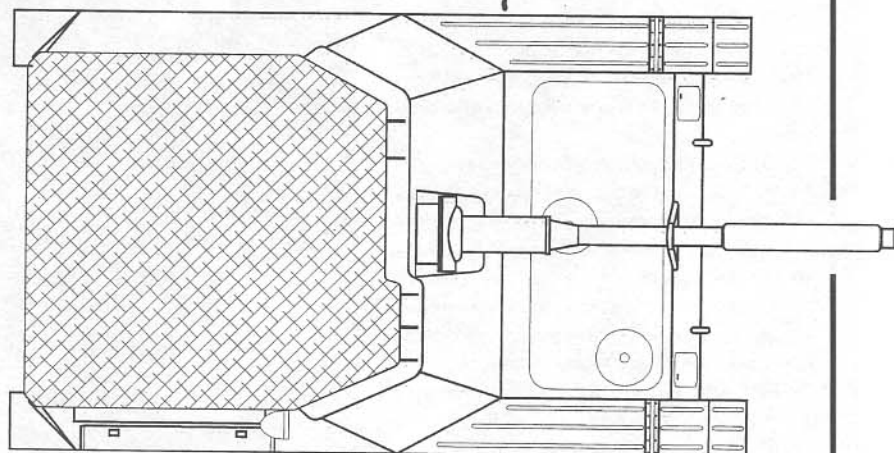
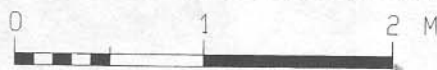
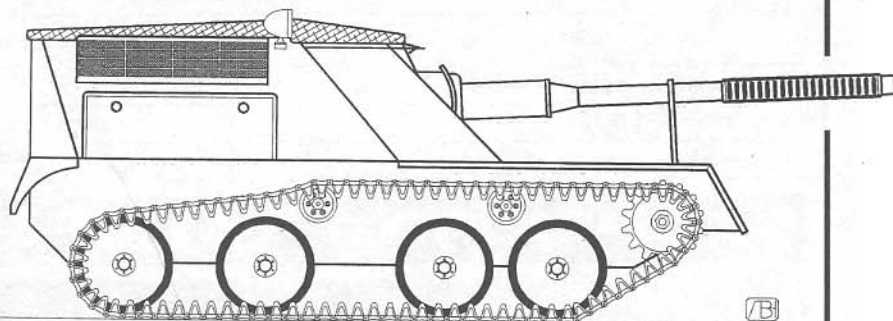
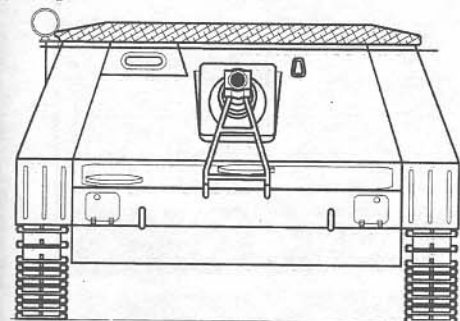
Ходовые испытания и стрельбы опытного образца АСУ-76 были проведены с 7 июня по 28 июля 1948 года на полигоне НИИ БТ в Кубинке в объеме 282 выстрела и 2261 км пробега.



Второй образец АСУ-76 с 11 июня по 5 июля 1948 года проходил испытания на ГНИАПе в Ленинграде в объеме 1338 выстрелов. Оба образца выдержали испытания. По результатам испытаний ГАУ предложило заводу № 92 внести

АСУ-76. Изд. 570 в кубинке.

ряд изменений в конструкцию пушки. В конце 1948 года завод № 92 изготовил для войсковых испытаний 10 пушек. ЛБ-76С с изменениями, указанными ГАУ. Тогда же новые пушки



были доставлены на завод № 40 для установки в АСУ-76.

Четыре АСУ-76 с новыми пушками с 1 июля по 1 сентября 1949 года прошли войсковые испытания в районе Тулы в составе 38-го воздушно-десантного корпуса. Комиссия, рассмотрев результаты испытаний, пришла к выводу, что АСУ-76 испытания выдержала и рекомендовала ее к принятию на вооружение.

Постановлением № 5560-2153 от 17.12.1949 года АСУ-76 была принята на вооружение. Однако в производстве АСУ-76 не запущена. Ее недостатком считали отсутствие плавучести, что, впрочем, и не было включено в ТТТ.

Ствол пушки ЛБ-76С состоял из трубы с дульным тормозом, казенника, муфты и обоймы. Внутреннее устройство ствола аналогично ЗИС-3. Дульный тормоз реактивного типа с эффективностью около 50%, он выполнен заодно с трубой и имеет та-

кую же нарезку, что и канал ствола.

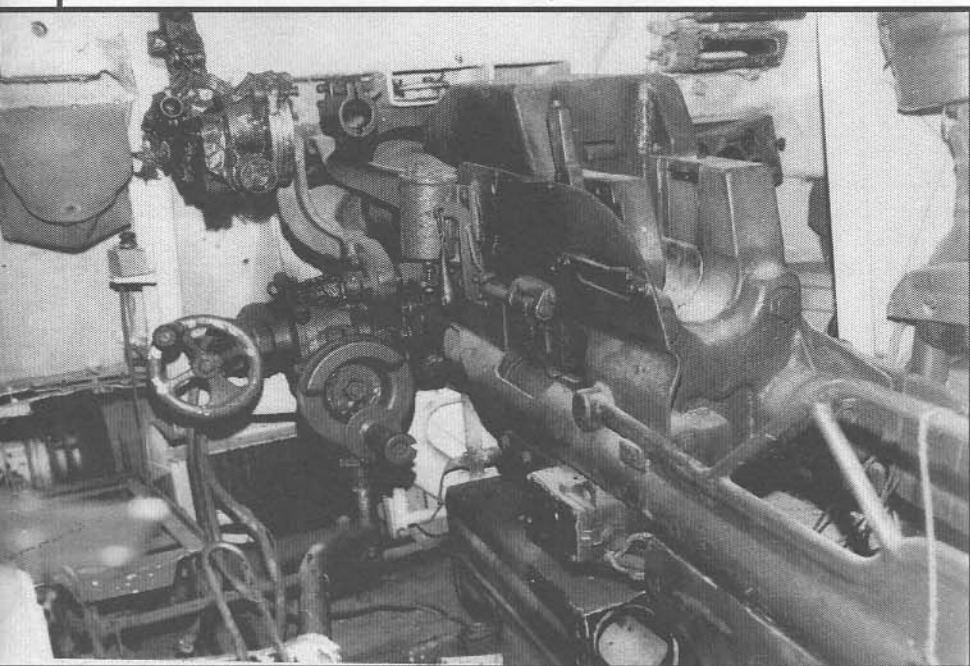
Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматикой механического (копирного) типа. Противооткатные устройства расположены под стволом, справа гидравлический тормоз отката веретенного типа, слева пневматический на-

катник. Их цилиндры откатываются вместе со стволом. Длина отката 500–545 мм. Люлька обойменного типа, ее цапфы помещены в рамку хомутообразной формы. Подъемный механизм секторный, а поворотный — винтовой.

