

# ТЕХНИКА И 10.98 ВООРУЖЕНИЕ

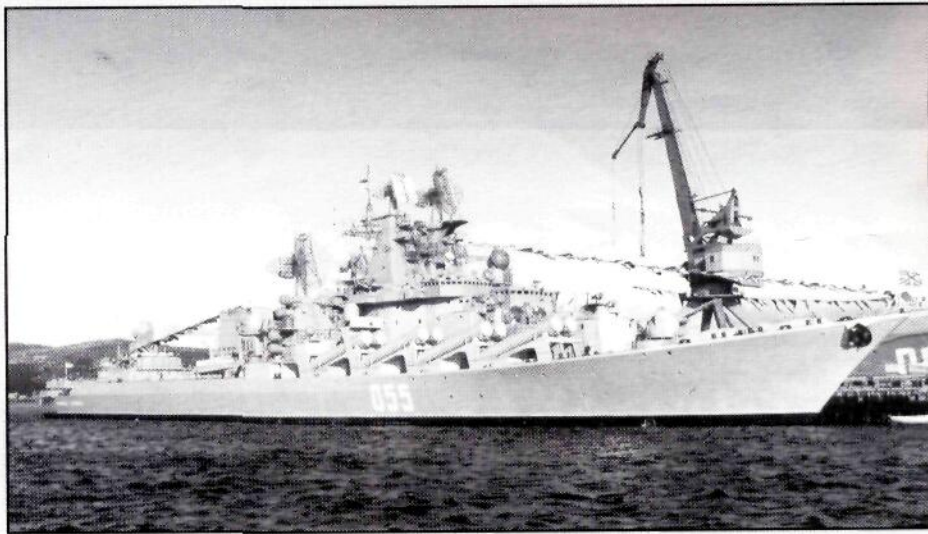
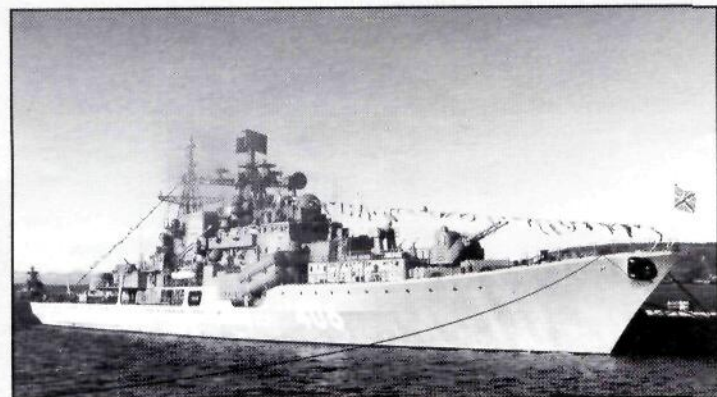
*вчера, сегодня, завтра...*

- Инженерные боеприпасы
- «Щукины дети»
- Из истории отечественной артиллерии
- «Леопард-2»
- Бронетехника Финляндии





# Празднование Дня ВМФ на Северном флоте, июль 1998 года





# © ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА ...

Научно-популярный  
журнал  
Октябрь 1998 г.

Индекс 71186

Зарегистрирован в Комитете  
по печати Российской  
Федерации.  
Свидетельство № 015797.

Главный редактор

**Михаил Муратов**

Редакционная коллегия:

В. Бакурский,  
А. Бочков,  
В. Васильев,  
Е. Гордон,  
А. Докучаев,  
В. Ильин,  
В. Казинцев,  
С. Крылов,  
А. Лепилкин,  
М. Маслов,  
М. Калашников,  
М. Никольский,  
В. Ригмант,  
Е. Ружицкий,  
В. Степанцов,  
А. Фирсов,  
А. Шепс,  
А. Широкопад,  
В. Шпаковский

Печатники:

В. Коновалов  
Н. Хусяинов

Издатель РОО «Техинформ»

Почтовый адрес:

109144, Москва, А/Я 10.

Телефон/факс (095) 362-71-12

**В номере:**

Михаил Растопшин  
ИНЖЕНЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Ростислав Ангелский  
«ЩУКИНЫ» ДЕТИ

Александр Широкопад  
ТЯЖЕЛАЯ АРТИЛЛЕРИЯ СОВЕТСКОГО  
ПЕРИОДА

Владимир Газенко  
КАЛЕНДАРЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО  
КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

Игорь Шмелев  
ДЕЙСТВИЯ ЮГОСЛАВСКОГО  
ПАРТИЗАНСКОГО ФЛОТА  
НА АДРИАТИКЕ В 1942—1945 гг.

Вячеслав Шпаковский  
ТАНКОВЫЙ МУЗЕЙ СТРАНЫ КЕНГУРУ

А. Протасов, М. Павлов  
ДВУХПУШЕЧНЫЙ ТАНК КВ

Вячеслав Рыженков  
ШТУРМОВАЯ МАШИНА ДЛЯ  
ГОРОДСКИХ МАГИСТРАЛЕЙ

Михаил Растопшин, Михаил Никольский  
«ЛБОПАРД-2» (окончание)

Э. Муику, Ю. Пурхонен  
БРОНЕТЕХНИКА ФИНЛЯНДИИ  
1918—1997 гг. (Часть первая)

Авторы опубликованных в журнале  
материалов несут ответственность за  
точность приведенных фактов, а также  
за использование сведений,  
не подлежащих открытой печати.

ПЛД №53-274 от 21.02.97

Подписано в печать 29.09.98

Тир. 6000

# З

а последние десятилетия в армиях развитых стран проведены крупномасштабные мероприятия по совершенствованию обычного оружия, среди которых важнейшее место отводилось инженерному вооружению. В состав инженерного вооружения входят инженерные боеприпасы, создающие наилучшие условия для эффективного применения всех видов оружия и защиты своих войск от современных средств поражения, затрудняя действия противника с нанесением ему значительных потерь. Использование инженерных боеприпасов в

## ИНЖЕНЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

последних локальных конфликтах показало их возрастающую роль в решении оперативно-тактических задач.

На вооружении инженерных войск появились системы дистанционного минирования, позволяющие устанавливать мины в ходе боя и на значительном удалении от переднего края — на территории противника. Инженерные боеприпасы позволяют также создавать условия для скоростного преодоления войсками минных полей противника. В этом случае используются наиболее перспективные боеприпасы объемного взрыва.

Что же относится к инженерным боеприпасам? Это, в первую очередь, мины различного назначения — противотанковые, противопехотные, противодесантные и появившиеся недавно противовертолетные, а также заряды разминирования и ряд зарядов вспомогательного назначения. Современная мина — это многофункциональное устройство. Некоторые образцы новых мин содержат элемент искусственного интеллекта и обладают способностью оптимизации выбора цели из нескольких и ее атаки.

Особо следует отметить противопехотные мины, по поводу запрещения которых началась кампания государств, желающих окончательно разоружить Россию. В связи с резким сокращением численности Вооруженных Сил роль инженерных боеприпасов возрастает. Учитывая то, что инженерные боеприпасы в основном играют оборонительную роль, наше политическое и военное руководство должно не разоружаться, а содействовать совершенствованию и повышению эффективности этого вида вооружения, которое достаточно надежно и имеет высокие показатели по критерию «эффективность — стоимость». Общее направление и цель развития инженерного вооружения, главным образом, определяется способностью эффективно поражать современные и перспективные цели в интересах сухопутных войск.

Рассмотрим особенности и технические характеристики инженерных боеприпасов.

До последнего времени в развитых странах производилось большое количество разных по конструкции противотанковых мин, из всего многообразия существующих конструкций которых можно выделить три основных типа: противогусеничные, противоднищевые и противобортовые.

Противогусеничные мины до недавнего времени считались основными, но постепенно утрачивают свое значение. Главным недостатком этих мин является их ограниченная боевая возмож-

ность: обычно из строя выводятся только отдельные узлы ходовой части танка. И тем не менее противогусеничные мины пока в достаточно большом количестве имеются в войсках различных стран.

Противогусеничные мины предназначены для вывода из строя гусеничных и колесных боевых и транспортных машин путем разрушения или повреждения, главным образом, их ходовой части (гусениц, колес). Установка этих мин осуществляется с помощью минных заградителей или вручную (как в грунт, так и на его поверхность). Противогусеничные отечественные мины имеют цилиндрическую форму, за исключением мин ТМ-62Д, имеющей форму параллелепипеда. Основные характеристики отечественных противогусеничных мин представлены в табл. 1, а зарубежных — в табл. 2. На рис. 1, 2 представлены схемы конструкций мин ТМ-46 и ТМ-62Т. Противогусеничные мины оснащены механическими взрывателями нажимного действия, которые

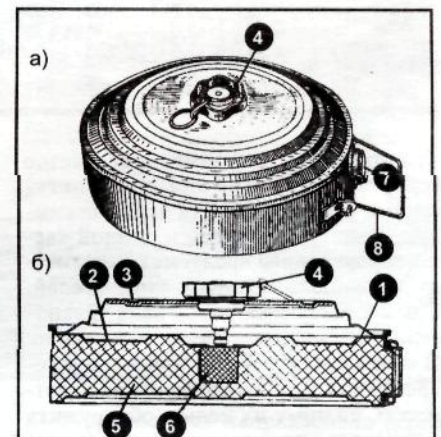


Рис. 1. Противогусеничная мина ТМ-46:

а) — внешний вид; б) — разрез мины; 1 — корпус; 2 — диафрагма; 3 — крышка; 4 — взрыватель МВМ; 5 — заряд ВВ; 6 — промежуточный детонатор; 7 — колпачок; 8 — ручка.



Таблица 1  
Основные характеристики противогусеничных мин

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры диам. х выс., мм	Материал корпуса
	общая	заря- да ВВ			
TM-46	8,5	5,7	T	300 x 109	сталь
TM-56	10,7	7,0	T	316 x 109	сталь
TM-57	8,7	5,9	T	316 x 108	сталь
TM-62M	8,79	6,62	MC	320 x 90	сталь
	8,8	7,0	TGA-16		
	9,0	7,18	T		
	9,6	7,8	MC		
TM-62D	8,72	7,78	TGA-16	340x340x110	дерево
	8,72	6,68	A-50		
	11,7	8,2	T		
	12,4	10,4	TGA-16		
TM-62П	11,0	8,0	T	340 x 80	пластмасса
	11,5	8,3	MC		
	11,5	8,3	TGA-16		
	10,6	7,4	A-50		
	10,0	6,8	A-80		
	11,0	7,8	A-XI-2		
	8,6	7,0	T		
TM-62П2	9,1	7,0	MC	320 x 90	пластмасса
	9,1	7,0	TGA-16		
	8,3	6,1	A-50		
	7,2	6,3	T		
TM-62П3	7,8	6,6	MC	320 x 90	пластмасса
	7,8	6,8	TGA-16		
	7,8	6,8	TM		
	8,5	7,0	T		
TM-62T	9,0	7,5	TGA-16	320 x 90	ткань

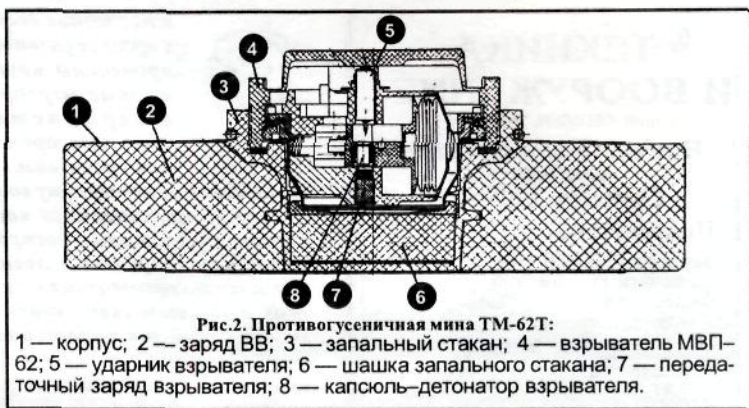


Рис.2. Противогусеничная мина TM-62T:  
1 — корпус; 2 — заряд ВВ; 3 — запальный стакан; 4 — взрыватель МВП-62; 5 — ударник взрывателя; 6 — шашка запального стакана; 7 — передаточный заряд взрывателя; 8 — капсуль-детонатор взрывателя.

2, MC, TM; сплавами TGA-16, TG-40; аммотолами A-50, A-80 и др.

Данные табл.1 свидетельствуют о том, что большинство представленных противогусеничных мин имеют значительные габариты и большую массу ВВ.

Наиболее интересна английская противогусеничная мина L9A1, имеющая удлиненную форму (ее размеры 1200x100x80 мм). Для устройства противотанкового минного поля таких мин требуется в два раза меньше, чем мин, имеющих корпус цилиндрической формы. Удлиненные мины более удобно хранить и транспортировать. Корпус мины L9A1 пластмассовый. Нажимная крышка расположена в верхней части корпуса и занимает две трети его длины. Для установки этой мины в грунт или на его поверхность применяется прицепной минный заградитель.

В ряде стран для дистанционных систем минирования разработано несколько образцов противогусеничных мин, рассчитанных на поражение ходовой части танка при контактном взрыве. Эти мины имеют от-носительно небольшие размеры и мас-су.

Противогусеничная мина M56 (США) является компонентом вертолетной системы минирования. Корпус мины имеет форму полуцилиндра и снабжен четырьмя раскрывающимися стабилизаторами, которые обеспечивают уменьшение скорости падения мины (минирование осуществляется с высоты около 30 м). На плоской поверхности корпуса расположена нажимная крышка. Электромеханический взрыватель находится в торцевой части корпуса и имеет две ступени предохранения. Первая снимается при выходе мины из кассетной установки, вторая — через одну-две минуты после падения на землю. В боевом положении мина

может быть обращена нажимной крышкой как вверх, так и вниз. Взрыватель оснащен элементом самоликвидации, который приводит к взрыву мины по истечении определенного времени. Мина M56 выполняется в трех вариантах. Мины первого (основного) варианта оснащены однократным взрывателем, второго — двухкратным, сбрасывающим при повторном воздействии на нажимную крышку. Взрыватель у мины третьего варианта приводится в действие от сотрясения корпуса мины или изменения ее положения. Мины последних двух вариантов предназначаются для того, чтобы помешать противнику удалять их из проходов вручную или продельвать проходы в минном заграждении с помощью катковых тралов.

Западногерманскими минами AT-1 снаряжаются 110-мм кассетные боеприпасы РСЗО «Ларс». В каждом боеприпасе размещается по 8 мин, оснащенных взрывателем нажимного действия, элементами необезвреживаемости и самоликвидации.

В Италии разработано несколько образцов противогусеничных мин, предназначенных для установки вертолетными системами, в их числе мина SB-81, имеющая пластмассовый корпус и электромеханический взрыватель с нажимным датчиком. Помимо вертолетов эта мина может устанавливаться минным заградителем.

Противоднищевые мины по сравнению с противогусеничными имеют значительно большую эффективность поражающего действия. Взрываясь под днищем танка и пробивая его, они поражают экипаж и выводят из строя вооружение и оборудование машины. Взрыв такой мины под гусеницей танка выводит ее из строя. Противоднищевые мины оснащаются кумулятивным зарядом или зарядом на принципе ударного ядра. Большинство противоднищевых мин имеют неконтактные взрыватели с магнитными датчиками, которые улавливают изменения магнитного поля при прохождении танка над миной. Такой взрыватель установлен у шведской противоднищевой мины FFV028. При прохождении танка над миной электрическое напряжение подается на электродетонатор, который инициирует взрыв вскрывного, а затем (с некоторой задержкой по времени) и основно-

Зарубежные противогусеничные мины

Таблица 2

Мина	Страна изгото- витель	Масса, кг		Размеры, мм		Материал корпуса
		об- щая	заря- да ВВ	диаметр (длина х х ширина)	высо- та	
M15	США	14,3	10,3	337	125	сталь
M19	США	12,6	9,53	332x332	94	пластмасса
M56	США	3,4	1,7	250x120	100	алюминий
AT-1	ФРГ	2,0	1,3	55	330	сталь
L9A1	Англия	11,0	8,4	1200x100	80	пластмасса
SB-81	Италия	3,2	2,0	232	90	пластмасса

Зарубежные противоднищевые мины

Таблица 3

Мина	Страна изгото- витель	Масса, кг		Размеры, мм		Материал корпуса
		об- щая	заря- да ВВ	диаметр (длина х х ширина)	высо- та	
M70, M73	США	2,2	0,7	127	76	сталь
AT-2	ФРГ	2,0	0,7	100	130	сталь
HPD	Франция	6,0	2,0	280x185	105	пластмасса
SB-MVT	Италия	5,0	2,6	235	100	пластмасса
FFV028	Швеция	5,0	3,5	250	110	сталь
SD						

винчиваются в центральное гнездо корпуса. Давление на взрыватель от гусеницы танка передается через нажимную крышку. В боковой и донной частях корпуса мины предусмотрены гнезда для дополнительных взрывателей. Они используются, когда надо установить мины в неизвлекаемое положение. В основном, корпуса и взрыватели современных мин изготовлены из пластмассы, поэтому их нельзя обнаружить с помощью индукционных миноискателей. Благодаря герметичности корпусов мин большинство из них можно использовать для минирования водных преград.

С точки зрения снаряжения, отечественные мины — «всеядны». Они снаряжаются тротилом (Т), смесями А-IX-



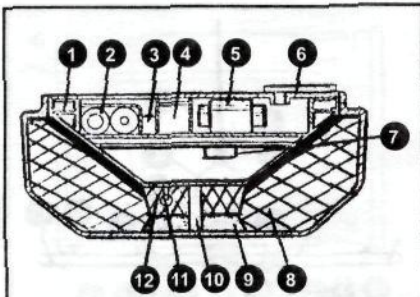


Рис.3. Компонентная схема противоднищевой мины SB-MV/T:

1 — магнитный датчик; 2 — источник питания; 3 — программный элемент устройства нейтрализации мины; 4 — сейсмический датчик; 5 — устройство задержки перевода взрывателя в боевое положение; 6 — рычажок перевода взрывателя в боевое положение; 7 — элемент включения взрывателя; 8 — основной заряд; 9 — переходной заряд; 10 — детонатор; 11 — капсюль-воспламенитель; 12 — вскрышной заряд.

го заряда (бронепробиваемость мины с расстояния 0,5 м составляет 70 мм). При срабатывании вскрышного заряда сбрасывается верхняя часть взрывателя, крышка корпуса мины и маскировочный слой грунта, тем самым создаются благоприятные условия для формирования ударного ядра. Типовая компонентная схема противоднищевой мины SB-MV/T представлена на рис.3.