Корпус АСУ-76 сварен из броневых листов толщиной от 3 до 13 мм. Сверху корпус закрывается брезентовым тентом. В рубке машины справа сзади установлен шестицилиндровый двигатель ГАЗ-51Е жидкостного охлаждения.

Подвеска машины индивидуальная торсионная. На ее передних узлах установлены гидравлические амортизаторы поршневого типа. На каждом борту машины имеется по четыре опорных обрезиненных катка. Последний каток выполняет роль направляющего колеса, в его балансир встроен механизм натяжения гусеничной цепи. Поддерживающие катки (по два на борт) не обрезинены. Гусеничные цепи мелкозвенчатые, цепочного зацепления.

На дистанции 500 м под углом 60° бронебойный снаряд Бр-354 пробивал броню толщиной 75 мм, а подкалиберный Бр-354Н-100 мм.



76-мм пушка ЛБ-76С



## Баллистические данные пушки ЛБ-76С.

Тип снаряда	Вес снаряда	Индекс выстрела	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасный ОФ-350	6,2	УОФ-354М	680	7500
Броневой Бр-354	6,5	УБР-354	680	4000
Подкалиберный Бр-354Н	3,02	УБР-354Н	950	1500

## 57-мм пушки Ч-51 и Ч-51М для АСУ-57.

57-мм пушка Ч-51 была создана в 1948–1950 годах в ОКБ завода № 106. Внутреннее устройство ствола, баллистика и боеприпасы взяты от 57-мм пушки ЗИС-2.

Пушка состояла из трубы с дульным тормозом, казенника и обоймы с захватами. Затвор пушки вертикальный клиновой с полуавтоматикой механического (копирного) типа.

Противооткатные устройства состояли из гидравлического тормоза отката канавочного типа и пружинного накатника. Подъемный и поворотный механизмы винтового типа.

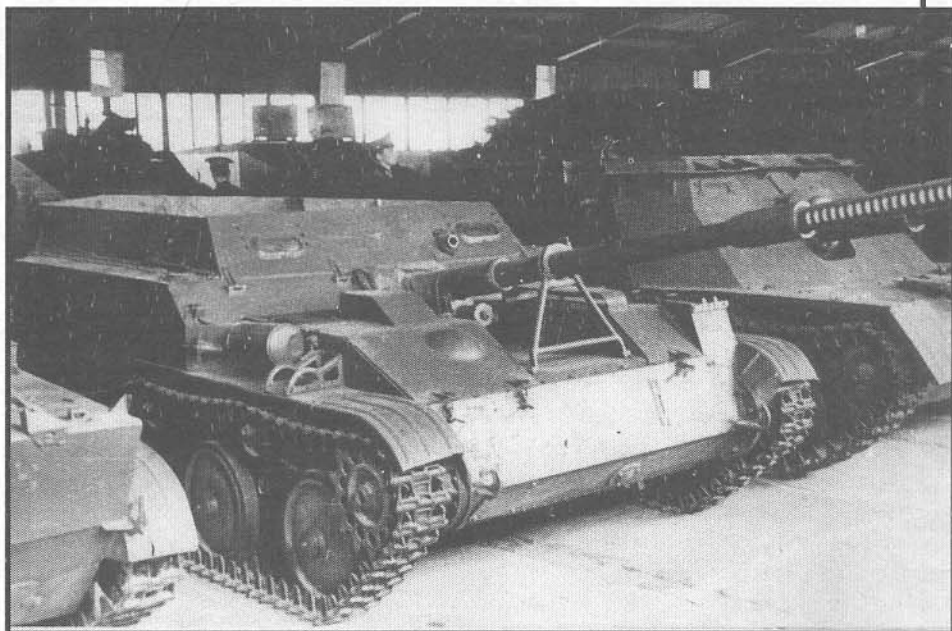
Станок пушки установлен на специальной опоре, которая крепится к лобовому листу и днищу заклепками.

Прицельные устройства состояли из оптического прицела ОП-2-50.

В 1955 году было начато производство модернизированного варианта пушки, получившего индекс Ч-51М. Новая пушка отличалась от Ч-51 заменой целевого дульного тормоза на двухкамерный (с эффективностью 68%). Открывание затвора и экстракция гильз производилась в конце наката, а не в конце отката, как у Ч-51. В поворотный механизм было введено тормозное устройство и т. д.

АСУ-57 была создана на базе оригинального шасси об. 572, разработанного в ОКБ-40 под руководством Н. А. Астрова.

Корпус САУ представлял собой открытый короб из панелей, соединенных сваркой и клепкой. Носовую часть составляли два броневых листа, сваренных между собой и с бортами корпуса. К нижнему листу прикреплена передняя часть днища. Борта корпуса – это вертикальные бронелисты, приваренные к нишам подвески, бортовым нишам и лобовым щитам. Днище корпуса – дюралюминиевый лист, соединенный заклеп-



## АСУ-57

ками с лобовыми листами и нишами подвески. Броневая защита боевого отделения состоит из откидного лобового и бортового листов. Кормовой лист штампованный из дюралюминия, крепится на заклепках к днищу и бортам корпуса. Боевое отделение может закрываться съемным тентом.

Карбюраторный четырехцилиндровый двигатель М-20Е автомобильного типа жидкостного охлаждения расположен поперек корпуса. Двигатель, коробка передач и бортовые фрикционы с ленточными тормозами образуют единый блок, опирающийся на четыре эластичные опоры. Бортовые передачи представляют собой простой редуктор.

Подвеска индивидуальная, торсионная с гидравлическими амортизаторами на передних узлах. На каждом борту имеются четыре обрезиненных опорных и два поддерживающих катка. Последний

опорный каток выполняет роль направляющего колеса, в балансир которого встроены механизм натяжения винтового типа. Гусеничная цепь – металлическая, мелкосвенчатая. Для предотвращения раскачки корпуса машины при ее транспортировке в планере или самолете имеется устройство, блокирующее крайние узлы подвесок на корпус.

АСУ-57 поступала в ВДВ и десантировалась с помощью планера ЯК-14, а также методом парашютирования.

АСУ-57 прошла полигонные испытания в апреле 1949 года, а войсковые испытания – в июне 1949 года.

Серийное производство АСУ-57 было начато в 1951 году.

Пушки Ч-51 и Ч-51М изготавливали завод № 106 в 1951–1955 годах, а шасси – ММЗ. Там же, в Мытищах, производилась и общая сборка АСУ-57.

Производство пушек Ч-51 и Ч-51М на заводе № 106:

Год	1951	1952	1953	1954	1955
Число орудий	101	85	31	145	80

## 57-мм пушка Ч-51П для плавающей АСУ-75П

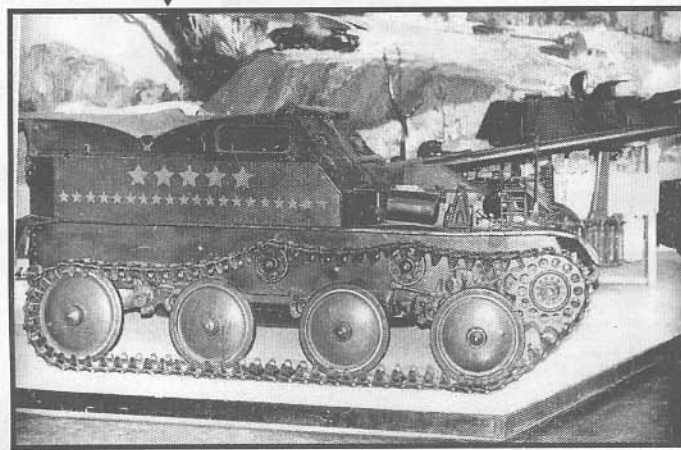
Работы по созданию 57-мм пушки Ч-51П для установки в плавающей АСУ-57

были начаты согласно Постановлению № 2422–1001 от 16.09.1953 г.