Французская противоднищевая мина HPD оснащена взрывателем с магнитным и сейсмическими датчиками. Бронепробиваемость мины с расстояния 0,5 м составляет 70 мм. Мина взрывается при одновременном срабатывании обоих датчиков. Для сбрасывания крышки корпуса и маскировочного слоя грунта в мине HPD применен дополнительный (вскрышной) заряд. Минирование этими минами осуществляется с помощью минного заградителя.

Большое внимание уделяется разработке противоднищевых мин для систем дистанционного минирования. В США, например, созданы разбрасываемые противоднищевые мины с помощью артиллерийских и авиационных систем минирования (мины M70, M73 и BLU-91/B). Эти мины отличаются небольшими габаритами и оснащены неконтактными взрывателями с магнитными датчиками и элементами неиз-

Таблица 4

Эффективность противогусеничных и противоднищевых мин

Эффективность противогусеничной мины	Эффективность противоднищевой мины
Танк лишен подвижности:	Танк лишен подвижности и огневой мощи:
— повреждена гусеница;	— пробито днище;
— поврежден каток и подвеска;	— значительно повреждены агрегаты внутри танка в результате подрыва мины и детонации боезапаса;
— экипаж контужен, но частично боеспособен;	— экипаж полностью выведен из строя;
— огневая мощь сохранена;	— ремонт (если он вообще возможен) в заводских условиях.
— возможен ремонт в полевых условиях.	

лекаемости. Мины M70 и M73 являются компонентами артиллерийской противотанковой системы минирования RAAMS (для 155-мм гаубиц). В кассетных снарядах этой системы содержится девять мин M70 или M73, которые имеюткумулятивные заряды, направленные в противоположные стороны, что не требует специального ориентирования на поверхности грунта. По конструкции эти мины одинаковы и различаются только сроком самоликвидации.

Западногерманская противоднищевая мина AT-2 предназначена для устройства противотанковых заграждений с использованием наземной, ракетной и авиационной систем минирования. Мина имеет боевую часть на принципе ударного ядра.

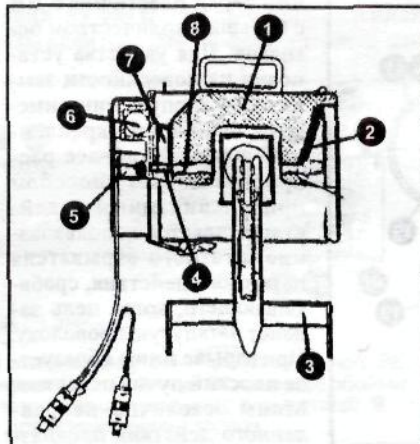


Рис.5. Компонентная схема противобортовой мины MAN F1:

1 — заряд; 2 — медная облицовка; 3 — опорное кольцо; 4 — капсюль-детонатор; 5 — взрыватель; 6 — источник питания; 7 — переходной заряд; 8 — детонатор.

Сравнительная эффективность противогусеничных и противоднищевых мин представлена на рис.4 и в табл.4.

Противобортовые мины предназначены для поражения танков и бронемашин на расстоянии нескольких десятков метров. Эти мины эффективны при использовании для перекрытия дорог и устройства заграждений в лесах и населенных пунктах. Поражающим элементом у противобортовых мин является ударное ядро иликумулятивная противотанковая граната, выстреливаемая из трубы-направляющей.

На вооружении французской и английской армий состоит мина MAN F1 (рис.5), имеющая боевую часть (бронепробиваемость 70 мм с расстояния 40

м) на принципе ударного ядра. Корпус мины может поворачиваться в вертикальной плоскости относительно опоры, состоящей из двух стоек и опорного кольца. Взрыватель приводится в

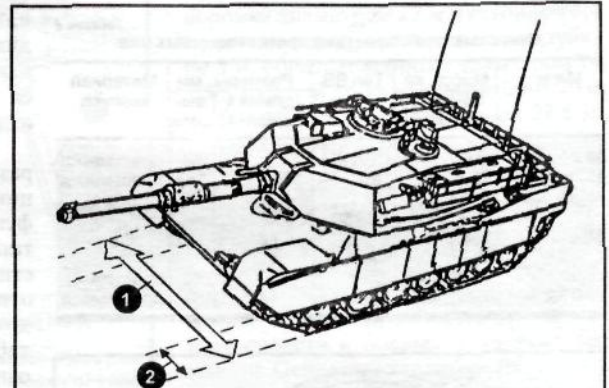


Рис.4. Сравнительная эффективность поражающего действия противоднищевых и противогусеничных мин:

1 — зона действия противоднищевой мины; 2 — зона действия противогусеничной мины.

действие от 40-метрового контактного провода.

Американская противобортовая мина M24 состоит из 88,9-мм гранаты (от противотанкового ружья M29), трубы-направляющей, взрывателя с контактным датчиком, выполненным в виде ленты, источника питания и соединительных проводов. Труба-направляющая выполняет роль контейнера, в котором хранится и транспортируется мина. Размещают установку на расстоянии около 30 м от дороги или прохода. При наезде гусеницей танка на контактную ленту замыкается цепь взрывателя и противотанковая граната выстреливается. Разработан усовершенствованный образец этой мины — M66. От M24 он отличается тем, что вместо контактного датчика используются инфракрасный и сейсмический датчики. В боевое положение мины переводятся после того, как срабатывает сейсмический датчик. Он же включает инфракрасный датчик цели. Граната выстреливается как только бронецель пересечет линию излучатель-приемник.

Противотанковые минные поля (ПТМП) устанавливают прежде всего

Зарубежные противобортовые мины

Таблица 5

Мина	Страна изготовитель	Масса, кг		Размеры, мм		Материал корпуса
		об-щая	заря-да ВВ	диаметр	высо-та	
M24, M66	США	10,8	0,9	89	609	сталь
MAN F1	Франция	12,0	6,5	185	270	сталь

на танкоопасных направлениях перед фронтом, на флангах и стыках подразделений, а также в глубине для прикрытия огневых позиций артиллерии, командно-наблюдательных пунктов и других объектов. Противотанковое минное поле обычно имеет размеры по фронту 200...300 м и более, в глубину — 60...120 м и более. Мины устанав-

о научно-популярный журнал



ливают в три-четыре ряда с расстоянием между рядами 20...40 м и между минами в ряду — 4...6 м для противогусеничных и 9...12 м для противоднищевых мин. Расход мин на 1 км минно-

го поля составляет 550...750 противогусеничных или 300...400 противоднищевых мин. На особо важных направлениях ПТМП могут устанавливаться с повышенным расходом мин: до 1000 и более противогусеничных или 500 и более противоднищевых мин. Такие минные поля обычно называются минными полями повышенной эффективности.

Противопехотные мины разнообразны по конструкции и, в основном, бывают фугасного или осколочного типа. Основные характеристики некоторых образцов отечественных противопехотных мин представлены в табл.6. Название МОН-50 означает, что данная мина обладает осколочно-направленным действием. Эти мины состоят на вооружении различных стран. Обычно пластмассовые корпуса таких мин выполняются в форме изогнутой призмы, в которых размещен заряд пластического ВВ с большим количеством осколков. Для удобства установки на поверхности земли внизу корпуса мины имеются шарнирно укрепленные ножки. Наиболее распространенным способом приведения мины в действие является использование штатного взрывателя натяжного действия, срабатывающего, когда цель заденет натянутую проволоку. При взрыве мины образуется плоский пучок осколков. Мины осколочно-направлены для поражения личного состава, движущегося в развернутых боевых порядках.

Индекс ПМН означает, что данная мина — противопехотная нажимного действия. Устройство противопехотной мины ПМН представлено на рис.6.

В настоящее время широко используются подпрыгивающие осколочные противопехотные мины. Срабатывание такой мины происходит при задевании идущим человеком натяжной проволоки или при давлении на специальные проводники, соединенные взрывной цепью. В результате этого происходит воспламенение вышибного порохового заряда, с помощью которого мина выбрасывается на высоту груди идущего человека, где происходит взрыв и поражение осколками.

Таблица 6

Основные характеристики противопехотных мин

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	об-щая	заряда ВВ		(длина х ширина)	высота	
МОН-50	2,0	0,7	ПВВ-5А	225 х 153	54	пластмасса
МОН-90	12,4	6,5	ПВВ-5А	345 х 202	153	пластмасса
МОН-100	7,5	2,0	Т	236	83	сталь
МОН-200	7,0	1,5	А-50	434	131	сталь
	30,0	12,0	Т			
ПМН	28,7	10,7	А-50	100	56	пластмасса
	0,58	0,21	Т			
ПМН-2	0,95	0,4	ТГ-40	122	54	пластмасса

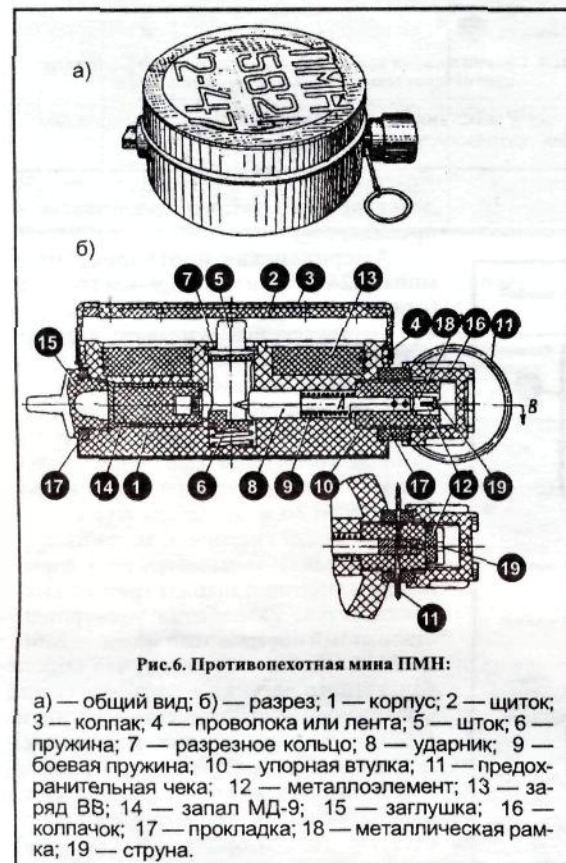


Рис.6. Противопехотная мина ПМН:

а) — общий вид; б) — разрез; 1 — корпус; 2 — щиток; 3 — колпак; 4 — проволока или лента; 5 — шток; 6 — пружина; 7 — разрезное кольцо; 8 — ударник; 9 — боевая пружина; 10 — опорная втулка; 11 — предохранительная чека; 12 — металлоэлемент; 13 — заряд ВВ; 14 — запал МД-9; 15 — заглушка; 16 — колпачок; 17 — прокладка; 18 — металлическая рамка; 19 — струна.

Таблица 7

Основные характеристики противодесантных мин

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	об-щая	заряда ВВ		(длина х ширина)	высота	
ПДМ-1М	18,0	10,0	Т	380	143	сталь
ПДМ-2	21,0	15,0	Т	380	342	сталь
ПДМ-3Я	34,0	15,0	Т	550		сталь
ЯРМ	12,1	3,0	Т	275	348	сталь

Таблица 8

Основные характеристики специальных мин

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	об-щая	заряда ВВ		(длина х ширина)	высота	
ЖДМ-6	24,2	14,0	Т	250	230	сталь
АДМ-7	24,2	14,0	Т	215	265	сталь
АДМ-8	24,2	14,0	Т	220	252	сталь
МГМ	0,74	0,3	ТГ-50	148 х 72	46	пластмасса
СПМ	2,35	0,93	МС	248 х 114	72	сталь
БПМ	7,14	2,6	Т	292	110	сталь
БПМ	7,44	2,9	ТГА-16	292	110	сталь

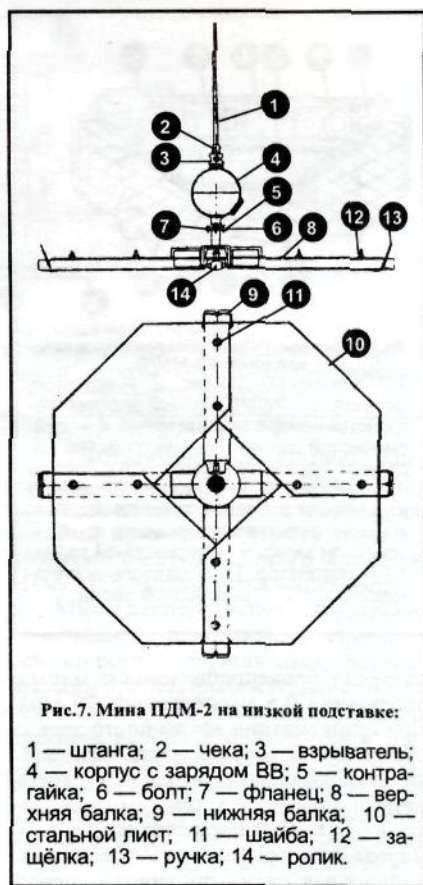


Рис.7. Мина ПДМ-2 на низкой подставке:

1 — штанга; 2 — чека; 3 — взрыватель; 4 — корпус с зарядом ВВ; 5 — контрагайка; 6 — болт; 7 — фланец; 8 — верхняя балка; 9 — нижняя балка; 10 — стальной лист; 11 — шайба; 12 — защёлка; 13 — ручка; 14 — ролик.

ми находящихся в этой зоне людей.

Противопехотные минные поля (ППМП) устанавливаются перед передним краем и, как правило, впереди противотанковых в целях их прикрытия. Они могут быть из фугасных мин, осколочных, а также в сочетании из фугасных и осколочных мин. ППМП в зависимости от их назначения устанавливаются протяженностью по фронту от 30 до 300 м и более, в глубину — 10...50 м и более. Количество рядов в минном поле обычно два-четыре, расстояние

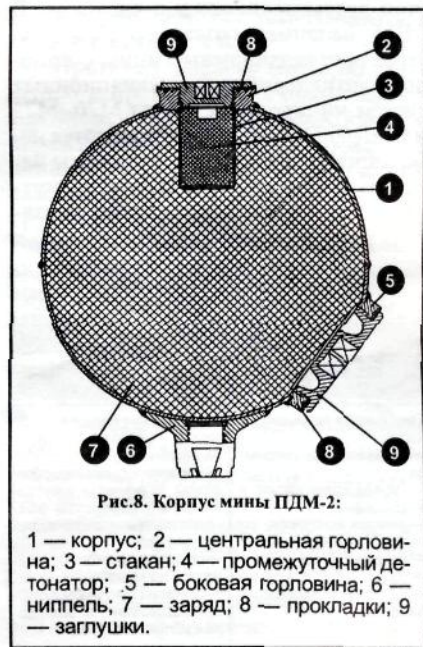


Рис.8. Корпус мины ПДМ-2:

1 — корпус; 2 — центральная горловина; 3 — стакан; 4 — промежуточный детонатор; 5 — боковая горловина; 6 — ниппель; 7 — заряд; 8 — прокладки; 9 — заглушки.



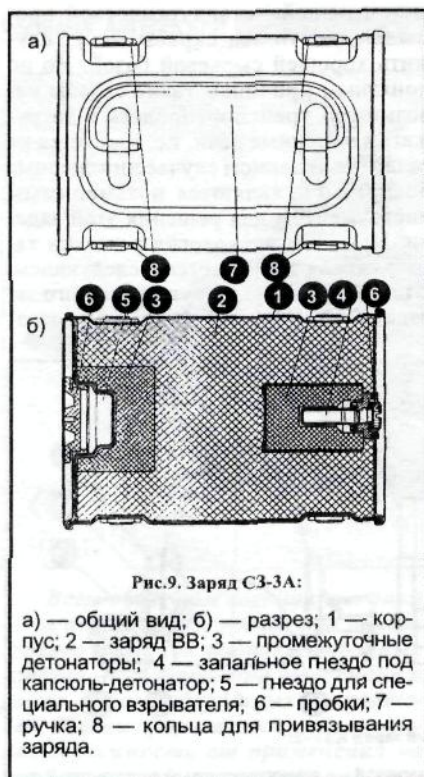


Рис.9. Заряд СЗ-3А:

а) — общий вид; б) — разрез; 1 — корпус; 2 — заряд ВВ; 3 — промежуточные детонаторы; 4 — запальное гнездо под капсуль-детонатор; 5 — гнездо для специального взрывателя; 6 — пробки; 7 — ручка; 8 — кольца для привязывания заряда.



Рис.11. Кумулятивный заряд КЗ-2:

1 — корпус; 2 — кумулятивная облицовка; 3 — заряд ВВ; 4 — промежуточный детонатор; 5 — запальное гнездо; 6 — ручка; 7 — выдвижные ножки; 8 — пробка.

его продвижение в районы, выгодные для нанесения по нему обычных и ядерных ударов. Важным направлением использования ядерных мин считается усиление минно-взрывных заграждений на танкоопасных направлениях. Заградительный эффект ядерных мин

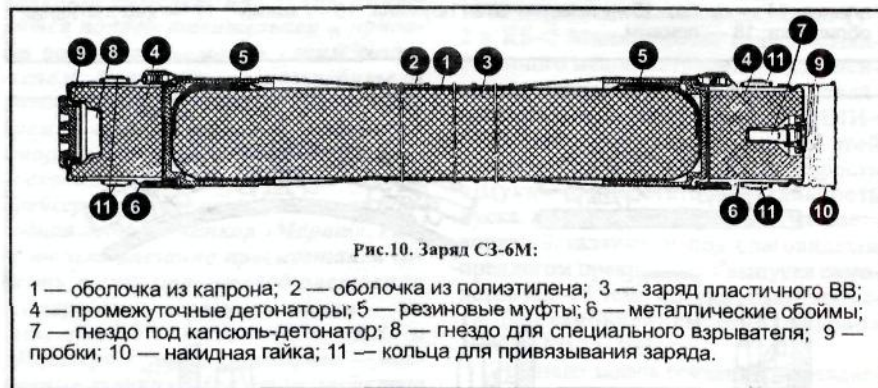


Рис.10. Заряд СЗ-6М:

1 — оболочка из капрона; 2 — оболочка из полиэтилена; 3 — заряд пластичного ВВ; 4 — промежуточные детонаторы; 5 — резиновые муфты; 6 — металлические обоймы; 7 — гнездо под капсуль-детонатор; 8 — гнездо для специального взрывателя; 9 — пробки; 10 — накидная гайка; 11 — кольца для привязывания заряда.

между рядами — 5 м и более, между минами в ряду не менее 1 м для фугасных и один-два радиуса сплошного поражения для осколочных мин. Расход мин на 1 км минного поля принимают: фугасных — 2000...3000 шт.; осколочных — 100...300 шт. На направлениях, где пехота наступает большими массами могут устанавливаться ПММП повышенной эффективности — с двойным или тройным расходом мин.

В настоящее время инженерные войска развитых государств располагают ядерными минами с тротиловым эквивалентом от 2 до 1000 т.

Оценивая эффективность ядерных мин, зарубежные специалисты считают, что они могут быть использованы как многоцелевое средство борьбы с наступающими войсками противника. Считается, что при взрыве ядерных мин, находящихся в специальных бетонированных или грунтовых колодцах, создаются зоны разрушений и заражения, которые способны расчленить боевые порядки войск противника, направлять

обусловлен созданием в результате взрывов воронок, завалов, зон разрушений и заражения, являющихся серьезным препятствием на путях движения войск.

Воронка от взрыва ядерной мины является труднопреодолимым препятствием, так как большие размеры ее, крутые откосы и быстрое наполнение водой сильно затрудняют движение не только автотранс-

порта, но и танков.

Размеры воронок будут зависеть от тротилового эквивалента ядерных мин, глубины их заложения и способов подрыва. При взрыве мины на поверхности земли мощностью 1,2 кт образуется воронка диаметром 27 м и глубиной 6,4 м; тот же заряд, взорванный на глубине 5 м, образует воронку диаметром 79 м и глубиной до 16 м, а на глубине 20 м — диаметром 89 м и глубиной 27,5 м. Заградительный эффект взрыва ядерной мины усиливается выпадением радиоактивных осадков на значительной площади.

Для минирования водных рубежей в зонах возможной высадки десанта используются противодесантные мины с целью поражения десантных плавающих средств и боевых транспортных машин. Основные характеристики этих мин представлены в табл. 7, отличительной чертой которых является их использование в подводном положении.

Устройство противодесантных мин и их основные компоненты представлены на примере мины ПДМ-2 на рис. 7, 8.

Для минирования железнодорожных путей (ЖДМ-6), автомобильных дорог (АДМ-7, АДМ-8) и решения других специфических задач используются специальные мины (табл. 8). Мины МПМ, СПМ, БПМ обладают свойством «прилипания» (с помощью магнита или клеящего материала) и имеют квазикумулятивную облицовку для образования в преградах значительных по размеру пробоин.

Для проделывания проходов в противотанковых и противоминных полях применяются удлиненные заряды разминирования (табл. 9). Они надвигаются вручную или механизированным способом, или запускаются на минное поле с помощью реактивных двигателей. Поэтому заряды ВВ размещены в металлических трубах или в гибких

Таблица 9  
Основные характеристики удлиненных зарядов разминирования

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	общая	заряда ВВ		(длина х ширина)	высота	
УЗ-1	5,3	2,88	Т	53	1200	сталь
УЗ-2	10,24	5,33	Т	53	2000	сталь
УЗ-3	43	8 кг/п.	Т	53	1950	сталь
УЗ-3Р	43	—	Т	53	1950	сталь
УЗ-67	55,5	41,6	Т+А-ХI	80	10 500	сталь
УЗП-72	47,7	41,2	ПВВ-7	80	10 500	сталь
УЗП-77	47,7	41,2	ПВВ-7	80	10 500	сталь

Примечание: п.м. — погонный метр.

Таблица 10  
Основные характеристики сосредоточенных зарядов

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	общая	заряда ВВ		(длина х ширина)	высота	
СЗ-1	1,4	1,0	Т	65 х 116	126	сталь
СЗ-3	3,7	3,0	Т	65 х 171	337	сталь
СЗ-3А	3,7	2,8	Т	98 х 142	200	сталь
СЗ-6	7,3	5,9	Т	98 х 142	395	сталь
СЗ-6М	6,9	6,0	ПВВ-5А	82	1200	ткань
СЗ-1П	1,5	1,5	ПВВ-5А	45	600	ткань
СЗ-4П	4,2	4,2	ПВВ-5А	45	2000	ткань

тканевых или пластмассовых рукавах (шлангах). Заряды УЗ-1, УЗ-2, УЗ-3 и УЗ-3Р представляют собой металлические трубы, в которых размещены прессованные шашки из тротила. Заряд УЗ-67 состоит из рукава (материал — ткань на основе капрона), в котором



Таблица 11

Основные характеристики кумулятивных зарядов

Мина	Масса, кг		Тип ВВ	Размеры, мм		Материал корпуса
	об-щая	заря-да ВВ		(длина х ширина)	вы-сота	
КЗ-1	14,47	9,0	ТГ-40	350	570	сталь
КЗ-2	14,8	9,0	ТГ-40	350	570	сталь
КЗ-4	63,0	49,0	ТГ-50	410	440	сталь
КЗ-5	12,5	8,5	ТГ-40	215	280	сталь
КЗ-6	3,0	1,8	ТГ-40	112	292	сталь
КЗ-7	6,5	4,2	ТГ-40	162	272	сталь
КЗУ	18,0	12,0	ТГ-50	195 x 225	500	сталь
КЗК	1,0	0,4	ТГ-50	52 x 160	200	сталь
УМКЗ	0,56	0,185	ТГ-40	78 x 70	1507	сталь
КЗУ-1	0,0	0,32	ТГ-40	85 x 105	150	сталь

Для передачи взрывно-го импульса при проведении подрывов в инженерных войсках широко используются детонирующие шнуры (табл. 14).

Из всех боеприпасов, состоящих на вооружении Российской армии, инженерные боеприпасы замечательны тем, что они являются боеприпасами двойного назначения, т.е. могут быть

янием нашей металлургической промышленности эти скрабы могут служить хорошей сырьевой базой. Но по понятным причинам такие скрабы невозможно транспортировать и загружать в доменные печи, т.е. требуется их разделка. В данном случае инженерные боеприпасы являются незаменимым инструментом для решения этой задачи. При этом технология разделки такого скраба заключается в следующем. С помощью подрыва кумулятивного заряда (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-4) в скрабе созда-

Таблица 12  
Характеристики тротильных шашек

Масса шашки, г	Размеры, мм	
	диаметр (длина х ширина)	высота
75	30	70
200	25 x 50	100
400	50 x 50	100

Таблица 13  
Характеристики шашек из пластичного ВВ

Наименование	Масса шашки, кг	Размеры шашки, мм
ПВВ-4	1	70 x 70 x 145
ПВВ-4С	1	70 x 70 x 145

Таблица 14  
Характеристики детонирующих шнуров

Характеристика	ДШ-Б	ДШ-В
Диаметр шнура, мм	4,8—5,8	5,5—6,1
Скорость детонации, м/с	не менее 6500	
Масса ВВ погонного метра шнура, г	2,5	13,0
Сохранение восприимчивости к детонации после выдержки в воде, час	10	24

тротильные шашки нанизаны на гибкий шланг с ВВ типа А-IX-1. Заряды УЗП-72 и УЗП-77 имеют в основе гибкий канат с намотанными слоями пластичного заряда из ПВВ-7, размещенными в рукаве из специальной ткани.

Для проведения подрывных работ в условиях внештатных ситуаций, например, когда необходимо изготовить в кратчайший срок самодельную мину, используются сосредоточенные заряды (табл. 10). Заряды СЗ-3А (рис. 9), СЗ-6, СЗ-6М (рис. 10) могут применяться для подрывных работ под водой. Необходимо отметить, что заряды СЗ-3А, СЗ-6 и СЗ-6М могут успешно использоваться при подводных подрывных работах.

Кумулятивные заряды (табл. 11) применяются для пробивания или перерезания толстых металлических плит при разрушении броневых и железобетонных оборонительных сооружений.

Конструкция и элементы кумулятивных зарядов КЗ-2, КЗУ-2 представлены на рис. 11—13.

В инженерных войсках для проведения подрывных работ тротил и пластичные ВВ применяются в виде шашек, основные характеристики которых представлены в табл. 12, 13.

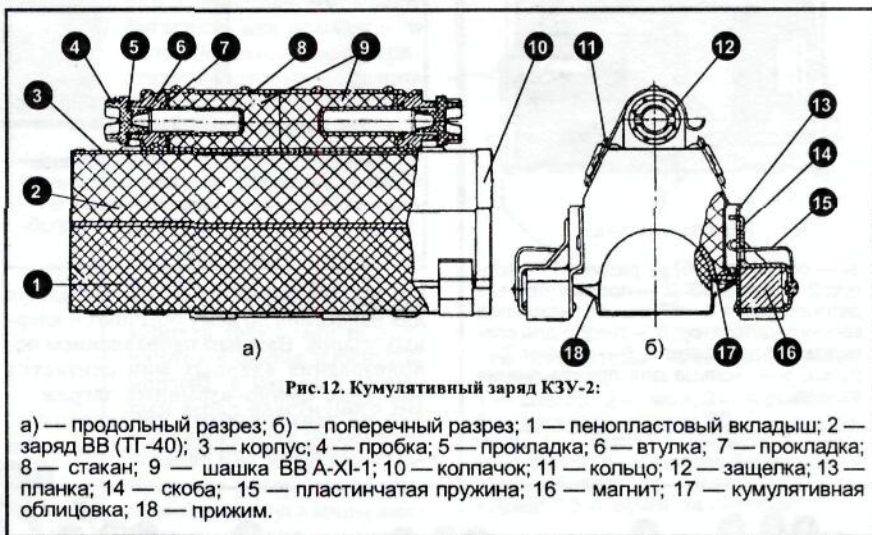


Рис. 12. Кумулятивный заряд КЗУ-2:

а) — продольный разрез; б) — поперечный разрез; 1 — пенопластовый вкладыш; 2 — заряд ВВ (ТГ-40); 3 — корпус; 4 — пробка; 5 — прокладка; 6 — втулка; 7 — прокладка; 8 — стакан; 9 — шашка ВВ А-Х1-1; 10 — когпачок; 11 — кольцо; 12 — защелка; 13 — планка; 14 — скоба; 15 — пластинчатая пружина; 16 — магнит; 17 — кумулятивная облицовка; 18 — прижим.

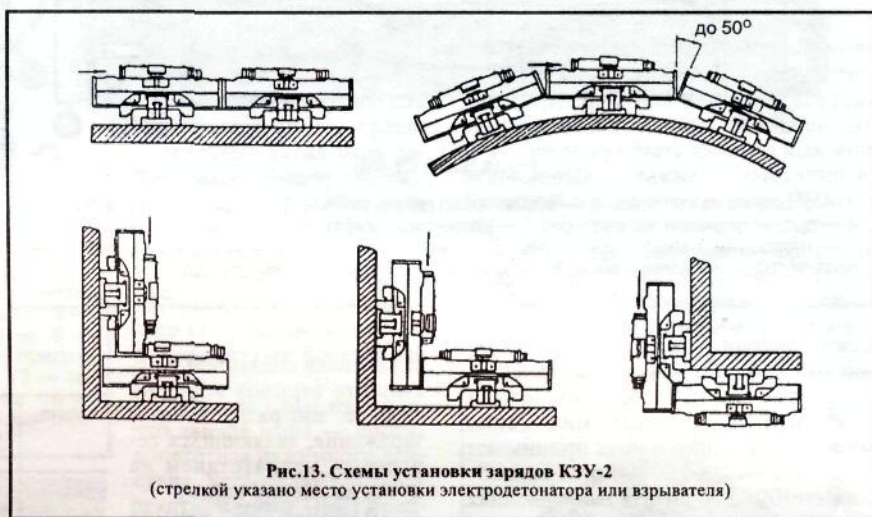


Рис. 13. Схемы установки зарядов КЗУ-2

(стрелкой указано место установки электродетонатора или взрывателя)

использованы при проведении взрывных работ в народном хозяйстве для решения конкретных задач в горной, металлургической и в нефтедобывающей промышленности. По этой причине не требуется финансирование для их утилизации. Инженерные боеприпасы, сроки эксплуатации которых подошли к концу, должны передаваться в гражданские организации, ведущие взрывные работы (например, в горнодобывающей промышленности). На металлургических комбинатах к настоящему времени скопились миллионы тонн, так называемых, скрабов, представляющих собой крупногабаритные многотонные объекты со значительным содержанием железа. В связи с кризисным состо-

ется кратер (значительный по глубине и диаметру), который заполняется ВВ и производится подрыв. В результате этих мероприятий скраб разрушается на части, поддающиеся транспортировке и загрузке в доменную печь. Это только один из тысячи примеров использования инженерных боеприпасов в народном хозяйстве.

Создание нового поколения высокоэффективных инженерных боеприпасов двойного назначения позволит, с одной стороны, обеспечить боевые действия Сухопутных войск и, с другой — их использование в народном хозяйстве (после истечения срока эксплуатации) значительно сэкономит финансовые ресурсы нашего государства.





## «ЩУКИНЫ» ДЕТИ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

*Всем объектам военной техники — за исключением разве, что компьютеров и прочих радиоэлектронных изделий — свойственна тенденция к росту массо-габаритных показателей. В этом проявляется и объективная зависимость от применения на них более совершенных систем и оружия, и субъективный фактор — большой самолет или танк смотрится попредставительней и придает большую весомость своим создателям. Современные истребители потяжелели «летающих крепостей» времен второй мировой, новейший сторожевик «Неустрашимый» превосходит по водоизмещению легкие крейсера того времени, ракетная подводная лодка — линкор «Марат». Разве только внезапно проснувшаяся совесть танкостроителей заставила их перевести «средние» танки — из тех, что потяжелее «ИС», «КВ» и «Паулер» в новую категорию — «основные танки». При этом зачастую массо-габаритная категория, фактически освобожденная «раздобрешим» образом, занимается чем-то новым. Например, на смену начавшим теснить крейсера миноносцам появились торпедные катера.*

*В настоящей публикации мы рассмотрим несколько образцов изделий различных конструкторских бюро, поочередно занимавших одну «экологическую нишу» легкой управляемой ракетой класса «воздух—земля» для вооружения фронтовых бомбардировщиков или близких по массо-габаритным параметрам самолетов морской авиации.*

В середине пятидесятых годов в нашей стране осуществлялось создание ракет класса «воздух—земля» для основных типов самолетов — бомбардировщиков в соответствии с решаемыми ими боевыми задачами.

Для стратегических Ту-95 разрабатывалась ракета Х-20 (см. «Тив» 9/97), предназначенная для поражения стационарных целей мощными термоядерны-

ми зарядами, для средних бомбардировщиков Ту-16 — ракета К-10С, способная поражать надводные корабли и суда противника с использованием в основном обычных, а при необходимости и специальных зарядов. Для фронтовых бомбардировщиков Ил-28 предназначались ракеты семейства «Щука», разработка которых началась еще в 1948 г. применительно к носителю Ту-2 в КБ-2 Министерства сельскохозяйственного машиностроения, в дальнейшем преобразованном в Государственный союзный НИИ №642 (ГСНИИ-642). Основные характеристики этой ракеты — прежде всего малая скорость «Щуки» и недостаточная дальность пуска к 1956 г. уже перестали удовлетворять Заказчика, и под благовидным предлогом прекращения выпуска самолетов Ил-28 тема «Щука» была закрыта Постановлением от 3 февраля 1956 г. №175-104.

Однако задача создания управляемого вооружения для наиболее массовых фронтовых бомбардировщиков не снималась. Хотя производство Ил-28 было действительно завершено в 1957 г., более шести тысяч уже построенных бомбардировщиков нуждались в эффективном оружии. Кроме того, предусматривалась разработка и серийный выпуск намного более совершенных самолетов. Несмотря на то, что работы по непосредственному преемнику Ил-28 — сверхзвуковому Ил-54 прекратили в середине пятидесятых годов, будущее фронтовой авиации еще не ставилось под сомнение и связывалось с новым бомбардировщиком Ту-98, который предполагался к серийной постройке к концу шестой пятилетки под обозначением Ту-24.

Разрабатывавшиеся образцы ракет «воздух—поверхность» были слишком тяжелы и громоздки для фронтовых самолетов. Самой легкой была созданная в начале пятидесятых годов ракета КС, но и она по весу практически соответствовала максимальной бомбовой нагрузке Ил-28 и была абсолютно несо-

местима с ним по габаритам — самолет был всего вдвое длиннее ракеты. К тому же сама КС уже рассматривалась как неперспективная, а разрабатывавшаяся ей на смену ракета КСР была еще более тяжелой — она весила более 4 т.

Исходя из возможностей Ил-28 и его предполагавшегося преемника перед предназначенным для этих носителей ракетным комплексом уже не ставилась задача гарантированного поражения бронированных линкоров и крейсеров, что определяло применение мощных фугасно-кумулятивных боевых частей весом около тонны. В качестве типовых целей рассматривались эсминцы, сторожевики, транспорты и десантные суда противника.

По приказу Министра общего машиностроения от 19 мая 1956 г. ГСНИИ-642 было поручено исследование возможных направлений создания крылатой ракеты (по терминологии тех лет — управляемого самолета-снаряда) для перспективных фронтовых бомбардировщиков, предназначенной для поражения надводных кораблей и транспортов противника на дальностях 100...150 км с высот пуска 15000...20000 м.

По результатам совещания с заказчиком — 4-м управлением ВМФ — институтом были приняты следующие принципиально новые исходные положения, положенные в основу разработки ракеты:

носитель должен располагать возможностью свободного маневрирования после отделения самолета-снаряда;

скорость самолета-снаряда должна составлять не менее 2500 км/час при скорости носителя в момент пуска 800...2000 км/час;

вероятность поражения типовой цели — эсминца на ходу 35 узлов, идущего в составе группы под курсовым углом 90° при волнении до 6...8 баллов должна быть не менее 0,8.

Отметим, что ни одна из разрабатывавшихся в те годы советских авиационных крылатых ракет не обеспечивала возможность применения по принципу «пустил и забыл» и не развивала скорость более двух скоростей звука.

Рассматривалось два направления разработки самолета-снаряда — вариант для внешней подвески с дальностью пуска 150 км и вариант, выполненный в более жестких габаритных ограничениях для подвески в бомбоотсеке. В последнем случае допускалось уменьшение дальности до 100 км.