Пушка Ч-51П представляла собой модернизированную пушку Ч-51М и отлича-



АСУ-57



лась от последней соединением трубы с дульным тормозом, конструкцией казенника, механизма полуавтоматики и подъемного механизма. Цапфы люльки перенесены вперед на 22 мм.

Шасси об. 574 созданы на базе шасси АСУ-57 (об. 572) в ОКБ-40 под руководством Н. А. Астрова. Корпус изготовлен из броневой стали, дюралюминиевой брони и дюралюминиевых броневых листов, и разделен поперечной перегородкой на две части. В передней части размещен двигатель и агрегаты силовой передачи, а в задней – боевое отделение и отделение управления.

Корпусу придана форма, обеспечивающая минимальное сопротивление движению на плаву. Задняя часть корпуса может закрываться съемным тентом.

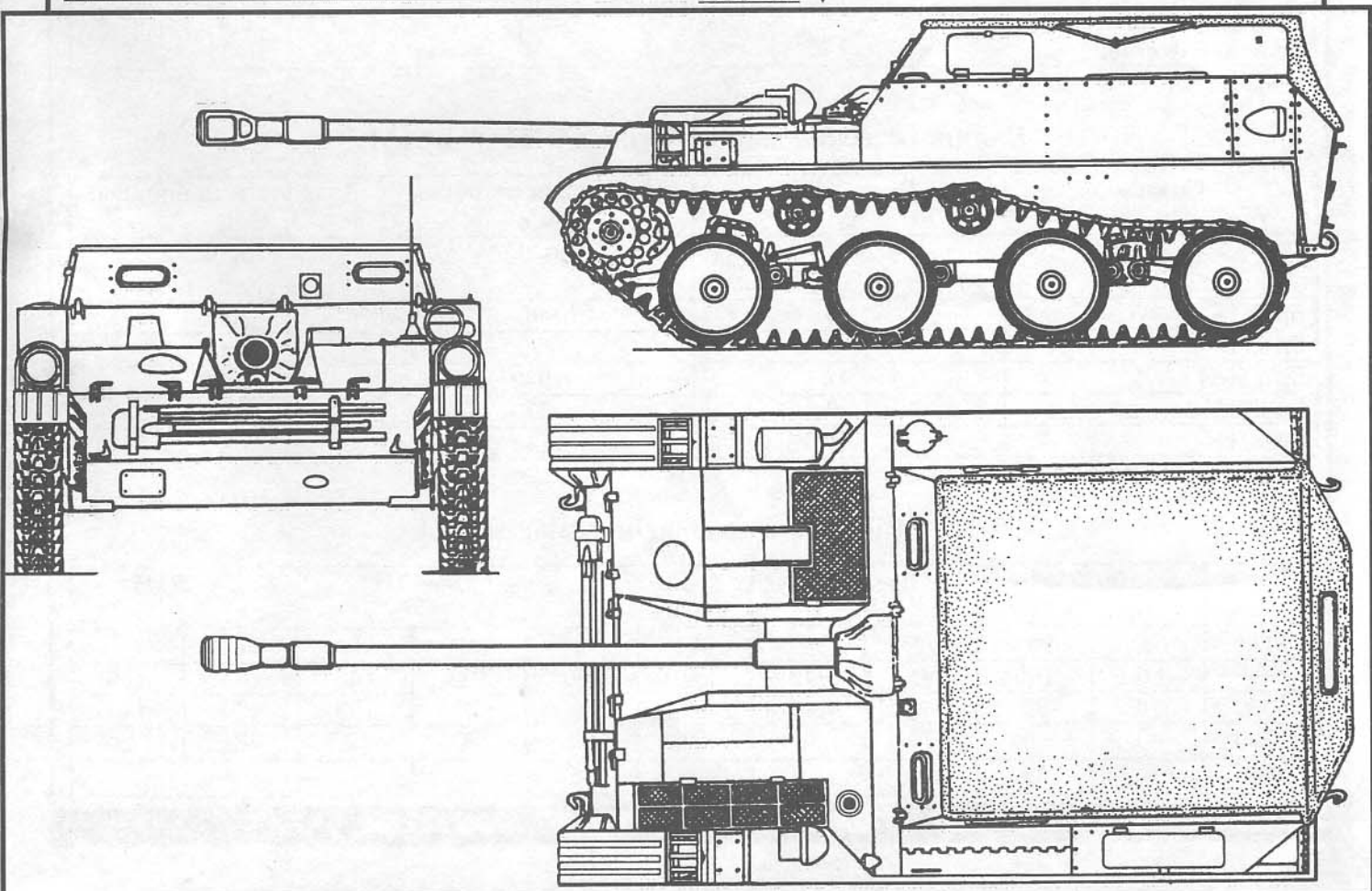
Поперек корпуса АСУ установлен четырехцилиндровый двигатель М-20ЕФ. В систему охлаждения встроен теплообменник, который при движении на плаву обеспечивает отвод тепла от охлаждающей жидкости в забортную воду, нагнетаемую гребным винтом.

Силовая передача в основном такая же, как и на АСУ-57 и отличается лишь наличием коробки отбора мощности с приводом на гребной винт, размещенный в нише днища. Скорость движения на плаву – 8,3 км/час.

Подвеска индивидуальная торсионная с гидравлическими амортизаторами на передних катках. На каждом борту имеются четыре обрезиненных опорных катка. Задние катки выполняют роль направляющих колес и в их балансиры встроены механизмы натяжения гусеничных цепей. Поддерживающих роликов два (по одному на борт). Гусеничные цепи – мелкозвенчатые, металлические.

2 сентября 1954 года первые две пушки Ч-51П были отправлены с завода № 106 на ММЗ. Там они были поставлены на об. 574, и в конце года начались полигонные испытания.

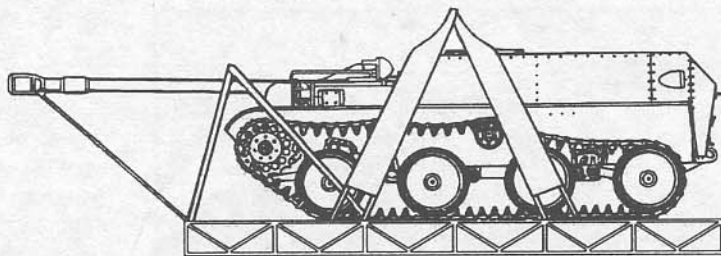
АСУ-57





На вооружение и в серийное производство АСУ-57П не пошла. Причин для этого было несколько. С одной стороны сильно облегченная установка была очень слабо защищена, с другой стороны уже шли испытания более мощной системы – АСУ-85.

### АСУ-57 на транспортно-десантной платформе



### Выстрелы пушек Ч-51 и Ч-51М.

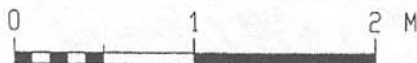
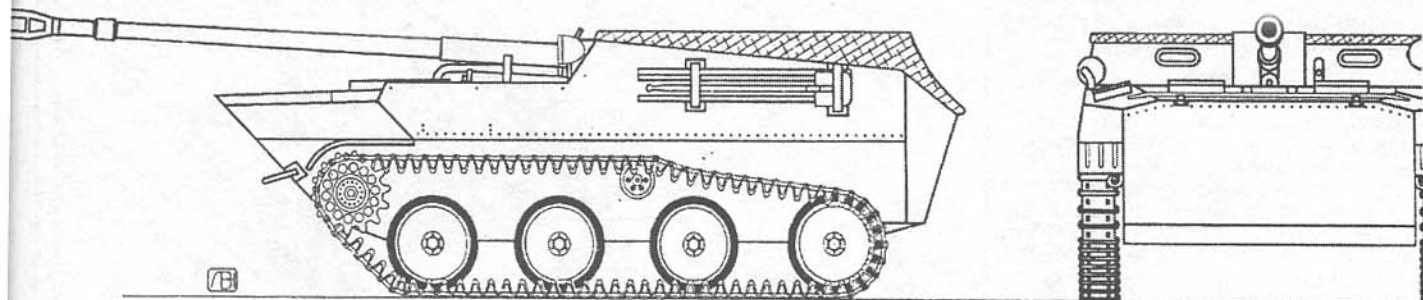
Тип снаряда	Индекс снаряда	Вес снаряда, кг	Вес ВВ, гр.	Взрыватель	Вес патрона, кг
Осколочный	О-271У	3,75	220	КТМ-1, КТМ-1-У	6,79
	О-271Ж				
Бронебойный остроголовый	Бр-271К	3,14–3,19	18	МД-5, МД-7	6,61
Бронебойный тупоголовый с баллистическими наколочниками	Бр-271	3,14–3,19	14	МД-7, МД-10, МД-5	6,61
Бронебойный "улучшенной бронепробиваемости"	Бр-271М	2,8	13	МД-10	6,24
Подкалиберный катушечной формы	Бр-271П	1,79	–	–	5,4
Подкалиберный обтекаемой формы	Бр-271Н	2,4	–	–	5,94

### Баллистические данные пушек Ч-51 и Ч-51М.

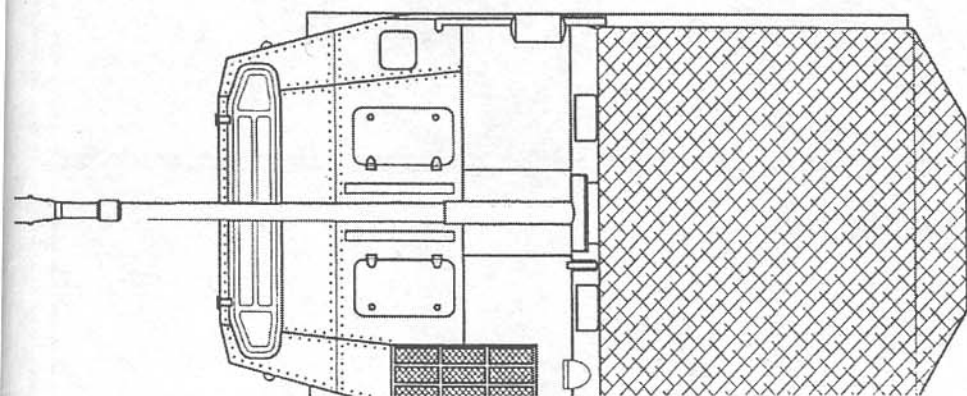
Снаряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
О-271У, О-271Ж	0,97	700–706	6000 (для угла +11°45')
Бр-271К	1,50	990	2000
Бр-271	1,50	990	2000
Бр-271М	1,47	1040	2000
Бр-271П	1,60	1270	1000
Бр-271Н	1,60	1130	1500

### Таблица бронепробиваемости (мм)

Снаряд	Бр-271, Бр-271СП		Бр-271М		Бр-271К		Бр-271П		Бр-271Н	
	60°	90°	60°	90°	60°	90°	60°	90°	60°	90°
Угол	60°	90°	60°	90°	60°	90°	60°	90°	60°	90°
500	80	100	95	115	80	100	100	145	135	155
1000	70	85	85	105	65	80	70	100	120	140
1500	60	75	70	90	50	60	–	–	95	120
2000	–	65	60	75	40	45	–	–	–	–



*Схема авиадесантной самоходной установки АСУ-57П с 57-мм пушкой Ч-51П.*



## 85-мм пушка Д-70 для легкой авиадесантной АСУ-85

Разработка 85-мм пушки Д-70 для легкой самоходной установки АСУ-85 была начата по Постановлению № 2422-1001 от 15.09.1953 г. в КБ завода № 9. Проектирование пушки шло быстро и уже 4 ноября 1953 года рабочие чертежи Д-70 были запущены в производство.

Пушка Д-70 была спроектирована под боекомплект 85-мм буксируемой пушки Д048, но ее ствол короче ствола Д-48 на 6 калибров и, соответственно, начальная скорость снаряда меньше на 35 м/с.

Ствол пушки Д-70 состоит из трубы с дульным тормозом, казенника, обоймы и механизма продувания. Дульный тормоз двухкамерный, активно-реактивного типа с эффективностью 52%. Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматикой механического (копирного) типа.

С пушкой спарен 7,62-мм пулемет СГМТ.

Тормоз отката пушки гидравлический, накатник пневматический. Цилиндры противооткатных устройств жестко связаны со стволом и при выстреле участвуют в откате.

Люлька крепится в специальной рамке с помощью двух горизонтальных цапф. Рамка в свою очередь установлена в гнездах корпуса САУ на вертикальных цапфах.

Подъемный механизм секторного типа. Сектор его расположен с левой стороны пушки. Поворотный механизм винтового типа, его кожух с маткой прикреплен шарнирно к броне САУ, а вин связан с качающейся частью орудия.

Для уравнивания качающейся части пушки был введен компенсирующий механизм пружинного типа, имеющий одну колонку.

Прицельные приспособления пушки Д-70 состояли из шарнирного телескопического укороченного прицела ТШК2-79 или ТШК4-79, для стрельбы с закрытых позиций служил механический прицел С71-9 с оружейной панорамой ПГ-1, для стрельбы ночью имелся ночной прицел ТПН1-79-11.

Телескопический прицел обеспечивал стрельбу бронейным



снарядом на дальность до 400 м, а осколочным — на 5000 м.

Шасси САУ разработано в ОКБ-40 под руководством Н. А. Астрова на специальной базе «об. 573». Пушка установлена в носовой части САУ, в закрытом боевом отделении. Корпус САУ сварной, изготовлен из броневых катаных листов, расположенных наклонно.