Предусматривалось, что целеуказание будет поступать от самолетной РЛС «Инициатива» (разработчик — ОКБ-483 Миавиапрома) или «Рубин» (разработчик — ОКБ-283 Миавиапрома) с ошибками по дальности до 200 м, по направлению — 0,8...1,2° (соответствуют ошибке на местности 1,4...2,1 км при удалении 100 км). Рассматривалось применение на борту самолета-снаряда радиолокационной головки самонаведения (ГСН), либо радиолокационного

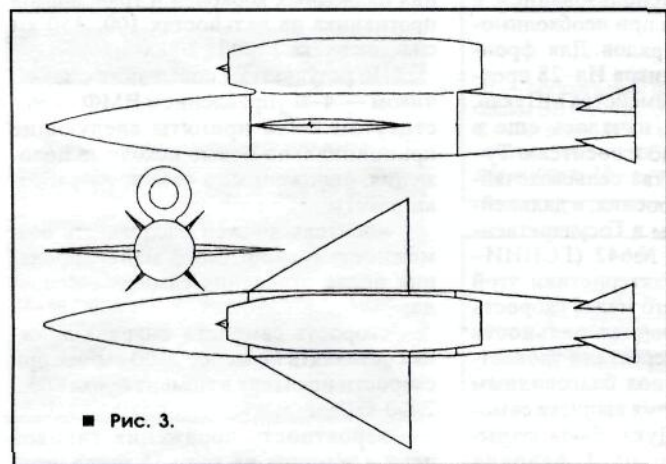
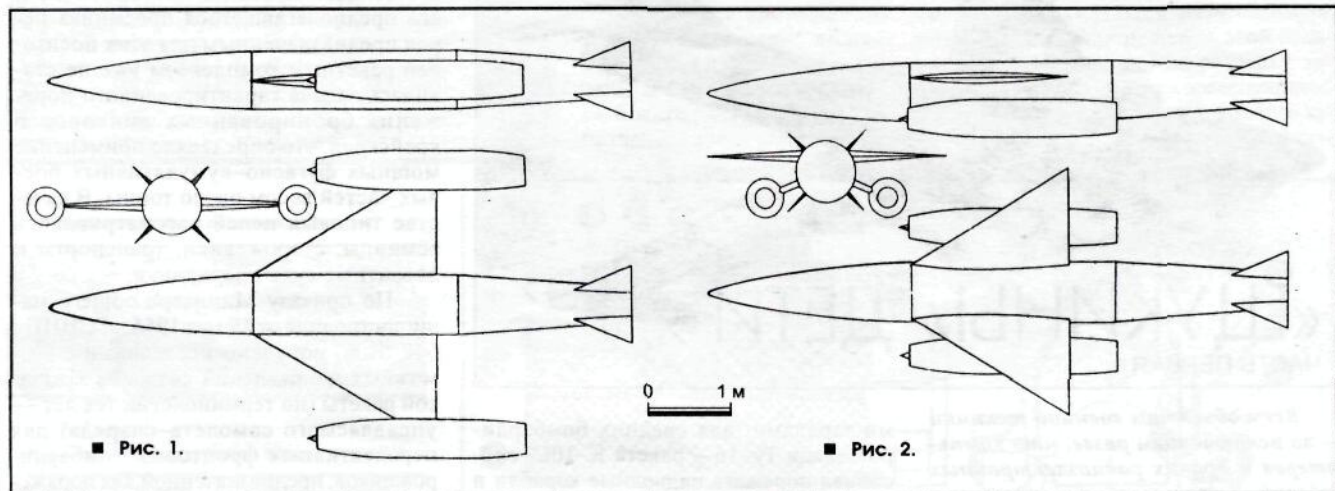


визира с ретрансляцией информации на носитель. Прорабатывался и телевизионный визир, при благоприятных погодных условиях обеспечивающий возможность применения самолета-снаряда не только по кораблям, но и по раз-

дальностей определялся в 40...150 км при пуске с высот 5000...20000 м на скорости 800...2000 км/час. На маршевом участке траектории скорость ракеты оценивалась в 2000...2500 км/час при высоте полета более 10 000 м и

кеты было переведено в стадию опытно-конструкторских работ.

Однако работы по К-12 в ГСНИИ-642 продолжались недолго. Все начало рушиться с объединения этой организации с ОКБ-52 главного конструктора



1500...2000 км/час на малых высотах. При весе боевой части 350...400 кг (включая 250 кг взрывчатки) ракета могла весить 1500 кг и размещаться в отсеке с габаритами 4,5 м x 0,9 м x 0,9 м.

В случае применения ЖРД диапазон дальностей сужался бы до 55...100 км при пуске с высоты 10000 м на большой сверхзвуковой

В.Н.Челомея по приказу Министра авиационной промышленности от 6 ноября 1957 г.

Постановлением от 8 марта 1958 г. №293-140 ГС НИИ-642 преобразован в филиал ОКБ-52 со специализацией по разработке систем управления для крылатых ракет Челомея.

Владимир Николаевич не поощрял попытки руководителей постепенно множившихся филиалов своего ОКБ-52 выйти из его подчинения. В принципе, к этому их могла подтолкнуть самостоятельная работа над конкретными изделиями. Поэтому Челомей предпочитал поагрегатную специализацию, сосредоточивая усилия своих подчиненных на отдельных системах ракет и комплексов.

Видимо, для окончательного пресечения сепаратизма и искоренения гнилого духа бывшего ГСНИИ-642 в филиале ОКБ-52 при В.Н. Челомее были быстро прекращены или переданы другим главным конструкторам практически все ранее проводившиеся этой организацией разработки. Исключение составила только противокорабельная крылатая ракета КСЦ, к началу 1958 г. прошедшая испытания и подготовленная к сдаче на вооружение первых кораблей-ракетносцев нашего флота проектов 56Э и 56М.

Официальной мотивировкой соответствующего решения Партии и Правительства №564-275, принятого 26 мая 1958 г., была необходимость сосредоточения усилий ОКБ-52 и его филиала на работах по крылатым ракетам П-5, П-6 и П-35. Косвенно успешные испытания челомеевской ракеты П-5 определили и нецелесообразность дальнейших работ по разрабатывавшейся в ОКБ-49 Бериева аналогичной ракете П-10 с существенно худшими эксплуатационными свойствами. Поэтому, в целях загрузки уже накопившего опре-

нообразным наземным целям.

Для оценки массо-габаритных параметров в качестве расчетного случая принимался пуск на дальность 50 км с высоты 100 м.

На основании рассмотрения большого числа компоновок (рис. 1, 2 и 3), отличавшихся типом и числом двигателей, были получены минимальные веса самолета-снаряда от 1,6 т при использовании ТРД до 2,4 т при оснащении ЖРД. Применение прямоточного воздушно-реактивного двигателя (рис. 4) обеспечивало вес 1,93 т, но ограничивало условия пуска только сверхзвуковыми скоростями (точнее — числом  $M > 1,3$ ). Рассматривалось также применение твердотопливного или, по терминологии того времени, порохового двигателя, который обеспечивал заданную дальность 100 км только при пусках с высот более 10000 м на скорости около 2000 км/час.

В результате проработок определялся технический облик ракеты и ее основные характеристики, предложенные ГСНИИ-642 для формирования задания на эскизный проект. Диапазон

скорости.

Так или иначе, коллектив ГС НИИ-648 во главе с бывшим главным конструктором «Щуки» Михаилом Васильевичем Орловым получил возможность начать разработку практически «с чистого листа», а не следовать техническим решениям в лучшем случае конца сороковых годов, а то и ведущих свою родословную от еще довоенного замысла немецкого «Хеншеля-293».

Проектом Постановления о совершенствовании вооружения авиации ВМФ предусматривалась разработка системы реактивного вооружения К-12 с дальностью пуска 60...80 км и скоростью 2500 км/час. Заданная величина сближения с целью — 40...50 км — соответствовала возможности отворота носителя на обратный курс до входа в зону поражения массовых американских корабельных ЗРК «Терьер» и «Гартар». Вес ракеты не должен был превышать 1800—1500 кг. Разработку поручили НИИ-642, системы управления — ленинградскому ОКБ-283.

Постановлением Правительства от 11 июля 1957 г. № 838-389 создание ра-





деленный опыт в ракетостроении таганрогского КБ, Партия и Правительство передали в ОКБ-49 дальнейшие работы по К-12. При этом были отвергнуты соответствующие предложения ОКБ-115 Яковлева, в котором под тем же индексом К-12 велись проработки по ракете с несколько более высокими характеристиками. Давно не получавшее се-

сятых годов абсолютизации атомного оружия это свойство представлялось особо ценным.

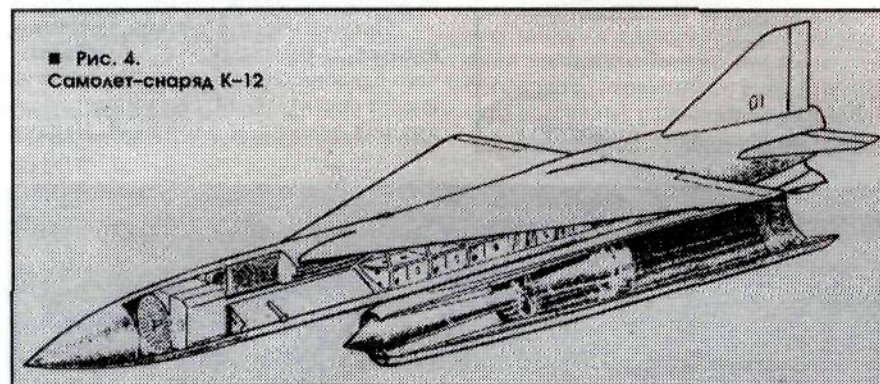
В соответствии со сменой головного разработчика ВВС 12 сентября 1958 г. выдали ОКБ-49 новые ТТТ на ракетный комплекс. Спустя два года Заказчику были представлены макеты ракетносного варианта Бе-10 — носителя

передового в данной области ОКБ-155 Микояна, а точнее его филиала в Дубне под руководством Березняка. В процессе разработки первоначальный облик ракеты претерпел изменения. В соответствии с особенностями эксплуатации на летающей лодке было принято более высокое размещение ракет относительно воды на укороченных подкрыльевых пилонах. При этом несколько уменьшился основной киль за счет увеличения подфюзеляжного киля (рис. 7).

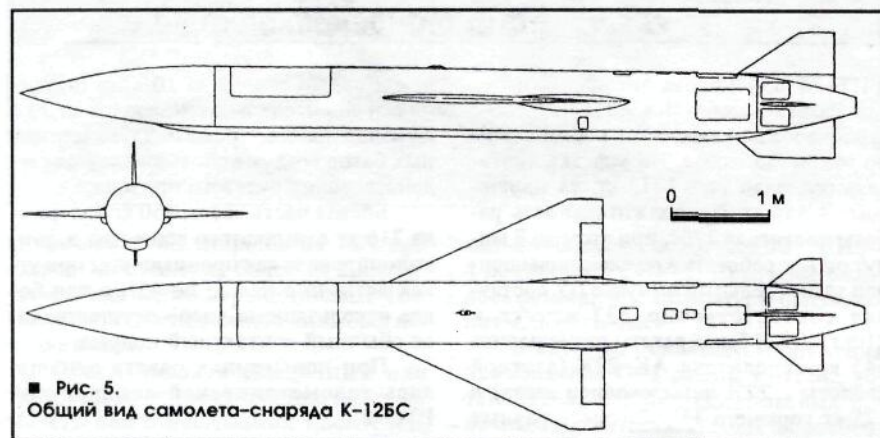
Конструктивно-компоновочная схема (рис. 8) определялась с учетом планировавшегося крупносерийного производства и, соответственно, необходимости обеспечения высокой технологичности изготовления конструкции.

Предусматривалась общая сборка ракеты из предварительно укомплектованных отсеков, широкое применение прессовой штамповки. В конструкции планера использовались уже достаточно традиционные авиационные материалы — сплавы Д-16, АМг-3П, АМг-6, АЛ-9, МЛ-8.

Первый отсек представлял собой обтекатель из стеклотекстолита АССТ(6), во втором размещалась аппаратура активной радиолокационной головки самонаведения (4) с диаметром антенны (1) 500 мм, а также антенна радиовысотомера (3). На облучателе антенны закреплялись два контактных датчика (2) подрыва боевой части, еще четыре датчика (6) были установлены на переднем шпангоуте второго отсека. Доступ к аппаратуре обеспечивался через три люка. В третьем сварном отсеке размещалась боевая часть (7), аппаратура ограничителя курса и дальности, стабилизатор высоты, регулятор давления (5). Наддув передней части ракеты обеспечивался системами носителя, при этом герметичность соответствующих отсеков поддерживалась надутыми шланговыми уплотнениями. Для обеспечения возможности оснащения ракеты специальной БЧ грузотсек обо-



■ Рис. 4.  
Самолет-снаряд К-12



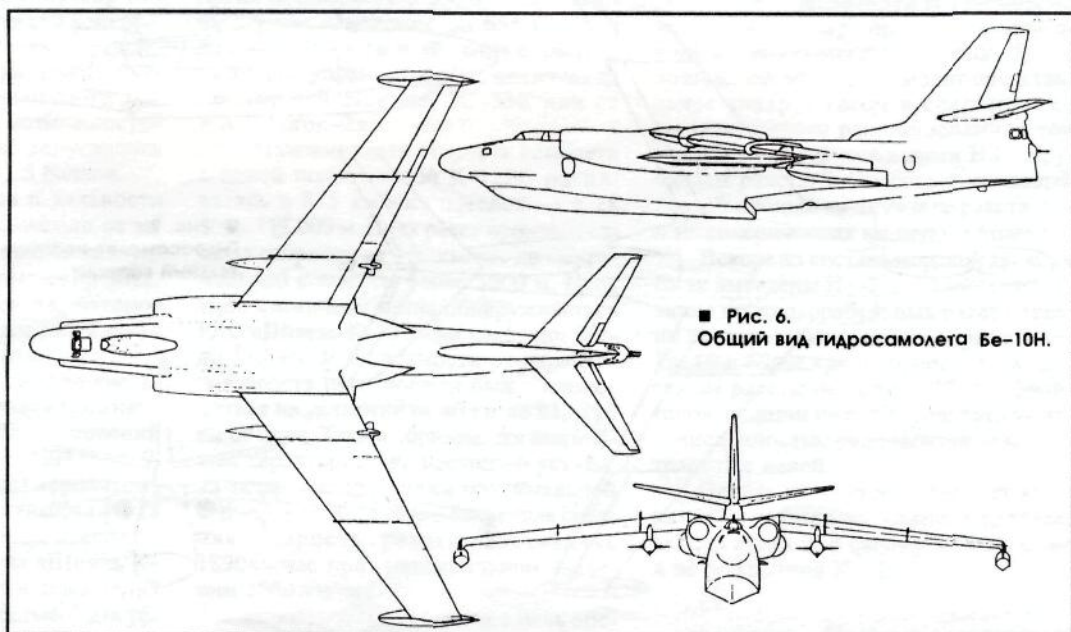
■ Рис. 5.  
Общий вид самолета-снаряда К-12БС

рзньных работ в области военного самолетостроения ОКБ Яковлева в надежде на заказ смело заявляло для ракеты еще большую скорость — 3000 км/час и дальность пуска более 100 км.

У Бериева разработка ракеты в соответствии с Постановлением №854-404 от 31 июля 1958 г. была конкретизирована к применению К-12 (рис. 5) с ракетносного варианта созданной к этому времени летающей лодки Бе-10 (рис. 6). Работы по потенциально более массовому Ту-98 к этому времени практически уже замерли. В то же время у Бе-10 в сравнении с сухопутными самолетами имелось и определенное преимущество — возможность внеаэродромного базирования. В условиях характерной для середины пятиде-

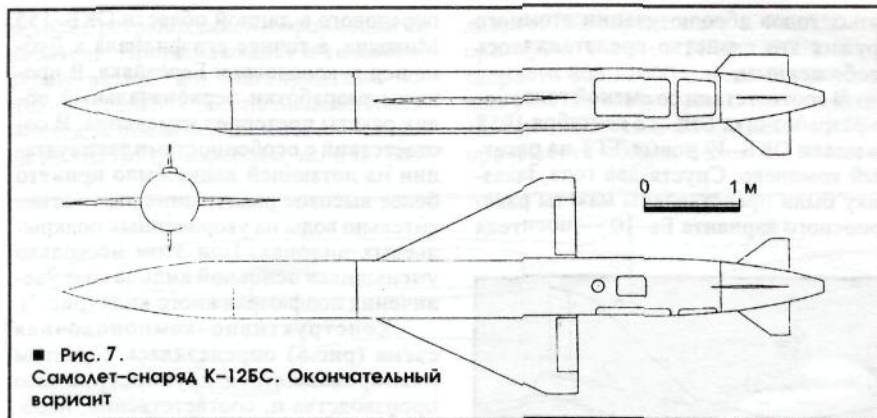
Бе-10Н и собственно ракеты К-12БС.

Технический облик ракеты отражал как использование ОКБ-49 опыта создания П-10, так, по-видимому, и учет новейших достижений наиболее



■ Рис. 6.  
Общий вид гидросамолета Бе-10Н.

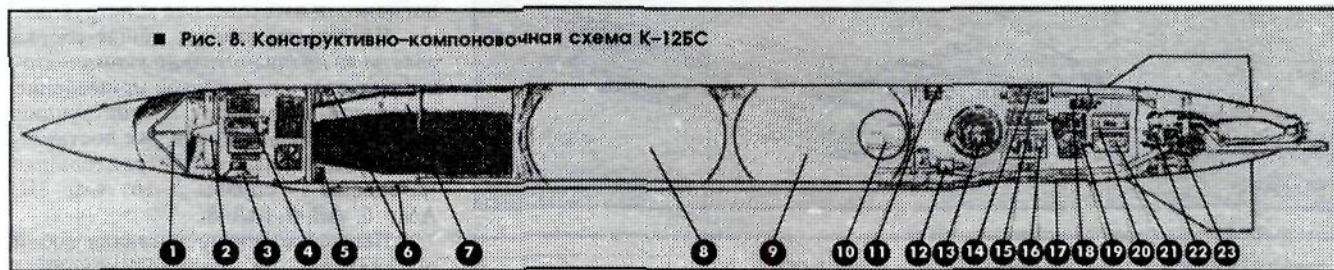




■ Рис. 7. Самолет-снаряд К-125С. Окончательный вариант

применявшаяся под наименованием «тонка» еще немцами в годы второй мировой войны). Компоненты топлива при соединении самовоспламенялись, что обеспечивало простой запуск и устойчивую работу двигателя. По своим параметрам двигатель С2.722В был достаточно близок к ЖРД С2.721В, разработавшемуся тем же коллективом для ракеты КСР, предназначенной для вооружения самолетов Ту-16.