Шестицилиндровый двухтактный автомобильный дизель ЯМЗ-20, В жидкостного охлаждения установлен в кормовой части САУ поперек корпуса. Там же расположена силовая передача, состоящая из главного фрикциона, редуктора (гитары), карданного вала, коробки передач, планетарных механизмов поворота и бортовых передач.

Гусеничный движитель состоит из металлических гусеничных цепей, двух ведущих колес заднего расположения, двух направляющих колес с механическим натяжением цепей и двадцати од-



### Размещение боекомплекта в АСУ-85

норядных обрешиненных опорных катков. Подвеска машины – индивидуальная, тorsiонная с гидравлическими амортизаторами поршневого типа на передних и задних узлах.

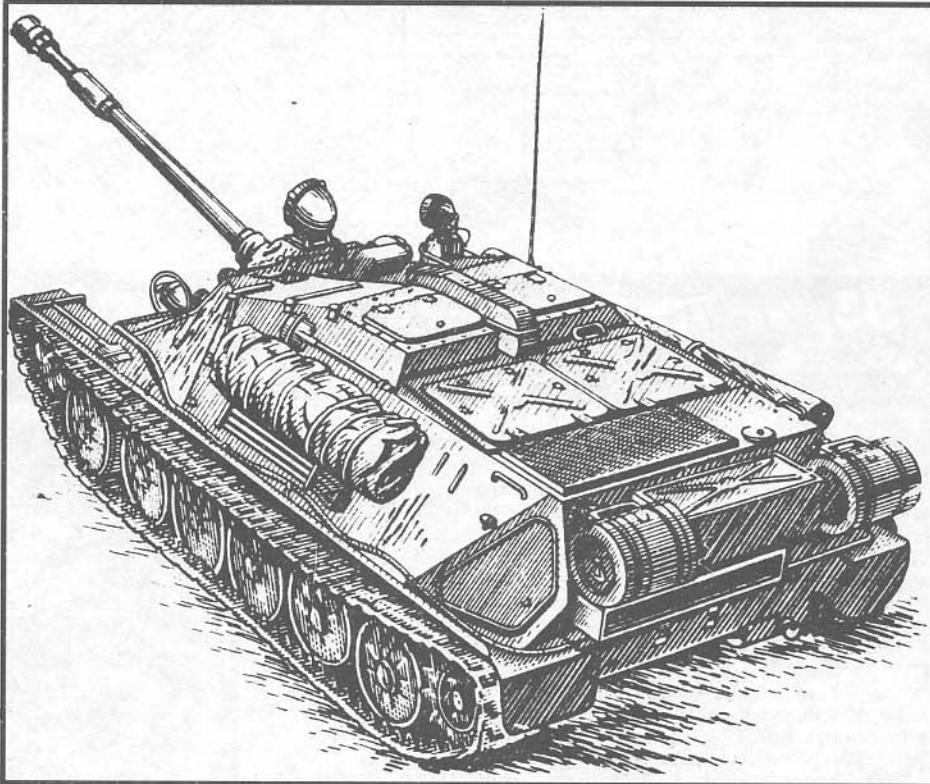
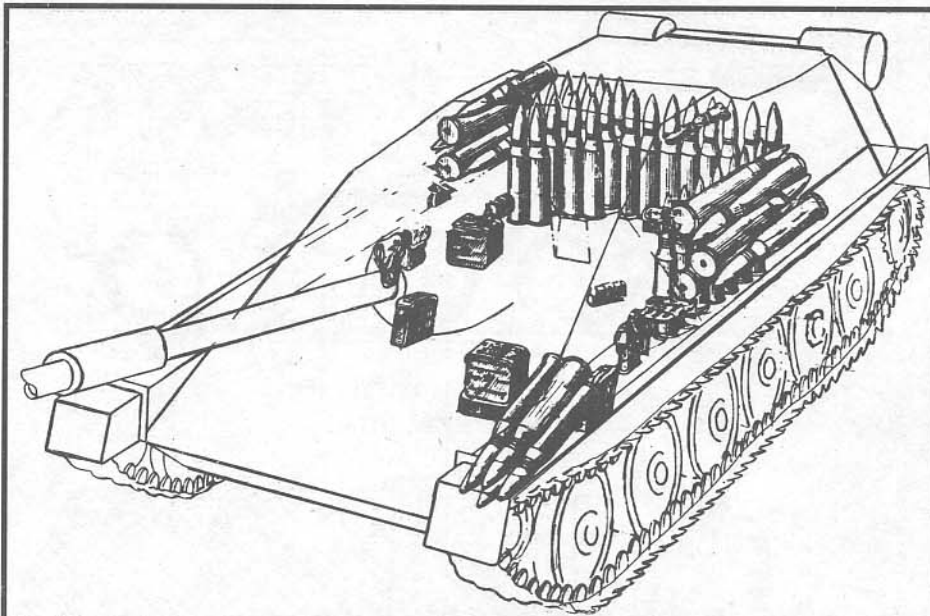
Первый опытный образец пушки Д-70 был изготовлен на заводе № 9 в марте 1954 года и отправлен на ММЗ (Мытищинский машиностроительный завод), где проектировался и изготовлялся самоход. Там с апреля 1954 года пушка Д-70 на АСУ085 проходила заводские испытания. В ходе заводских испытаний выявлены ряд конструктивных недостатков пушки. Так, потребовалось упрочить раму и переделать поворотный механизм пушки. Заводские испытания затянулись и были перенесены на 1955 год. В 1955 году для заводских испытаний завод № 9 изготовил еще две пушки Д-70, а в 1956 году – еще три пушки для войсковых испытаний.

АСУ-85 была принята на вооружение Постановлением № 878-412 от 6.07.1958 г. Серийное производство пушек Д-70 велось на заводе № 75 в г. Юрга, а самоходов – на ММЗ.

В 1964 году АСУ085 была снята с производства «в связи с малой эффективностью и ограниченностью применения».

АСУ-85 участвовали в шестидневной войне 1967 года и по результатам их боевого применения на рубках АСУ установлен 12,7-мм зенитный пулемет ДШКМ.

<sup>1</sup> В некоторых исключениях АСУ-85 именуется Су-85.



Выстрелы к 85-мм самоходной пушке Д-70

Тип снаряда	Индекс снаряда	Индекс выстрела	Взрыватель ДБр-2	Вес снаряда, кг	Вес выстрела, кг	Вес ВВ, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Бронейно-грассирующий	Бр-372	УБр-372	ДБр-2	9,30	21,8	0,050	5,56	1005	4
Осколочно-фугасный	ОФ-372	УОФ-372	МГ-Н	9,66	21,9	0,74	5,43	975	10
	ОФ-372В	УОФ-372В	В-429;ГГ-4	9,66	21,9	0,67	5,43	975	10
Кумулятивный	БК7*	ЗУБК5	ГПВ-2	7,22	17,1	0,691	2,93	900	4

\* – Снаряд БК7 – кумулятивный невращающийся со стальной воронкой снаряды с медной воронкой имели индекс БК7М, остальные характеристики оставались без изменений.