Пневматическая система, запитываемая от размещенного в баке горючего баллона (10) объемом 75л из титанового сплава ВТ-14, содержащего воздух под давлением 350 кг/см<sup>2</sup>. Наддув



■ Рис. 8. Конструктивно-компоновочная схема К-125С

гревался. Отсеки 4 и 5 представляли собой сварные баки из АМг-3 для окислителя (8) и горючего (9). В хвостовых отсеках располагались отрывной разъем (11), рулевые машинки (12 и 22) и двигатель (23). Бортовая аппаратура включала автопилот АП-72-12 (13), радиовысотомер (15) с антенной (17), корректор высоты (18), аппаратуру контроля за полетом и передатчик «Штырь» (21). Питание бортовой аппаратуры однофазным током 115В и трехфазным 36В осуществлялось от ампульной батареи 27СЦА-180 (16) с использованием преобразователей ПТО-2700

и ПТ-70 (19) и блока питания (20).

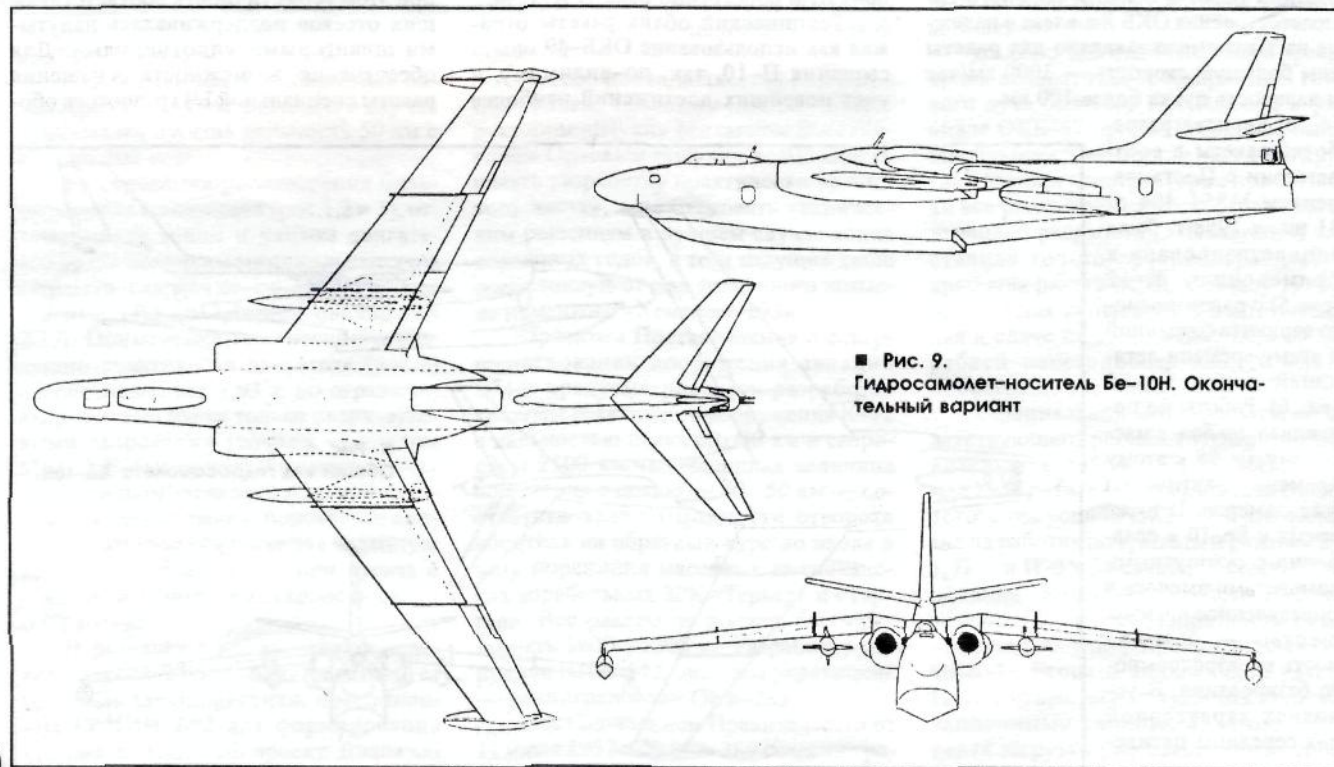
Ракета оснащалась ЖРД С2.722В с турбонасосным агрегатом, работающим по открытой схеме. На участке двигатель развивал тягу 1213 кг, на маршевом — 554 кг. Продолжительность работы достигала 270с, при этом до 2 минут он мог работать в режиме повышенной тяги. Удельный импульс ДУ составлял соответственно 233 кг·с/кг и 210кг·с/кг. В баках ракеты размещались 545 кг окислителя АК-27К (азотной кислоты с 27% четырехоксида азота) и 175 кг горючего ТГ-02 (смесь равных количеств триэтиламина и ксилидина,

баков производился за 10 с до отделения от носителя и заканчивался за 30 с до конца полета. Кроме наддува топливных баков воздух использовался для действия рулевого привода.

Боевая часть весом 350 кг содержала 216 кг взрывчатого вещества и функционировала как проникающая при углах встречи с целью до 45°, а при более «скользящем» ударе осуществлялся обычный контактный подрыв.

При испытаниях ракета оснащалась телеметрической аппаратурой РТС-8.

Треугольное крыло относительной



■ Рис. 9. Гидросамолет-носитель Бе-10Н. Окончательный вариант





толщиной 0,035...0,04% имело стреловидность по передней кромке 65°. Стыковка консоли крыла к фюзеляжу осуществлялась двумя работающими на изгиб штыревыми узлами и двумя противостоящими кручению шарнирными узлами. На задней кромке крыла размещались элероны, которые отклонялись на  $\pm 12^\circ$  посредством тяг, расположенных в обтекателях вдоль фюзеляжа, при этом каждый элерон действовался своей рулевой машинкой.

Обе консоли горизонтального цельноповоротного оперения синхронно отклонялись вверх и вниз на  $15^\circ$ . Верхняя цельноповоротная консоль кия от-

раны верхний и нижний бомболоки, все бомбардировочное и торпедное вооружение, почти все фотоаппараты. Были также сняты передние пушки, радиовысотомер РВ-17 и РЛС «Курс-Л».

Взамен снятого оборудования были установлены РЛС «Шпиль К-12У», новое навигационное оборудование, включая доплеровский измеритель путевой скорости и сноса «Ветер-2». Для обеспечения работы вновь примененных мощных энергопотребителей усилили электроснабжение, поставив турбогенератор переменного тока. Аппаратура пассивных радиолокационных помех АСО-Бе-10 заменялась на «Авто-

нивалась величиной 0,75...0,95, при этом для поражения эсминца требовалось попадание двух ракет К-12БС.

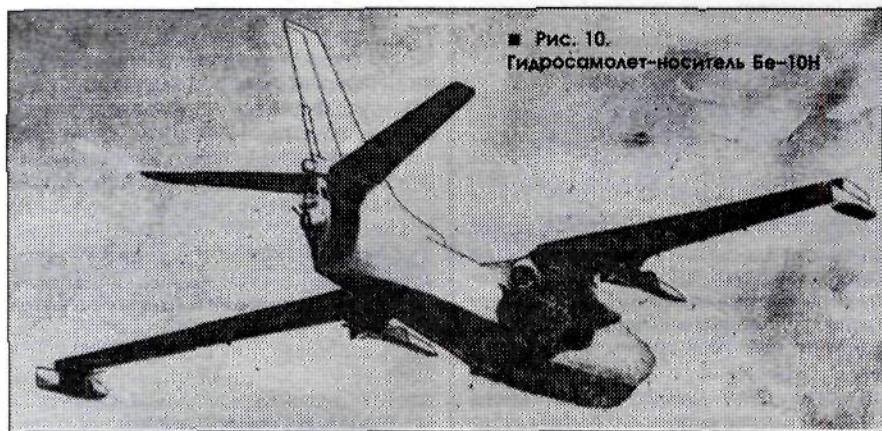
Существенное невыполнение требований ТТТ имело место и в части веса ракеты — 1900 кг вместо 1200...1500 кг. Это в значительной мере определяло и снижение радиуса действия системы, который применительно к одиночному Бе-10Н составил 1250 км вместо 1500 км. Для увеличения досягаемости до 2050 км самолеты могли оборудоваться системой дозаправки с подводной лодки. В пятидесятые годы велась разработка специальной подводной лодки-заправщика проекта 613Б, предусматривалась возможность проведения дозаправки самолетов и с планировавшейся к постройке транспортной лодки проекта 648. Однако, с учетом жесткой зависимости от метеословий, а также явного численного превосходства иностранных флотов на морях и в океанах подобные действия могли представлять собой скорее редкий эпизод при выполнении «специальных операций» и особо важных заданий, а не обычную практику боевого применения авиационно-ракетного комплекса.

Между тем, при полетах без дозаправки сама по себе установка заправочного оборудования уменьшала радиус действия самолета до 1150 км. При базировании на Кольском полуострове самолеты могли достигнуть района Шпицбергена и о.Медвежий, а с аэродромов в районе Калининграда — долететь до Бергена и Гамбурга. Из Крыма перекрывалось все Черное и даже Средиземное море в прибрежных зонах Турции и восточного побережья Греции. Из Владивостока зона действия комплекса простиралась до территории Японии, с Советской Гавани обеспечивалось покрытие острова Хоккайдо, из Усть-Камчатка можно было долететь только до самого западного из Алеутских островов — Атту.

Однако по Постановлению от 12 августа 1960 г. № 887-372 все работы по Бе-10 были прекращены — смахивающий на уменьшенную версию Ту-16 дозвуковой морской самолет представлялся анахронизмом в сравнении со сверхзвуковыми ракетносцами, а тем более — со столь любимыми Н.С. Хрущевым ракетами. Вместе с летающей лодкой «пошла ко дну» и ее ракета, так и не совершившая ни одного полета.

Вскоре из состава морской авиации были выведены Ил-28, а совершенствование протвокорабельных ракет пошло по линии создания новых образцов для Ту-16 и более крупных носителей. Создание ракеты по типу К-12 для фронтовой авиации не планировалось за малочисленностью радиолокационно контрастных целей.

Однако не прошло и трех лет, как в разработку было запущено «изделие», весьма схожее по своему облику с так и не рожденной К-12.



■ Рис. 10.  
Гидросамолет-носитель Бе-10Н

клонялась в обе стороны на  $12^\circ$ , при скоростных напорах более  $10\ 200\text{кг/м}^2$  угол отклонения ограничивался  $10^\circ$ . Нижний подфюзеляжный киль был неподвижным.

Обеспечивался единичный или залповый пуск ракет с одиночного самолета или с нескольких носителей, действующих в составе групп, насчитывающих до 6...9 самолетов. До пуска по целеуказаниям с носителя осуществлялся принудительный захват цели радиолокационной ГСН, которая обеспечивала самонаведение от момента отцепки ракеты. При этом оператор носителя мог выбрать для ракеты конкретную цель в составе корабельного ордера. Обеспечивалась возможность пуска двух ракет по одной цели с интервалом 10...15 с. Исходя из возможностей ГСН боевое применение допускалось при волнении моря до 4...5 баллов.

Ограничитель курса и дальности прерывал полет при отклонении от заданного направления полета на величину более  $40^\circ$  и при превышении установленного времени полета, которое могло задаваться в пределах от 2 до 14 мин с дискретностью 1 мин.

Новое крупногабаритное вооружение с развитым радиоэлектронным обеспечением потребовало изменения конструкции самолета Бе-10Н (рис. 9, 10) в сравнении с базовым вариантом.

Носовая часть до шпангоута № 18 была разработана заново для обеспечения установки аппаратуры «Шпиль К-12У». Для снижения веса и повышения надежности за ненадобностью были уб-

мат-2». Взамен радиостанции РСИУ-4 поставили РСИУ-5. Предусматривалось размещение аппаратуры опознавания «Дюраль-ЛК».

В качестве основного вооружения применялись 1—2 ракеты К-12БС, устанавливаемые на подкрыльевых балочных держателях. Исходя из особенностей пилотирования, с учетом сложности взлета с водной поверхности при подвеске только одной К-12БС она подвешивалась под левым крылом.

Оборонительное вооружение состояло из кормовой установки ДК-7Б с двумя пушками АМ-23, обеспечивающей углы наведения до  $65^\circ$  влево и вправо,  $60^\circ$  вверх и  $40^\circ$  вниз с дистанционным управлением от оптической прицельной станции ПС-53К или от РЛС «Аргон-2».

Максимальная скорость самолета с одной подвешенной К-12БС оценивалась в 875 км/час, потолок — в 11 600...118 000 м. Пуск ракет производился на скорости от 700 км/час до максимальной с высоты более 5000 м. Цель типа «эсминец» могла обнаруживаться РЛС «Шпиль К-12У» на удалении около 150 км. В зависимости от параметров полета пуск должен был производиться на удалении от 40 км до 93...110 км от цели. Таким образом, эта важная характеристика несколько уступала заданным значениям максимальной дальности 100...120 км. Расчетная средняя скорость ракеты составляла 1890 км/час при максимальном значении 2500 км/час.

Вероятность попадания в цель оце-



### 406-ММ ОСАДНАЯ ГАУБИЦА ОБУХОВСКОГО ЗАВОДА

После опытов на острове Березань возник вопрос о создании 406-мм береговых и осадных гаубиц.

В ЖАК № 378 от 9.04.1913 г. был рассмотрен проект 406-мм береговой гаубицы, представленный генералом Забудским. Затвор гаубицы поршневой. Заряжание раздельно-гильзовое.

Этим же журналом (№ 378) Дурляхеру было предложено разработать чертежи лафета к проектируемой гаубице и пред-

говой гаубицы (а скорее создал новую систему). Первый чертеж 406-мм осадной гаубицы был выполнен 18.11.1915 г. Окончательно чертеж был утвержден генералом Маниковским 26.11.1916 г. Дальность стрельбы новой 406-мм гаубицы была уменьшена с 16—14 км до 10 км.

25 февраля 1916 г. Обуховскому заводу был дан наряд № 28 243 на изготовление четырех 406-мм гаубиц (а точнее — их стволов). Согласно

В 1918 году изготовленные части лафетов были эвакуированы в Алатырский артсклад. На 15.06.1920 г. часть элементов лафетов была утеряна, и готовность их оценивалась не выше 20%. В конце концов, Брянский завод сумел, по-

Боекомплект и баллистика

Таблица 38

Фугасный снаряд	Вес заряда, кг	Длина, клб	Вес тротила, кг	Взрыватель	Вес полного заряда, кг	Начальная скорость, м/с
Стальной	696,2	3,75	145,5	5ДМ	36,85	381
Чугунный	696,2	2,9	45,0	8Г.12	36,85	381
Стальной	532,4	2,8	100,3	5ДМ	36,85	—

добно Обуховскому, отказаться от заказа. [Табл.37]

Компрессор гаубицы гидравлический, накатник гидропневматический. Подъемный механизм имел две зубчатые дуги. Поворотный механизм цепной.

В походном положении система перевозилась мехтягой на трех повозках — ствольной, лафетной и основания. [Табл.38]

Максимальное давление газов в стволе 1760—1960 кг/см<sup>2</sup>. Дальность стрельбы по разным источникам 1070—13 300 м.

Одновременно с заказом 406-мм гаубиц ГАУ заказало «Русскому обществу для изготовления снарядов» («Обществу Мальцевских заводов») 2000 стальных фугасных и 150 чугунных снарядов. Часть их была изготовлена, но 2 апреля 1919 года АК сообщил на заводы, что потребности в 406-мм снарядах нет и «они могут быть использованы по другой надобности».

### 203-ММ КОРПУСНАЯ МОРТИРА 03

#### История создания мортиры

203-мм корпусная мортира 03 была спроектирована КБ № 2 и изготовлена в 1934 году на заводе «Баррикады». 9 января 1935 года мортира прибыла на НИАП с завода «Баррикады», а передок с колесами прибыл с завода №7 30 декабря 1934 года.

Мортира имела коробчатый лафет. Тормоз отката гидравлический с объемом жидкости 18 литров. Накатник гидропневматический. При откате акатники откатывались вместе со стволом, а тормоз отката был неподвижен. Уравновешивающий механизм пружинный. Имелся механизм быстрого привода в положение для заряжания. Лафет имел подпрессоривание и был приспособлен как для конной, так и для механической тяги. Тело мортиры было спроектировано в двух вариантах: с лейнированным стволом и стволом моноблоком. Крутизна нарезок прогрессивная. Затвор горизонтальный клиновой. Заряжание раздельно-гильзовое. Рессоры пластинчатые.

В системе применялось два типа лафетных колес — с металлической шиной (вес пары колес 404 кг) и с грузошиной (вес пары колес 504 кг).

Стрельба велась опытными снарядами весом 80 кг и 100 кг. [Табл.39]

## Тяжелая артиллерия СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

ставить их АК ГАУ. Дурляхер разработал проект лафета, который был рассмотрен в ЖАК № 1518 от 24.12.1913 г. [Табл.36]

Данные проекта Дурляхера

Длина пороховой камеры, мм	1513,8
Вес тела орудия, кг	около 29 484
Угол ВН*	+20°; +60°
Угол заряжания (постоянный)	около 20°
Длина отката, мм	1020
Толщина щита, мм	51
Вес заряда, кг	870,2
Вес заряда, кг	110,6
Начальная скорость снаряда, м/с	500
Скорострельность, выстр./мин	1

\* Предусматривалась стрельба при 0°.

Затвор поршневой с приводом от электродвигателя.

Лафет состоял из люльки, станка и установочных частей, подобных соответствующим частям 14/52-дм установки. Подъемный механизм имел две зубчатые дуги. Клепанный станок опирался на шары установочного круга, которые закреплены на бетонном основании. Приводы ВН и ГН ручную и от общего электродвигателя.

Кроме Дурляхера проект 406-мм гаубичного лафета 7.03.1914 г. представил Металлический завод.

По сведениям генерала Барсукова 406-мм мортира была также изготовлена Шнейдером, но в Россию она не поступила.

### Проектирование и изготовление 406-мм осадных гаубиц

В ходе войны появилась необходимость в тяжелых осадных гаубицах. Проекты береговых гаубиц Металлического завода и Дурляхера предполагали тяжелые стационарные установки и для этой цели не годились. Поэтому в 1915 году АК ГАУ переделал проект 406-мм бере-

этому наряду все четыре гаубицы должны быть изготовлены в 1917 году (в том числе две гаубицы — к марту 1917 года). К началу 1920 года стволы 406-мм гаубиц находились на Обуховском заводе.

29 сентября 1920 года в ГАУ вновь был рассмотрен вопрос о 406-мм гаубицах. Работы над ними решили продолжить, но «не в срочном порядке». Тем не менее, доделка гаубиц не велась, хотя бюрократическая переписка о них продолжалась до 1928 года. Так, 13 ноября 1928 года завод «Большевик» заявил АУ, что он за 2—3 года «может изготовить две 406-мм гаубицы». (Под изготовлением, разумеется, имелась ввиду доделка гаубиц). Однако АУ по непонятным причинам отказалось от доделки таких мощных и сравнительно мобильных систем. Аналогичная ситуация сложилась и с лафетами 406-мм гаубиц.

На основании Постановления Исполнительной комиссии при Военном министре от 7.04.1915 г. ГАУ заключило контракт с Брянским рельсопрокатным заводом на четыре лафета системы Дурляхера для 406-мм гаубиц. Официально контракт был подписан 13.05.1916 г. Стоимость заказа 596 000 рублей.

В состав одной системы входили:

- лафет, состоящий из люльки, станка и установочных частей;
- две кокорные тележки, ствольная повозка, передок для повозки станка и подвижная платформа для заряжающих.

Данные 406-мм осадной гаубицы

А. Ствол	
Калибр, мм	406,2
Длина ствола, мм/клб	5264/12,953
Число нарезов	96

Б. Лафет системы Дурляхера

Угол ВН	0°; +60°
Угол ГН	+120°
Высота системы, мм	3531
Максимальная ширина системы, мм	5055
Вес системы в боевом положении без деревянного основания, кг	40 951
Скорострельность, выстр./мин	1 выстрел в 2 минуты

Продолжение. Начало см. «ТнВ», №9, 1998.



Таблица 39

Баллистические данные, полученные на НИАПе

Заряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см <sup>2</sup>
<b>Баллистические данные для снаряда весом 80 кг</b>				
Полный	2,55	310	6991	1230
№1	2,23	278	—	—
№2	1,91	248	—	—
№3	1,578	216	4130	—
№4	1,265	185	—	440
<b>Баллистические данные для снаряда весом 100 кг</b>				
№1	2,13	260	5233	1440
№2	1,79	—	—	—
№3	1,45	—	3375	—
№4	1,11	171	—	570

Меткость стрельбы на полигонных испытаниях оказалась неудовлетворительной. Мортира была плохо уравновешена, и усилия на рукоятки маховика вертикального наведения были от 15 до 45 кг. Обкатка мортиры на расстоянии 50 км мехтягой со скоростью 10—12 км/час привела к повреждению колес с металлической шиной и ломке рессор. На вооружение 203-мм мортира 03 не принималась. [Табл. 40]

Данные 203-мм мортиры 03

Калибр, мм	203,4
Длина ствола, мм/клуб	2435/12
Крутизна нарезов, клуб: в начале	36
у дула	18
Число нарезов	56
Угол ВН	2°5' +70°
Угол ГН	5°30'
Угол заряжения	0°
Длина отката (постоянная), мм	1200
Высота линии огня, мм	1121
Ширина системы, мм	2270
Толщина щита, мм	6,0
Вес системы, кг:	
в боевом положении	3621,5
в походном положении	4096,5
Скорострельность, выстр./мин.	1 выстрел в 4,5—5 минут
Расчет, чел.	5

Примечание. Весовые данные приведены для колес с металлической шиной весом 404 кг.

203-ММ КОРПУСНАЯ  
МОРТИРА «Ж»  
ЗАВОДА «КРАСНЫЙ  
ПУТИЛОВЕЦ»

История создания мортиры

Разработка проекта 203-мм корпусной мортиры была начата КБ завода «Красный Путиловец» на основании сношения АУ РККА от 18.07.1929 г. и опытного заказа АУ от 29.07.1929 г.

Тело мортиры состояло из трубы, кожуха и навинченного на заднюю часть кожуха казенника с противовесом и бордой, а также двух колес с захватом. Камера была спроектирована под гильзу и предусматривала возможность использования боекомплекта 203-мм гаубицы системы «Е» («Шнейдер — Красный Путиловец»). Затвор поршневого, целиком без изменений принят от 203-мм гаубицы «Е». Имелся механизм быстрого приведения орудия к углу заряжения (взятый от 234-мм гаубицы Виккерса).

Лафет коробчатого типа. Тормоз отката и накатник воздушно-гидравлического типа. Подъемный механизм имел два сектора. Уравновешивающий механизм

пружинный. Щит толщиной 6 мм жестко прикреплен к станку.

Колеса металлические дисковые с резиновой грузошиной. Поддрессорование пружинное. Система имела перекод от 152-мм гаубицы обр. 1909 г., а пришел — от 152-мм мортиры обр. 1931 г.

Сборка первого опытного образца 203-мм мортиры «Ж» была закончена 31.10.1931 г., после чего его направили на НИАП. При стрельбе 15.12.1931 г. на НИАПе при первом выстреле снарядом весом 81,5 кг и зарядом 2,0 кг длина отката составила 640 мм, после чего ствол не накатился. При втором выстреле мортира опрокинулась. После двух выстрелов вышли из строя: пружина поддрессоровывающего механизма; вал подъемного механизма; цапфенная обойма; тормоз отката.

Таблица 41

Заряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с
Полный	2,37	260
№1	1,94	227
№2	1,41	185
№30, 60	0,60	130

Систему возвратили на завод для исправления, а затем вновь направили на НИАП. С 22 июня по 31 июля 1932 года из мортиры было сделано 153 выстрела. Предполагалось получить начальную скорость 310 м/с для снаряда весом 81,1 кг и заряда весом 32,5 кг.

По данным испытаний в июне-июле 1932 года комиссия так и не дала заключения о возможности принятия мортиры на вооружение.

Таблица 42

Система	На лафете 122-мм пушки	На лафете 152-мм пушки
Угол ВН	+45°	+45°
Угол ГН	50°	60°
Вес системы в боевом положении, кг	6540	4430

В феврале 1934 года на НИАП для испытаний с завода «Красный Путиловец» была доставлена 203-мм мортира «Ж». С 9 по 16 марта 1934 года она была испытана 26 выстрелами лафетопробным снарядом весом 81 кг и зарядами: [Табл. 41]

Длина отката составила 920—930 мм. Дальность стрельбы — около 5 км. Следующий этап испытаний 203-мм мортиры «Ж» прошла на НИАПе в июне 1934 года.

В 1934 году разрабатывались системы, полученные наложением тела 203-мм мортиры «Ж» на лафет 122-мм корпусной пушки обр. 1931 г. и на лафет 152-мм гаубицы обр. 1931 г. [Табл. 42]

По мнению ГАУ, целесообразность обоих наложений была сомнительная, так как навесная стрельба мортиры исклю-

Данные 203-мм мортиры «Ж»

Данные	Проектные	Испытанные
Калибр, мм	203,2	203,2
Длина ствола, мм/клуб	1675/8,25	1675/8,25
Крутизна нарезов (постоянная), клуб	15	15
Число нарезов	64	64
Угол ВН	+75°	+75°
Угол ГН	±3°	±3°
Угол заряжения	20°	—
Длина отката, мм: нормального предельного	900 1000	900 —
Толщина щита, мм	6	—
Вес системы, кг: в боевом полож. в походном полож.	2700 —	3647 4057

Таблица 44

Баллистические данные по проекту

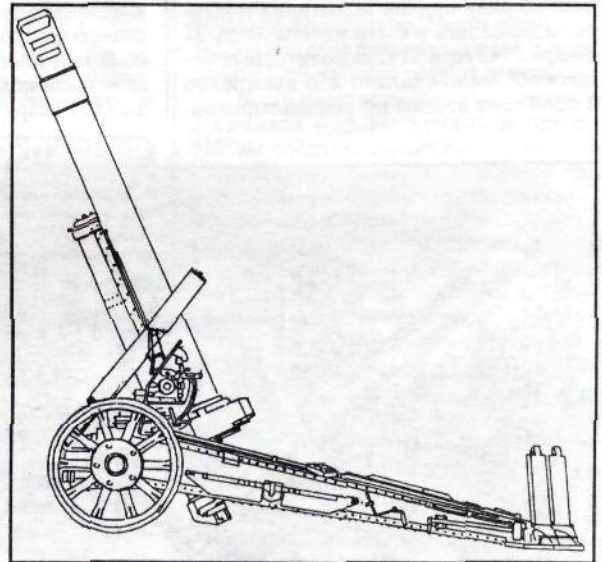
Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол
81,13	1,95	260	5500	45°

чалась. В конце концов, от доработки 203-мм мортиры «Ж» отказались. [Табл. 43, 44]

203-ММ КОРПУСНАЯ  
МОРТИРА М-4

История создания  
и испытаний

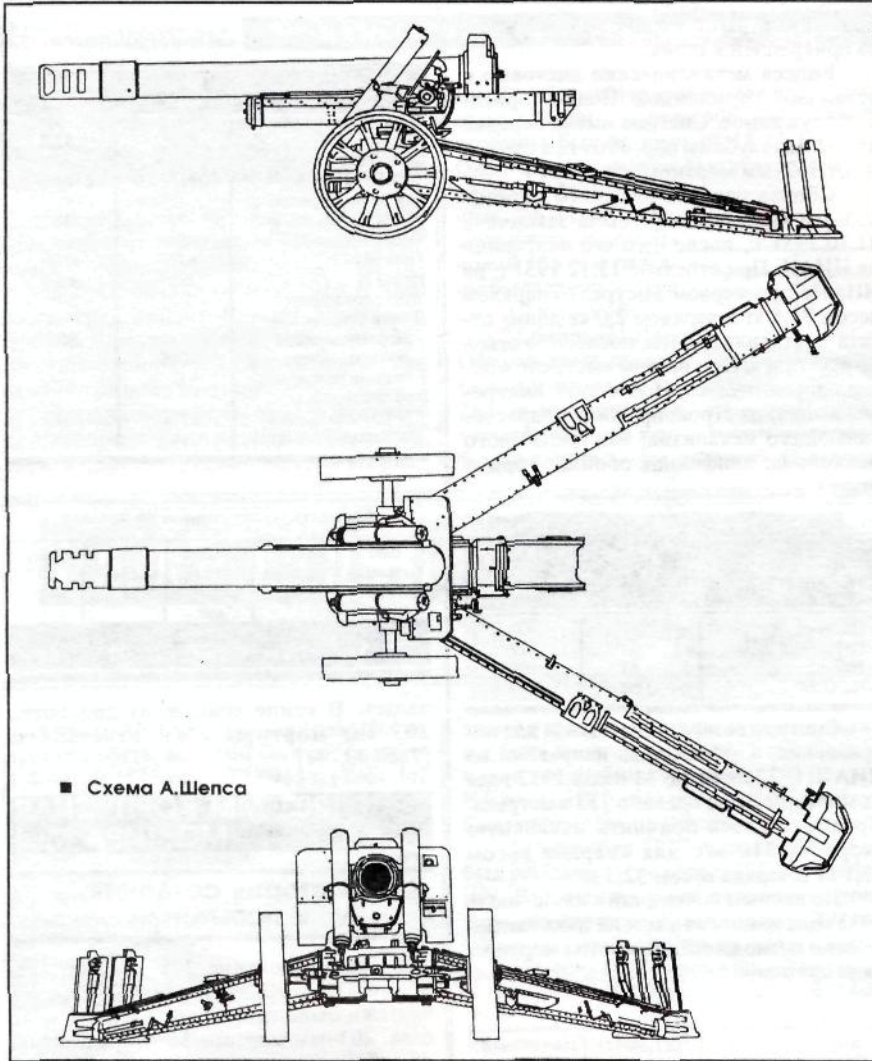
Проектирование 203-мм мортиры М-4 велось в КБ завода № 172. Рабочие чертежи были подписаны в апреле 1942 года. 203-мм мортира М-4 представляла собой наложение вновь спроектированного 203-мм ствола-моноблока с затвором от 203-мм гаубицы Б-4 на штатный лафет 152-мм гаубицы-пушки МЛ-20. Ствол-моноблок мортиры состоял из однослойной трубы и казенника. Ствол



снабжался навинтным дульным тормозом. Затвор по проекту был взят полностью от 203-мм гаубицы Б-4, но в опытном образце использовался затвор от 152-мм пушки Б-30.



Таблица 45



■ Схема А.Шенца

Лафет и передок заимствовали от МЛ-20 без всяких изменений.

Опытный образец 203-мм мортиры М-4 18 ноября 1942 года прибыл с завода № 172 на Гороховецкий полигон. Однако по ряду причин испытания мортиры задержались и были начаты лишь 21 января 1943 года. В ходе полигонных испытаний было сделано 456 выстрелов и пройдено 558 км по асфальтирован-

ному и булыжному шоссе, покрытому снегом, со средними скоростями 14—23 км/час.

В заключении комиссии по испытаниям (от 25.03.1943 г.) сказано, что из мортиры допускается стрельба (в случае самообороны) полным зарядом при угле 0°. В ходе полигонных испытаний к мортире были подобраны подходящие заряды (для снаряда Г-620). [Табл. 45]

Номер заряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см <sup>2</sup>
Полный	4.025	352	9800	1790
№1	3.52	325	—	1360
№2	3.01	297	—	1810
№3	2.51	270	—	940
№4	2.02	242	—	780
№5	1.52	215	3300	700

Согласно заключению комиссии, М-4 испытания выдержала, но отмечалась неудовлетворительная кучность стрельбы на наименьшем заряде № 5, недостаточная прочность люльки, плохая уравновешенность качающейся части и другие недостатки. По «устранении указанных недостатков 203-мм мортира может быть рекомендована на вооружение Красной Армии». Однако на вооружение мортира все-таки не попала. Возможно, это было связано с успехами в разработке тяжелых минометов калибра 160 мм и 240 мм. [Табл. 46]

Таблица 46

Данные мортиры М-4

Калибр, мм	203,4
Длина ствола, клб/мм:	
с дульным тормозом	4328/21,3
без дульного тормоза	3691/18,1
Крутизна нарезов (постоянная), клб	20
Число нарезов	64
Угол ВН	-2°; +65°
Угол ГН	43,5°
Длина отката, мм: при 0°	1360
при +65°	930
Высота линии огня, мм	1580
Высота системы в боевом положении, мм: при 0°	2140
при +65°	4750
Длина системы в боевом положении, мм: при сдвинутых станинах	8010
при раздвинутых станинах	7525
Ширина системы при раздвинутых станинах, мм:	
в боевом положении	7668
в походном положении	8498
Вес передка, кг	758
Скорострельность, выстр./мин.	1 выстрел за 1,5 мин. (т. е. 0,7 выстр./мин)
Скорость возки, км/час	до 25
Расчет, чел.	10
Время перехода из походного положения в боевое, мин	10
Время перехода из боевого положения в походное, мин	15

203-ММ  
МОРТИРА БЛ-24

История создания мортиры

Эскизный проект 203-мм нарезной мортиры БЛ-24 был выполнен в ОКБ-172 в 1946 году. В 1947 году был разработан технический проект. Мортира БЛ-24 имела жесткий лафет и стреляла с опорной плиты. По схеме и внешнему виду она напоминала тяжелые минометы времен первой мировой войны.

Опытный образец БЛ-24 был изготовлен заводом № 172 в июне 1948 года. 31 декабря 1948 года после проведения заводских испытаний опытный образец БЛ-24 отправили в ГНИАП (г. Ленинград) для проведения полигонных испытаний.

По результатам испытаний в конструкцию мортиры, особенно лафета, было

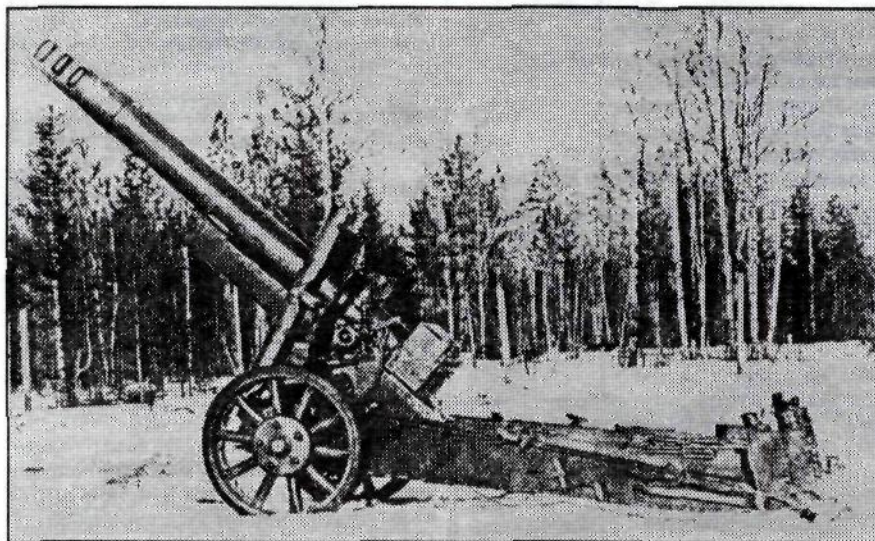






Таблица 47

Данные mortыры БЛ-24	
Калибр, мм	203
Длина ствола, клб	26
Угол ВН	+50°; +75°
Угол ГН	50°
Вес системы в боевом положении, кг	5200
Скорострельность, выстр./мин.	2
Дульная энергия, тм	1500
Скорость возки, км/час	до 40

Таблица 48

Баллистические данные			
Снаряд	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Штатный	100	542	15 600
Тяжелый	146	—	—

внесено много изменений. В конце 1953 года завод № 172 приступил к изготовлению модернизированной mortыры БЛ-24. Однако в декабре 1953 года работы были приостановлены из-за дефектов в опорной плите. Предполагалось вновь переделать конструкцию плиты. Дальнейшая судьба БЛ-24 автору неизвестна, во всяком случае на вооружение она не принималась. [Табл. 47, 48]

## 203-ММ КОРПУСНАЯ ГАУБИЦА М-40

### История создания гаубицы

Во второй половине 30-х годов руководство РККА решило ввести в корпусную артиллерию 203-мм гаубицы. Мера эта была вполне разумная, другой вопрос, что она опоздала лет на 10-15. Но 203-мм гаубиц для корпусной артиллерии не было. Б-4 была слишком тяжела, дорога и маломобильна, конструкция гаубицы Е-16 завода «Красный Путиловец» устарела, да и испытания ее выявили много конструктивных недостатков. Поэтому 19 февраля 1938 года АУ проводило заводам № 172 и УЗТМ (Уральский завод тяжелого машиностроения) тактико-технические требования на проектирование новой 203-мм корпусной гаубицы на колесном ходу.

КБ завода № 172 спроектировало под руководством инженера Шириева корпусную гаубицу М-40. Проект ее выслали в Москву 16 июня 1938 года. В октябре того же года проект утвердили.