## Данные отечественных самоходных установок.

Индекс САУ	СУ-100	СУ-100	СУ-100П	ИСУ-122БМ	ИСУ-130	СУ-122	СУ-152Г	СУ-152П	СУ-152	СУ-152
Тип шасси	.	об.416	об.117	об.246	об.247	об.600	.	.	об.268	об.120
Калибр орудия, мм	85	100	100	122	130	122	152	152	152	152
Индекс орудия	Д-10-85	М-63	Д-50/Д-10А	С-26-1	С-26	Д-49	Д-50/Д-1	М-53	М-64	М-69
Длина ствола, клб	69,5	58,0	59,3	59,5	54,7	48,0	28,0	.	.	59,5
Угол ВН, град.	-2; +19	.	-5; +37	-1; +14	-1; +14	-4; +16	-5; +40	-5; +30	.	-5; +15
Угол ГН, град.	18	360	155	12	11	16	143	143	.	360
Вес качающейся части, кг	1906	ок.2000	2000	490	.	3050	ок.200	4370	3400	.
Скорострельность, выстр./мин	.	.	4-5	1,5	2	5	4-5	4-5	4-5	.
Тип прицела	.	.	ОП-2 и ЗИС-3	СТ-10 и панорама	СТ-10 и панорама	ТШ-2-23 и С-71-24	.	.	.	.
Боекомплект, выстр.	32	35	50	25	25	35	42	30	22	22
Число пулеметов, шт.	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-
Тип пулемета	-	-	-	-	-	КПВТ	-	-	14,5-мм	-
Вес САУ, т	32	24	21,6	46	47	36	23,8	28,7	50	27
Экипаж, чел.	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Габаритные размеры (мм): длина с пушкой	9820	.	7800	11260	11420	9970	6460	7340	9100	.
длина корпуса	6100	6200	6460	6770	6770	6000	.	.	.	6870
ширина	3050	3240	3100	3070	3070	3270	3100	3120	3270	3120
высота	2300	1825	2262	2480	2480	2060	2262	2570	2675	2820
клиренс	345	.	400	440	450	425	.	.	450	.
Броня корпуса:										
лобовая	45	60	15	100	100	100	25	25	120	30
борта	45	.	15	90	90	80	25	25	80	.
корма	40	.	8	60	60	45	8	.	50	.
рубка (башня)	45	110	-	90	90	100	15	15	170	.
крыша	20	.	-	30	30	20	-	-	.	.
днище	20	8	8	20	20	20	8	.	16	.
Марка двигателя	В-2-34М	.	В-54-105	В-2ИС	В-2ИС	В-54	В-54-105	В-54-105	В-12-5	В-54-105
Максимальная мощность, л.с.	500	400	400	520	520	520	400	400	750	480
Емкость топливных баков:										
внутренних, л	400	.	407	420	460	530	407	.	.	.
наружных, л	290	.	-	270	270	194	-	.	.	.
Максимальная скорость по шоссе, км/час	55	50	65	40	40	48	65	55	48	63,4
Запас хода по шоссе по топливу, км	310	.	300	150	150	400	290	300	350	280
Число катков опорных	10	12	12	12	12	10	12	14	14	14
поддерживающих	-	-	6	6	6	-	6	8	6	8



## Данные отечественных самоходных установок (продолжение)

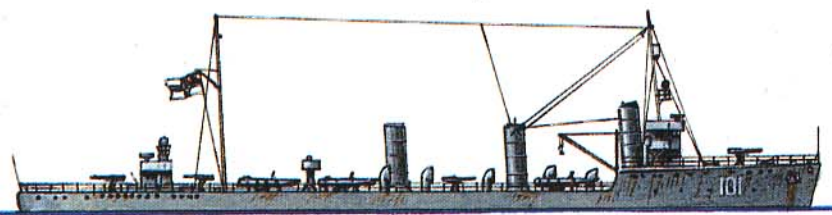
Индекс САУ	2С1	2С2	2С3М	2С5	2С7	2С19	АСУ-76	АСУ-57	АСУ-57П	АСУ-85
Тип шасси	.	об.924	об.303	об.307	об.216	.	об.570	об.572	об.574	об.573
Калибр орудия, мм	122	122	152	152	203	152	76	57	57	85
Индекс орудия	Д-32	2А32	Д-22	2А37	2А44	2А64	ЛБ-76С	Ч-51	Ч-51П	Д-70
Длина ствола, клб	35,0	35,0	27,0	54,0	55,4	53,0	46,1	80,5	80,5	67,0
Угол ВН, град.	-3; +70	-3; +70	-4; +60	-2,5; +58	0; +60	-4; +50	-5; +11	-5; +12	-4,5; +12,5	-4,5; +15
Угол ГН, град.	360	±15	360	±15	±15	360	17	16	16	30
Вес качающейся части, кг	1440	1380	2450	380	11315	.	705	435	.	1745
Скорострельность, выстр./мин.	4-5	4-6	3,5	5-6	1,5 (2,5)***	7-8	7	6-10	10-11	6-7
Тип прицела	ПГ-2	.	ОП5-38	Д726-45 ОП4М-91А	Д726-45 ОП4М-99А	1П22 и 1П23	ОП1-7	ОП2-50	ОП2-50 и МП-50	ТШК-2- 79-11 45
Боекомплект, выстр.	40	40	40/46	30	4(8)***	50	30	30	.	.
Число пулеметов, шт.	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1
Тип пулемета	-	-	7,62-мм	-	-	12,7-мм НСВТ	РП-46	7,62-мм	-	СГМТ
Вес САУ, т	15,7	10	27,5	28,2	46 (46,5)***	42	5,8	3,3	3,4	15,5
Экипаж, чел.	4	4	4	5	7	5	3	3	3	4
Габаритные размеры (мм): длина с пушкой	7265	5765	7765	8950	13200	11917	4670	5750	5355	8435
длина корпуса	7265	.	6970	.	.	.	3900	3480	4255	6240
ширина	2850	2630	3250	3250	3380	3584	2340	2086	2085	2970
высота	2285	2180	2615	2910	3000	2985	1575	1460*	1400	1935
клиренс	400	400-100	450	450	.	435	278	300	312	420
Броня корпуса (мм): лобовая	**	.	**	**	**	**	13	6	4	45
борта	**	.	**	**	**	**	6	4	4	13
корма	**	.	**	**	**	**	6	4	-	6
рубка	**	.	**	**	**	**	-	-	-	-
крыша	**	.	**	**	**	**	6	-	-	6
днище	**	.	**	**	**	**	6	-	-	6
Марка двигателя	ЯМЗ-238	5Д-20	В-59	В-59	В-46-1	В-84-А	ГАЗ-51Е	М-20Е	М-20ЕФ	ЯЗМ-206В
Максимальная мощность, л.с.	285	240	520	520	840	780	78	50	60	210
Емкость топливных баков: внутренних, л	.	.	830	.	.	.	180	140	155	140
наружных, л	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-
Максимальная скорость по шоссе, км/час	60	60	60	60	60	60	45	45	45	45
Запас хода по шоссе по топливу, км	500	500	500	500	500	500	235	250	265	360
Число катков: опорных	14	10	12	12	14	12	8	8	8	12
поддерживающих	-	8	8	8	12	10	4	4	2	-