Ствол гаубицы состоял из свободной трубы с кожухом. На кожух навинчивался казенник. Затвор поршневой от пушки Бр-2. Нарезка ствола сделана по типу гаубицы Б-4. Подъемный и поворотный механизмы секторного типа. Уравновешивающий механизм пружинный. Для подъема снарядов использовался кран с лебедкой. Рессоры пластинчатые. Станины клепаные. Передок взят от МЛ-20. Ствол для гаубицы М-40 был изготовлен на заводе № 221 «Баррикады» в июне 1939 года и отправлен на завод № 172. После прохождения заводских испытаний опытный образец М-40 был сдан заказчику 1 ноября 1939 года. 13 января 1940 года опытный образец гаубицы М-40 поступил на АНИОП для проведения полигонных испытаний. В отчете АНИОПа от 17 июня 1940 года было сказано, что М-40 полигонные испытания не выдержала. Основным недостатком

гаубицы была признана невозможность стрельбы с грунта — требовалась деревянная платформа под колеса и деревянные опорные брусья. Кучность стрельбы у М-40 на полном заряде оказалась не хуже кучности гаубицы Б-4 на 5-м заряде. Максимальная толщина железобетонной плиты, пробиваемой 100-кг снарядом у М-40 была 1 метр, а у Б-4 на полном заряде 1,2—1,3 м. Обнаружился и общий недостаток гаубиц М-40 и У-3 (см. ниже) — неудовлетворительная кучность стрельбы при углах возвышения свыше 70°. В ряде случаев снаряды имели боковое отклонение до 1,5 км.

Причина этого была легко устранена конструкторами. Дело в том, что по распоряжению АУ во всех нарезных гаубицах (М-40, У-3 и БЛ-39) нарезка делалась по типу Б-4, и крутизна нарезок была 20 клб. При такой нарезке кучность стрельбы при углах возвышения до +60° (максимальный угол возвышения у Б-4) была удовлетворительной, а при больших углах требовалась более пологая нарезка.

28 ноября 1940 года начальник ГАУ маршал Кулик приказал для М-40 и У-3 изготовить по три свободных трубы с крутизной нарезки в 25, 30 и 35 клб для определения наилучшей нарезки опытным путем.

Война в значительной степени сорвала планы доработки М-40 — на вооружение она так и не поступила.

### Боеприпасы и баллистика гаубицы М-40

Гаубица М-40 стреляла всеми снарядами от Б-4. Заряжание гаубицы картузное. [Табл. 49]

Таблица 49

Таблица стрельбы М-40 по результатам испытаний на АНИОПе (для снаряда Г-620 весом 100 кг)

Заряд	Полный	№1	№2
Вес заряда, кг	8,1	5,6	3,1
Начальная скорость, м/с	462	364	270
Дальность, м	13 185	—	—
Давление в канале, кг/см <sup>2</sup>	2125	1250	700

## 203-ММ КОРПУСНАЯ ГАУБИЦА У-3

### История создания гаубицы

1 февраля 1938 года АУ утвердил тактико-технические требования на 203-мм корпусную гаубицу и 19 февраля отправил их на Уралмаш (УЗТМ) с предложением о начале проектирования гаубицы. Проект 203-мм гаубицы был разработан в КБ-2 под руководством Сидоренко и получил индекс У-3. Он рассматривался АК в октябре 1938 года вместе с М-40. АК предложил переработать проект У-3, в частности, было предложено: заменить свободную трубу лейнером, принять двухтактный затвор Б-4 без изменений, увеличить диаметр колес с 920 до 1060 мм и ввести двойные колеса с целью увеличения проходимости. 13 января 1939 года АУ предложило Уралма-

шу изготовить опытный образец гаубицы У-3 с указанными изменениями.

Гаубица У-3 стреляла с поддона, который позволял иметь два боевых положения — верхнее с высотой линии огня 1680 мм и нижнее с высотой линии огня 1415 мм. Это было сделано, чтобы стрелять под углом возвышения свыше 50° в верхнем положении. В нижнем же положении под этими углами можно было стрелять лишь подрыв грунт под казенником на 150 мм. Зато в нижнем положении гаубица была более устойчива при стрельбе при углах возвышения, близких к 0°.

Ствол состоял из свободного лейнера, кожуха и казенника. Поршневой затвор помещался в казеннике. Двухтактный затвор был взят от Б-4 без всяких изменений. Тормоз отката гидравлический веретенного типа, накатник гидропневматический. Откат переменной. Подъемный механизм секторный, а поворотный механизм винтовой. Уравновешивающий механизм пружинный. Для подъема снарядов на лафете был установлен кран. Станины станка коробчатые. Колеса троллейбусные, рессоры пластинчатые. Передок почти целиком взят от МЛ-20. Возка нераздельная. В походном положении ствол оттянут.

Заводские испытания опытного образца начались на УЗТМ в октябре 1939 года. В ходе испытаний гаубица прошла 200 км. Отметим, что в качестве тягача использовался 5-тонный автомобиль, который тянул гаубицу с большим трудом. Гаубица успешно выдержала заводские испытания и 29.04.1940 г. была направлена на АНИОП для проведения полигонных испытаний, которые прошли с 5 по 17 июля 1940 года.

Кучность у гаубицы У-3 на полном заряде оказалась лучше, чем у гаубицы М-40 на полном заряде и у гаубицы Б-4 на пятом заряде (446 м/с). Отмечался резкий скачок ствола после выстрела и конструктивные недостатки подъемного механизма. Гидравлическое устройство для установки гаубицы на поддон работало неудовлетворительно. Вести огонь с колес без поддона было нельзя. Неудовлетворительно работал тормоз отката.

Всего на полигонных испытаниях У-3 сделала 695 выстрелов и прошла 516 км обкатки. Подвижность системы удовлетворительная, на походе гаубица устойчива. Но согласно заключению комиссии АНИОПа гаубица У-3 полигонные испытания не выдержала, однако главный конструктор УЗТМ Сидоренко высказал особое мнение, заявив, что гаубица выдержала испытания.

После полигонных испытаний гаубица У-3 была отправлена на УЗТМ на доработку, которая была закончена в декабре 1941 года. После заводских испытаний У-3 отправили на Уральский полигон НКБ для дальнейших испытаний. В апреле 1942 года У-3 с новым стволом с крутизной нарезки 25 клб была доставлена на НИЗАП, где с 5 мая по 15 июня 1942 года были проведены сравнительные полигонно-войсковые испытания 203-мм корпусных гаубиц У-3 и БЛ-39. Из У-3 был сделан 381 выстрел. Производилась возка за трактором «Ворошиловец» со скоростью 20—40 км/час.



Выводы комиссии по результатам испытаний:

203-мм гаубица У-3 полигонно-войсковых испытаний не выдержала, основные недостатки системы:

1) Неудовлетворительная работа тормоза отката при угле возвышения +45°. Откат удлиненный 1340 мм вместо 880±40 мм по расчетным данным. В результате возможен удар казенной части о грунт.

2) Недостаточная прочность подъемного механизма.

Тем не менее, комиссия отметила:

1) У-3 по конструкции проще гаубицы БЛ-39 и представлена на испытания в значительно более доработанном виде.

2) У-3 по огневым и тактическим характеристикам имеет преимущество перед БЛ-39.

Комиссия рекомендовала доработать У-3. Тем не менее, на вооружение У-3 не поступила.

**Баллистические данные У-3**

Для гаубицы У-3 использовались все штатные снаряды от Б-4.

Заряжание гаубицы картузное. Гаубица имела три заряда. [Табл.50]

Таблица 50

Вес снаряда, кг	100	100	100
Тип заряда	Полный	№1	№2
Вес заряда, кг	8,14	—	—
Начальная скорость, м/с	450	360	270
Дальность, м	13 215	—	4200
Давление в канале, кг/см <sup>2</sup>	2300	—	700

**203-ММ КОРПУСНАЯ ГАУБИЦА БЛ-39**

**История создания гаубицы**

В апреле 1939 года ОТБ НКВД\* в инициативном порядке приступило к разработке проекта 203-мм корпусной гаубицы по тактико-техническим данным АУ, утвержденным 2.02.1938г.

В июне 1939 года АУ рассмотрело проект 203-мм корпусной гаубицы БЛ-39 (БЛ - индекс ОТБ, предположительно «Берия Лаврентий»). АУ признало проект в целом удовлетворительным, но сделало ряд замечаний. В частности, предлагалось оставить 100-кг снаряд, а 80-кг дальнбойный взять тот же, что и у Б-4. Затвор, открывающийся вверх, имел сложный привод запирающего механизма и сложный уравнивающий механизм, поэтому АУ предложило поставить затвор от Б-4 без изменений.

10 февраля 1940 года ГАУ заключило договор с заводом № 172 на изготовление одного опытного экземпляра гаубицы БЛ-39. 10 мая 1940 года начальник ОТБ обратился в ГАУ с просьбой изготовить не одну, а две опытные гаубицы БЛ-

39, ГАУ дало согласие. Оба ствола для гаубицы БЛ-39 были изготовлены на заводе № 221 «Баррикады» и доставлены

Таблица 51

Номер образца	Первый	Второй
Верхний станок	литой	клепаный
Станины	упроченные	облегченные
Колеса	ЯГАЗ-6	ЯТБ-4 (троллейбусного типа)
Вес системы в боевом положении, т	8,5	8,25

7.08.1940 г. на завод № 172.

Опытные образцы БЛ-39, изготовленные заводом № 172, имели ряд отличий: [Табл.51]

Кроме того, образцы имели разные

Данные корпусных гаубиц

Тип гаубицы	У-3	М-40	БЛ-39
Калибр, мм	203,4	203,4	203,4
Длина ствола без дульного тормоза, мм/клб	3440/17	3700/18,5	—/18,4
Тип ствола	Пейнер	Свободная труба	Свободная труба
Крутизна нарезов, клб	20/25°	20	20
Число нарезов	64	64	64
Угол ВН	0°; +75°	-1°; +75°	0°; +75°
Угол ГН	48°	50°	50°
Длина отката, мм: длинного от 0° до +12°	1300—1400	1450	1250
переменного короткого	1300—960	1450—935	—
Высота линии огня, мм	900—960	935	—
Высота при раздвинутых станинах при угле 0°	1415/1680	1550	1431
Габариты системы в боевом положении, мм			
Длина	6430	6550	7310
Ширина	4800	5130	—
Высота при угле 0°	1695/2095	2290	—
Высота при максимальном угле возвышения	4145/4345	4670	—
Габариты системы в походном положении, мм			
Длина	6450	6890	—
Ширина по оси хода	2450	2515	2452
Высота	2365	2000	—
Вес системы, кг: в боевом положении	9645	9019	8250
в походном положении	10240	9610	9250
Скорострельность, выстр./мин	1 выстрел в 1,5—2 мин.	1 выстрел в 2,6—3,8 мин.	—
Скорость возки трактором, км/час: «Коммунар»	10—12	11	40 (расчетн.)
«Коминтерн»	—	18	—
«Ворошиловец»	25—28	22	—
Время перехода из походного положения в боевое, мин.	16—30	15—20	—
Расчет, чел.	8	7	—

Примечание: \* — на первом опытном стволе 20 клб, позже стало 25 клб

рессоры, разное крепление станин по походному и разные передки.

Заводские испытания возкой первого образца БЛ-39 были начаты 15 октября 1940 года, а стрельбой — 4 ноября. На следующий день на 16-м выстреле при стрельбе под углом 72,5° после выстрела ствол упал до угла +16° и вышел из строя подъемный механизм. Система была снята с испытаний.

В 1940 году до войсковых испытаний БЛ-39 дело не дошло. Так как ствол БЛ-39 имел ту же крутизну нарежки, что М-40 и У-3, то в декабре 1940 года маршал Кулик приказал войсковые испытания БЛ-39 не проводить, а изготовить для нее три свободные трубы с крутизной нарежки 25, 30 и 35 клб. Их предполагалось изготовить к 15.01.1941 года. Судя по всему до апреля 1942 года новых испытаний БЛ-39 провести не удалось, а в апреле 1942 года система поступила на Горховецкий полигон. С 5 мая по 15 июня 1942 года там были проведены сравни-

Таблица 52

Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см <sup>2</sup>
100	475	14 000	2253
146	355	10 500	—

тельные полигонно-войсковые испытания 203-мм корпусных гаубиц БЛ-39 и У-3. Из БЛ-39 было сделано 395 выстрелов. Возка велась за трактором «Ворошиловец» со скоростью 20—40 км/час.

Выводы комиссии по результатам испытаний:

203-мм гаубица БЛ-39 полигонно-войсковых испытаний не выдержала. Основные недостатки системы:

1) Гаубица слишком тяжела для корпусной артиллерии

Таблица 53

Данные корпусных гаубиц

Тип гаубицы	У-3	М-40	БЛ-39
Калибр, мм	203,4	203,4	203,4
Длина ствола без дульного тормоза, мм/клб	3440/17	3700/18,5	—/18,4
Тип ствола	Пейнер	Свободная труба	Свободная труба
Крутизна нарезов, клб	20/25°	20	20
Число нарезов	64	64	64
Угол ВН	0°; +75°	-1°; +75°	0°; +75°
Угол ГН	48°	50°	50°
Длина отката, мм: длинного от 0° до +12°	1300—1400	1450	1250
переменного короткого	1300—960	1450—935	—
Высота линии огня, мм	900—960	935	—
Высота при раздвинутых станинах при угле 0°	1415/1680	1550	1431
Габариты системы в боевом положении, мм			
Длина	6430	6550	7310
Ширина	4800	5130	—
Высота при угле 0°	1695/2095	2290	—
Высота при максимальном угле возвышения	4145/4345	4670	—
Габариты системы в походном положении, мм			
Длина	6450	6890	—
Ширина по оси хода	2450	2515	2452
Высота	2365	2000	—
Вес системы, кг: в боевом положении	9645	9019	8250
в походном положении	10240	9610	9250
Скорострельность, выстр./мин	1 выстрел в 1,5—2 мин.	1 выстрел в 2,6—3,8 мин.	—
Скорость возки трактором, км/час: «Коммунар»	10—12	11	40 (расчетн.)
«Коминтерн»	—	18	—
«Ворошиловец»	25—28	22	—
Время перехода из походного положения в боевое, мин.	16—30	15—20	—
Расчет, чел.	8	7	—

2) Сложность конструкции ходовых частей и недостаточная проходимость системы.

3) Неудовлетворительная конструкция ходовой части.

4) Неудовлетворительная конструкция тормоза отката, который в процессе испытаний вышел из строя.

5) Недостаточная прочность деталей подъемного механизма.

По мнению комиссии доработка БЛ-39 была нецелесообразна.

**Баллистические данные БЛ-39**

Для гаубиц БЛ-39 использовались все штатные снаряды от гаубицы Б-4. [Табл.52, 53]

О ВНЕШНЕМ ВИДЕ, СЕРИИ, ВАРИАНТАХ...

\* ОТБ — особое техническое бюро, в последствии ОКБ-172.



## Октябрь

*Девяносто лет назад, 24 (11 по ст. ст.) октября 1908 г., на Балтийском заводе в Санкт-Петербурге спущена на воду первая в мире подводная лодка с дизельной энергетической установкой «Минога».*

Проект малой ПЛ с дизельной энергетической установкой для надводного хода был разработан И.Г.Бубновым в конце Русско-японской войны. Он был одобрен Морским техническим комитетом 20 сентября 1905 г., а 9 февраля 1906 г. заказ на постройку «Минога», такое название получила лодка, был отдан Балтийскому заводу, и 6 сентября того же года состоялась ее закладка. Одновременно на заводе Нобеля в Петербурге началось строительство двух дизелей для ПЛ. Гребной электродвигатель изготовлял завод «Вольта» в Ревеле. Лодку спустили на воду только 11 октября 1908 г. и в октябре 1909 г. зачислили в состав Балтийского флота.

«Минога» имела водоизмещение 123/152 т и характерное размещение главного балласта в легких оконечностях вне прочного корпуса. Для улучшения мореходных качеств на всем протяжении верхней части корпуса имелась легкая надстройка. В средней части к прочному корпусу была прикреплена овальная рубка. Вооружение состояло из двух носовых трубчатых торпедных аппаратов калибра 450 мм. Энергетическая установка состояла из двух трехцилиндровых дизелей по 120 л. с. и 70-сильного электродвигателя подводного хода. На ПЛ был впервые применен винт с регулируемым шагом.

Энергетическая установка обеспечивала «Миноге» максимальную скорость надводного хода 10 уз, подводного — 5 уз. Дальность плавания в надводном положении 900 миль, в подводном — 25 миль. Глубина погружения 45 м.



Во время первой мировой войны «Минога» использовалась для несения дозоров в районе Моонзундского архипелага. При ремонте зимой 1914—1915 гг. в кормовой части установили 37-мм орудие. Боевую службу на Балтике лодка несла с осени 1917 г., когда ее направили на капитальный ремонт в Петроград. Революция помешала завершению ремонта, и лодку сдали на хранение в порт. Летом 1918 г. потребовалось усилить Каспийскую флотилию. «Миногу» срочно отремонтировали и на железнодорожных транспортерах отправили в Саратов, где спустили на воду. 10 ноября лодку зачислили в состав Астраханско-Каспийской военной флотилии. «Минога» несколько лет несла боевую службу в составе флотилии и только 21 ноября 1925 г. была сдана на слом.

*Шестидесять лет назад, 11 октября 1933 г., в состав Балтийского флота вошла первая советская средняя подводная лодка Ш-301 «Щука» III серии.*

В середине 20-х годов встал вопрос о строительстве ПЛ небольшого водоизмещения с достаточно мощным вооружением, способным действовать как в Финском заливе, так и на других театрах. Разработка проекта началась в ноябре 1928 г. под руководством Б.М.Малинина, и в конце 1929 года он был утвержден Реввоенсоветом СССР, а уже 5 февраля следующего года на Балтийском заводе в Ленинграде заложили три первые лодки серии. Четвертая была заложена 23 февраля на заводе «Красное Сормово». До войны проект несколько раз модернизировался, в результате появились серии V, V бис, V бис-2, X, X бис. Все они известны как ПЛ типа «Щ» по первой букве названия головной III серии «Щука».

ПЛ III серии — полторакорпусные с булями, в которых располагались цистерны главного балласта. Прочный корпус водонепроницаемыми переборками делился на шесть отсеков. На первых двух лодках устанавливались дизели типа W8V28/38 германской фирмы MAN по 500 л. с., а на остальных — отечественные 38В8 той же мощности. Подводный ход обеспечивался двумя электродвигателями по 400 л. с. Максимальная скорость надводного хода 11,6 уз, подводного — 8,5 уз. Дальность плавания экономическим ходом — 3130 миль надводная и 112 миль подводная. Предельная глубина погружения 90 м. Основное вооружение составляли четыре носовых и два кормовых 593-мм торпедных аппарата, общий запас торпед — 10. Артиллерийское вооружение состояло из 45-мм полуавтомата 21-К. Главные размерения — 57 х 6,2 х 3,76 м. Экипаж — 40 человек.