Примечание: \* – с тентом;

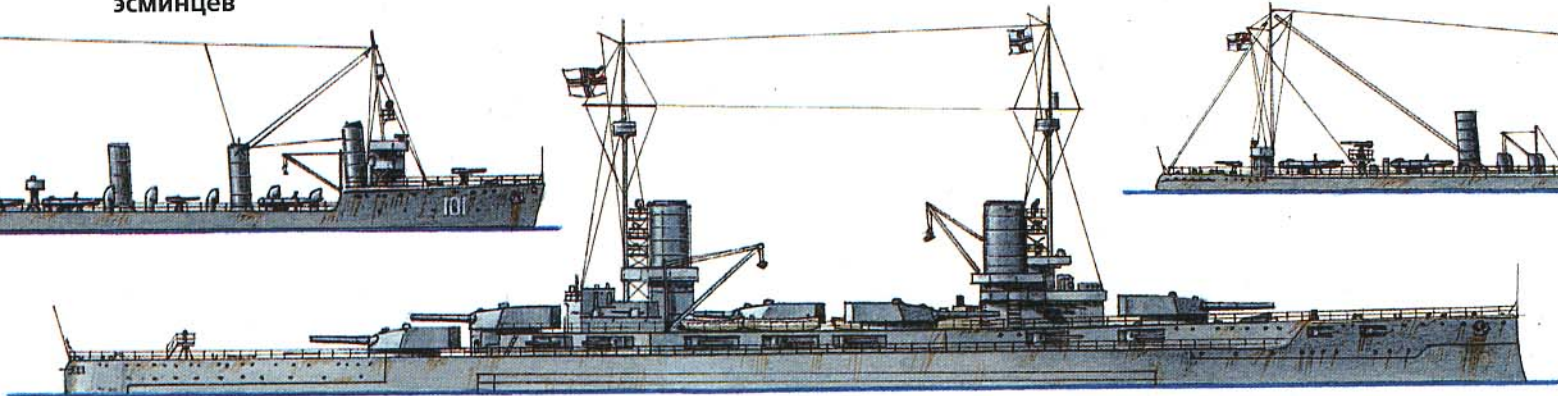
\*\* – Кругом защита от бронебойной пули Б-32 с дистанции 300м;

\*\*\* – В скобках данные 2С7М

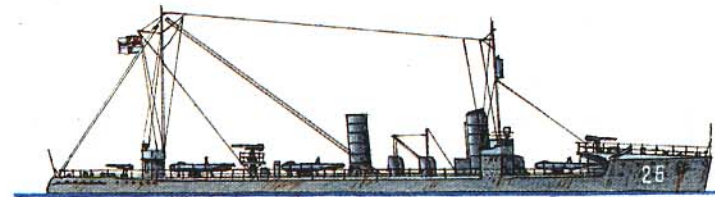
Эсминец G-101  
2-я флотилия  
эсминцев



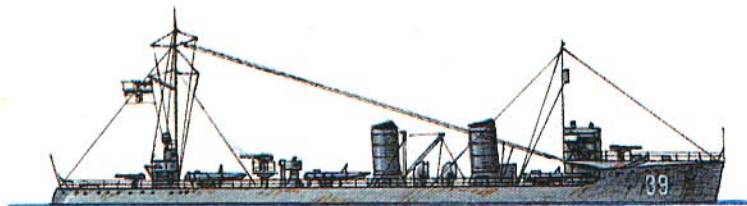
Линейный корабль "Кайзер", флагманский  
корабль командира 6-й дивизии линейных  
кораблей контрадмирала Нордмана



Эсминец V-26,  
9-я флотилия  
эсминцев



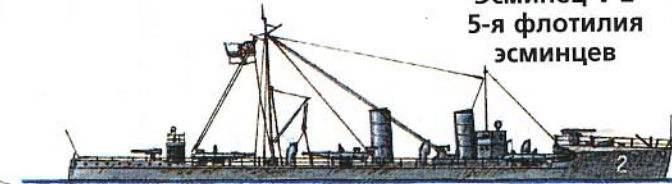
Эсминец G39,  
флагман 1-й  
флотилии эсминцев



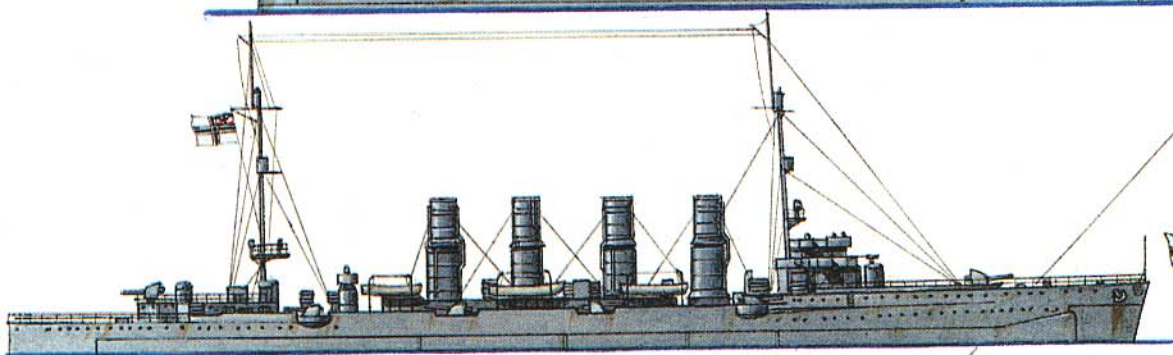
Линейный крейсер "Лютцов", флагманский  
корабль командующего авангардом вице-  
адмирала Ф. фон Хиппера



Эсминец V-2  
5-я флотилия  
эсминцев

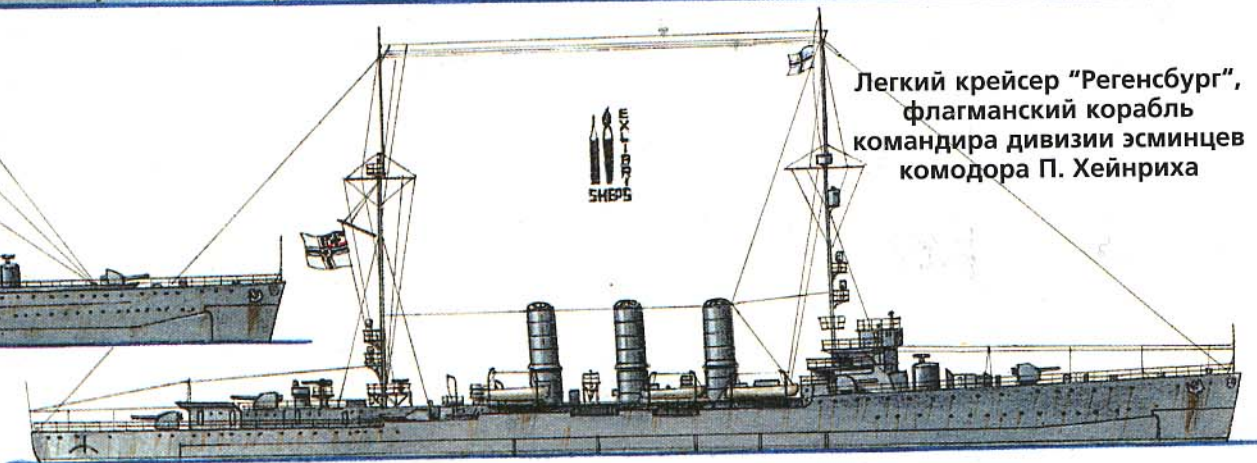


Легкий крейсер "Росток", флагманский  
корабль командора А. Михелзена



В  
С  
С  
С  
С

Легкий крейсер "Регенбург",  
флагманский корабль  
командира дивизии эсминцев  
комодора П. Хейнриха

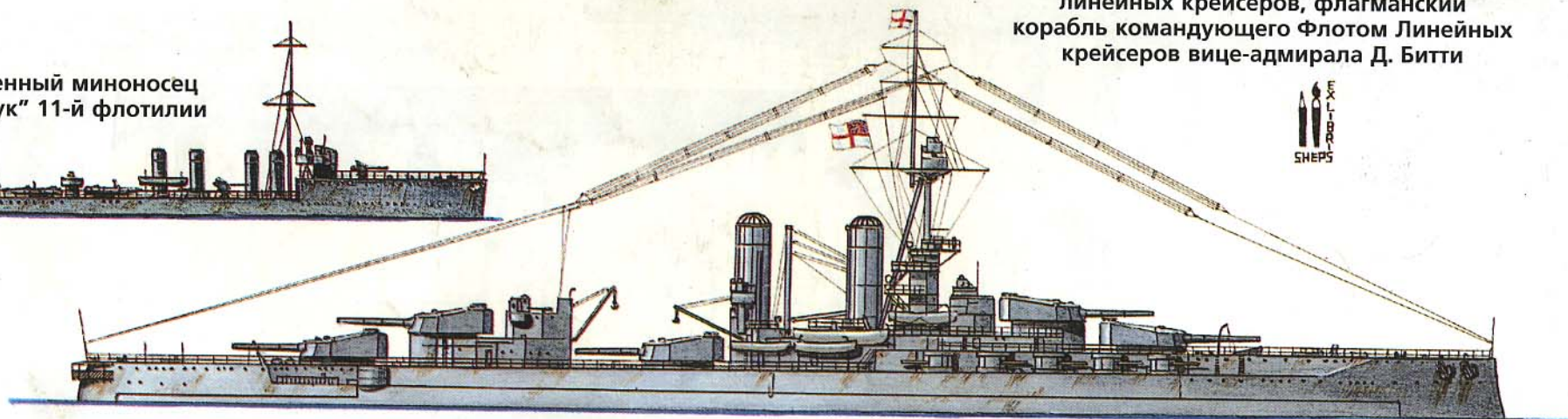




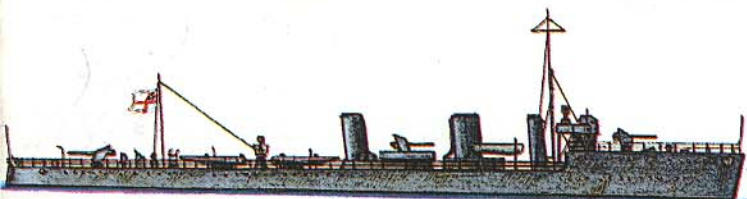
Эскадренный миноносец  
"Милбрук" 11-й флотилии



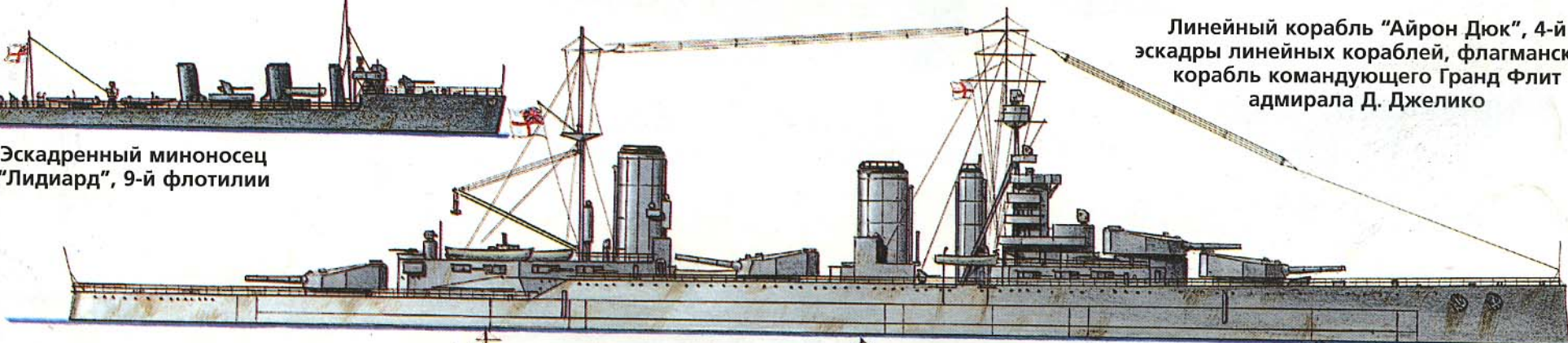
Линейный крейсер "Лайон" 1-й эскадры  
линейных крейсеров, флагманский  
корабль командующего Флотом Линейных  
крейсеров вице-адмирала Д. Битти



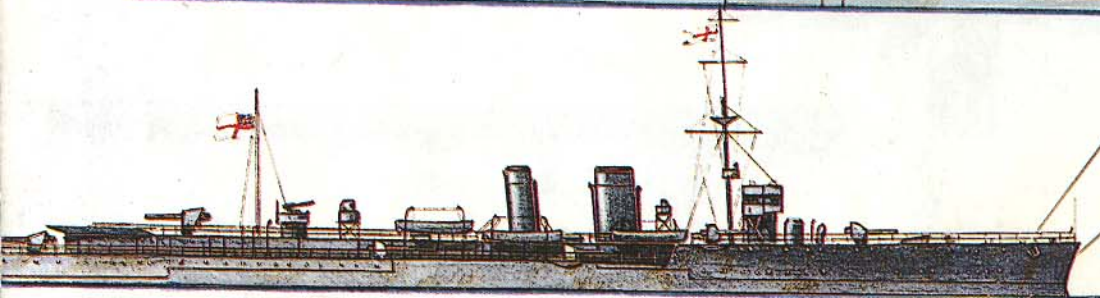
Эскадренный миноносец  
"Лидиард", 9-й флотилии



Линейный корабль "Айрон Дюк", 4-й  
эскадры линейных кораблей, флагманский  
корабль командующего Гранд Флит  
адмирала Д. Джелико



Броненосный крейсер "Минотавр" 2-й  
крейсерской эскадры, флагманский  
корабль командира эскадры контр-  
адмирала Х.Л. Хита



Легкий крейсер "Калиоп" 4-й  
эскадры легких крейсеров,  
флагманский корабль  
командира эскадры комодора  
С.Е. Ле Месурье