Головная лодка V серии «Лосось» (Щ-101) была сдана флоту 22 сентября 1933 г., а всего до 1934 г. флот получил 12 лодок этой серии.

Следующая серия V бис ПЛ типа «Щ» имела незначительные конструктивные изменения по сравнению с V серий.

За период 1934—1935 гг. было построено 13 таких лодок для Тихоокеанского, Балтийского и Черноморского флотов.

В 1935—1936 гг. было изготовлено 14 усовершенствованных лодок V бис-2 для всех флотов, кроме Северного.

X серия стала самой массовой типа «Щ». За период с 1936 по 1939 год было построено 32 единицы для всех флотов.

К концу 30-х годов ПЛ типа «Щ» морально устарели, и им на смену должны были прийти средние ПЛ принципиально нового класса «С». Но их постройка затягивалась из-за трудностей с освоением новых дизелей. Чтобы не уменьшить количество ежегодно сдаваемых флоту лодок, было принято решение продолжить постройку кораблей типа «Щ». Так появилась серия модернизированных лодок X бис. Было заложено 13 лодок этой серии, две из них вошли в строй до войны, две в ходе ее и две после войны. Две лодки остались недостроенными.

ПЛ типа «Щ» всех серий приняли самое активное участие в боевых действиях на всех флотах, шесть лодок были награждены орденами Красного Знамени, две удостоены гвардейского звания, а «Щ-402» стала гвардейской Краснознаменной. К сожалению, они и сами несли большие потери. После войны в строю осталась одна

лодка III серии, одиннадцать V, десять V бис, десять V бис-2, четырнадцать X и шесть X бис (с учетом построенных после войны), и они еще длительное время несли боевую службу.

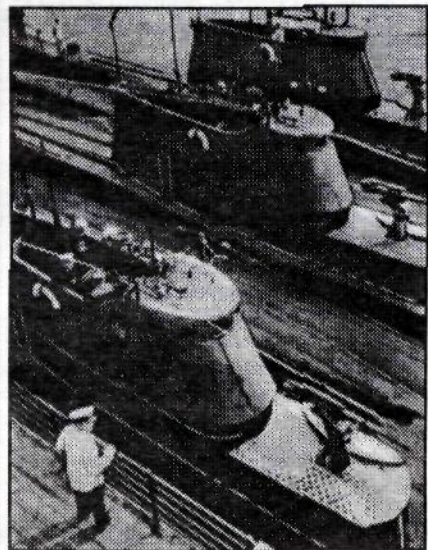
*Шестидесять пять лет назад, 22 октября 1933 г., в состав Балтийского флота вступил в строй головной подводный минный заградитель Л-1 «Ленинец» II серии.*

Вскоре после начала постройки первых отечественных ПЛ типа «Д» I серии, встал вопрос о создании подводных минных заградителей. За основу был принят эскизный проект, разработанный под руководством В.М.Малинина. Техническое и рабочее проектирование было поручено Балтийскому заводу под руководством того же Малинина.

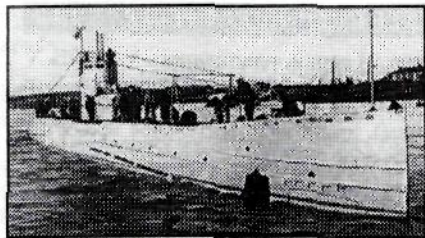
Две минные трубы диаметром 912 мм располагались в кормовой части прочного корпуса новой подводной лодки. В каждой трубе располагалось по 10 лодочных якорных мин. Трубы закрывались герметичными крышками. Заполнение труб водой производилось непосредственно перед постановкой, что обеспечивало «сухое» хранение мин. Полторакорпусная лодка имела бортовые були и прямой форштевень.

Первые три лодки II серии — «Ленинец» (Л-1), «Маркист» (с 1931 года — «Сталинец», затем Л-2) и «Большевик» (с 1931 г. — «Сталинец», Л-3) были заложены на Балтийском заводе в Ленинграде 6 сентября 1929 г. В марте — апреле следующего года на Николаевском заводе им. А.Марти заложены однотипные «Гарibaldiец» (Л-4), «Чартист» (Л-5) и «Карбонарий» (Л-6). Головная лодка «Ленинец» была спущена на воду 28 февраля 1931 г. и вошла в строй 22 октября 1933 г. Параллельно с ней строилась и вся серия.

Два дизеля 42-БМ-6 мощностью по 110 л. с. обеспечивали максимальный надводный ход 14,2 уз. Двухкорпусные гребные электродвигатели имели мощность по 650 л. с., скорость подводного хода 8,5 уз. Вооружение состояло из шести 533-мм торпедных аппаратов, боезапас — 12 торпед. Артиллерийское вооружение — 100-мм пушка Б-24-ПЛ и 45-мм полуавтомат 21-К. Основные размерения лодки — 78 х 7,7 х 3,96 м. Запас хода экономической скоро-







стью в надводном положении — 7400 миль, подводном — 154 мили. Рабочая глубина погружения — 75 м. Экипаж — 55 человек.

Следующая серия подводных минных заградителей - IX - предназначалась для укрепления Тихоокеанского флота. Строительство шести лодок этой серии было предусмотрено постановлением СТО СССР от 2 февраля 1934 г. При этом был реализован несколько усовершенствованный проект «Ленинца». По три лодки были заложены на Балтийском заводе в Ленинграде и на заводе им. А.Марты в Николаеве в апреле — июне 1934 г. Изготовленные на этих заводах секции ПЛ на специальных транспортерах по железной дороге отправлялись на Дальний Восток. Сборка четырех первых лодок производилась во Владивостоке на Дальзаводе. Три лодки «Ворошиловец» (Л-7), «Держинец» (Л-8) и «Кировец» (Л-9) вступили в строй Тихоокеанского флота в конце 1936 года, а четвертая — «Менжинец» (Л-10) — в декабре 1937 г. Две последние лодки этой серии — Л-11 и Л-12 (собственных имен они не получили) были собраны на еще строящейся Амурской верфи в Комсомольске-на-Амуре и вошли в состав флота в конце 1938 г.

Еще до окончания строительства лодок XI серии в ЦКБС-2 под руководством Б.М.Малинина для Тихоокеанского флота началась разработка улучшенного проекта минных заградителей XIII серии. Вся конструкция корпуса была всемерно упрощена и подчинена ускорению работ. Конструкция была принята смешанная — клепаная для прочного и полностью сварная для легкого корпуса. Вооружение усилено за счет установки двух торпедных аппаратов в надстройке в кормовой части корпуса. Число мин в каждой трубе уменьшилось до девяти. Семь ПЛ по этому проекту были заложены в 1935 году: Л-13 (головная, заложена 25 апреля), Л-14, Л-18 и Л-19 — на Балтийском заводе в Ленинграде, Л-15, Л-16 и Л-17 — на заводе им. А.Марты в Николаеве. Достраивались корабли на Дальзаводе во Владивостоке. Головная Л-13 вошла в строй Тихоокеанского флота 2 октября 1938 г. и до ноября 1939 г. все семь лодок уже были в составе флота.

В 1938 г. для шести подводных минных заградителей Балтийского и Черноморского флотов разработан проект лодок XIII-38 или, как их еще называли, XIII бис серии. Основное их отличие заключалось в установке 2000-сильных двигателей 1Д, что позволило увеличить надводную скорость до 17—18 уз. Количество мин снова было увеличено до 20.

Три лодки этой серии — Л-20—Л-22 были заложены на Балтийском заводе в Ленинграде, три другие Л-23—Л-25 — в Николаеве в июне—декабре 1938 г. Все они были спущены на воду до февраля 1941 г., но вступить в строй до войны не успели. После начала войны две балтийские лодки

— Л-20 и Л-22 перевели по Беломорканалу в Молотовск (Северодвинск) на завод №402, где они были достроены и 28 августа 1942 года вошли в состав Северного флота. Постройка Л-21 заканчивалась в блокадном Ленинграде, и 31 августа 1943 г. она вошла в состав Балтийского флота. Две недостроенные николаевские — Л-23 и Л-24 — перешли своим ходом сначала в Севастополь, потом в Батуми и Потти, где и были введены в строй соответственно 31 октября 1941 г. и 29 апреля 1942 г. Л-25 была отбуксирована в Потти, но работы по ее достройке во время войны не велись. В 1944 г. было принято решение перевести ее в Севастополь для продолжения работ, при буксировке во время шторма 18 декабря 1944 года она затонула.

Тихоокеанские ПЛ Л-15 и Л-16 24 сентября 1942 г. вышли из Владивостока на Северный флот через Тихий и Атлантический океаны и Панамский канал. На переходе в районе Сан-Франциско Л-16 была потоплена японской ПЛ Л-15 19 мая 1943 года прибыла в Полярный. Все «ленинцы» приняли участие в боевых операциях Великой Отечественной войны. Л-3 стала гвардейской, ЛП-4 и Л-22 награждены орденом Красного Знамени. Оставшиеся в строю после войны подводные минзаги прошли модернизацию и несли боевую службу до конца 50-х годов.

**Шестьдесят лет назад, 30 октября 1938 г., сдан флоту головной эскадренный миноносец «Гневный» проекта 7.**

Разработка проекта начата в ЦКБС-1 под руководством В.А.Никитина в 1932 г. Для ускорения работ было решено прибегнуть к иностранной помощи. Договор на сотрудничество был заключен с итальянской фирмой Ансальдо, которая предоставила теоретический чертеж и чертежи машино-котельной установки. Вооружение и часть вспомогательных механизмов и систем разрабатывались советскими конструкторами.

Строительство эсминцев было организовано практически одновременно на четырех заводах: ленинградских им. А.Жданова (№90), им. С.Орджоникидзе (№189) и николаевских им. А.Марты (№198) и им. 61 коммунара (№200). Кроме того, николаевские верфи изготавливали 18 заготовок, которые должны были собираться на заводах «Амурверфи» (№199) в Комсомольске-на-Амуре и «Дальзаводе» (№202) во Владивостоке. Головной «Гневный» был заложен на заводе №190 27 ноября 1935 г. Всего за 1935—1936 гг. заложили 53 эсминца этого проекта.

Еще до окончания строительства кораблей проекта 7, в мае 1937 г. у берегов Испании английский эсминец «Хантер», также имевший линейное расположение машинно-котельной установки, подорвался на mine и потерял ход. Анализ этого происшествия привел к выводу о непригодности проекта 7 с линейным расположением машинно-котельной установки. В августе 1937 года Комитет обороны принял решение о прекращении строительства эсминцев по это-

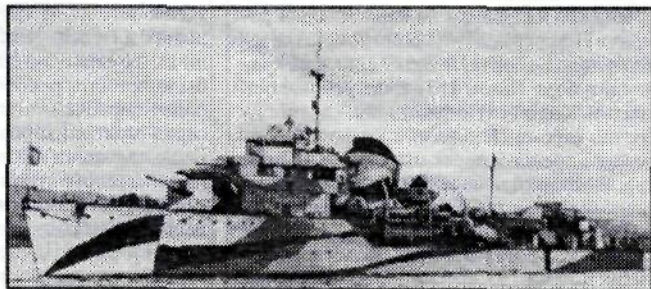
му проекту. Спущенные на воду 14 «семерок» было решено переделать, а оставшиеся на стапелях и в секциях корпуса — разобрать. Осенью того же года строительство всех заложенных кораблей приостановили. Однако в 1938 году, стремясь сохранить существующий большой задел, руководство Наркомоборонпрома добилось решения о достройке 29 эсминцев по основному, а еще 18 — по так называемому «улучшенному» проекту 7у, имевшему эшелонное расположение четырех котлов и ГТЗА (2 котла — машина, 2 котла — машина). Находившиеся в малой степени готовности шесть кораблей были разобраны на стапелях.

Основным недостатком кораблей обоих проектов были их недостаточные мореходность и прочность корпуса, в то же время они имели значительную живучесть при получении боевых повреждений.

Головной корабль по проекту 7 вошел в состав Балтийского флота 30 октября 1938 г. До конца года в Ленинграде были сданы флоту еще пять кораблей, в следующем — четыре. В 1939 г. пять балтийских «семерок» перешли по Беломоро-Балтийскому каналу в Белое море и вошли в состав Северного флота. В 1938—1939 гг. шесть «семерок» вошло в состав Черноморского флота, в 1939—1940 гг. — девятнадцать в состав Тихоокеанского флота (головной, собранный в Комсомольске-на-Амуре, погиб 8 ноября 1938 г. во время шторма при буксировке на достройку во Владивосток).

Головной корабль «Сторожевой», перезаложный по проекту 7у на заводе №190 в январе 1938 г., вступил в строй Балтийского флота 6 октября 1940 г., а всего в период с 1940 по 1942 г. было сдано 13 кораблей Балтийскому и пять — Черноморскому флотам.

Во время Великой Отечественной войны эсминцы этих проектов составили основное ядро надводного советского флота. Три эсминца стали гвардейскими и четыре были награждены орденом Красного Знамени. Боевые потери составили 13 кораблей. Корабли проектов 7 и 7у оставались в классе эсминцев примерно в течение 10—12 лет. За это время они были модернизированы: установлены отечественные РЛС и ГАС, новые торпедные аппараты, спаренные 37-мм автоматы. Самыми долгожителями оказались тихоокеанские четыре эсминца, переданные Китаю. В 1971—1974 гг. они прошли модернизацию, вместо снятых торпедных аппаратов на них смонтировали спаренные установки для противокорабельных ракет (копия советских П-15), и



они находились в строю до конца 80-х годов.

Публикацию подготовил Владимир Газенко



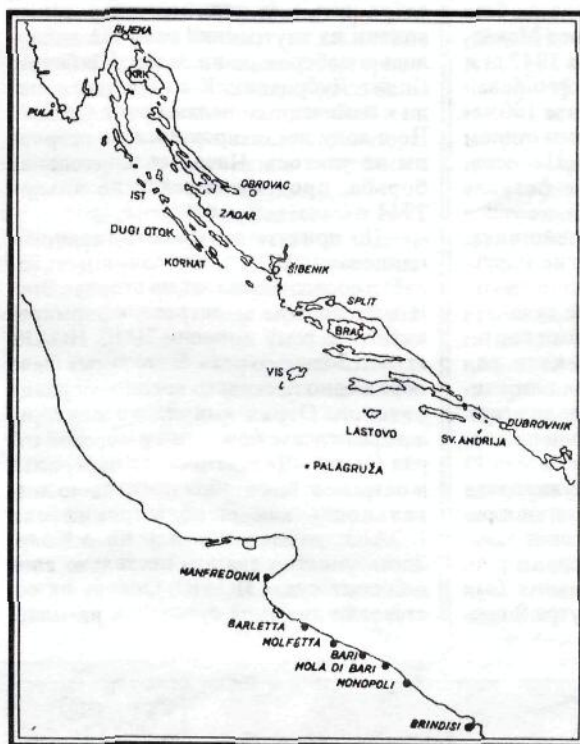
## Действия югославского партизанского флота на Адриатике в 1942—1945 гг.



Действия партизанских морских сил на Адриатике в 1941—45 гг. представляют несомненный интерес именно потому, что, казалось бы, партизанские боевые действия на море в XX веке практически невозможны. Считается, что для действий партизан нужны определенные природные условия. Ну а где в век радиолокации и авиации можно укрыться на море, берега которого заняты активным и сильным врагом. Адриатика для такого рода боевых операций, т.е. для нанесения коротких ударов, возможности действовать малыми боевыми средствами и легкого укрытия их от воздействия противника, рассредоточения, приведения себя снова в боеспособное состояние, подходит как нельзя лучше.

Адриатическое море — часть Средиземного моря между Балканским и Апеннинским полуостровами. Острова Адриатики (а их тысячи) населены, и население их издревле занималось мореходством и рыболовством. Они являлись прекрасным укрытием для небольших судов, чем и пользовались еще в древние времена многочисленные пираты. Большинство крупных островов вытянуты в длину вдоль побережья, между ними узкие, но глубокие проливы. Береговая линия также сильно изрезана — много узких и длинных заливов. Одним словом, и прятаться легко, и следить с возвышенностей за проливами и морем просто. Климат Адриатики мягкий, море нигде не замерзает. Адриатика относится в Европе к районам с наименьшей облачностью. Видимость очень хорошая, туманы редки. Ветры довольно часты, особенно зимой. Но и они редко достигают силы урагана, длятся недолго, 3—4 дня. А укрыться от них в многочисленных увалах (бухтах) любому суденышку не составляет проблем.

До нападения Германии, Италии, Венгрии и Болгарии на Королевство Югославия 6 апреля 1941 г. последнее обладало небольшим военным флотом, основу которого составляли четыре эс-



минца и четыре подводные лодки. 17 апреля Югославия капитулировала. Корабли были в основном захвачены итальянцами, а территория бывшей Югославии поделена между агрессорами, и почти все побережье Адриатики оказалось в руках итальянцев. Лишь небольшой его участок достался Независимому Хорватскому Государству (НДХ). Охрану водного района взяли на себя итальянцы, выделившие для этого весьма незначительные корабельные силы.

Народно-освободительная война югославского народа началась вскоре после нападения фашистской Германии на Советский Союз. 4 июля 1941 г. Политбюро ЦК КПЮ приняло решение о начале вооруженной борьбы против оккупантов. 7 июля партизаны дали свой первый бой. А осенью партизанская

война шла уже по всей стране. Активность партизан на море поначалу сводилась лишь к снабжению отдельных партизанских отрядов на побережье или на островах. Было проведено также несколько диверсионных актов на принадлежащих итальянцам судах.

Итальянский каботаж 1941—1943 гг. обеспечивался примерно 60-ю захваченными пароходами, а также примерно сотней парусно-моторных судов (ПМС). В 1942 г. эти суда осуществили более 67 тыс. рейсов и перевезли 9,3 млн. т грузов. Как видим, каботаж был весьма эффективен.

Первоначально действия на море носили чисто партизанский характер. Суда принадлежали тем или иным партизанским отрядам, действовавшим на побережье или островах. Единого управления отрядами не было. Всеми средствами партизаны стремились помешать итальянскому каботажу, нападав на суда с берега и лишь в несколь-

ких случаях с моря. Другим важным делом партизанских судов было снабжение своих отрядов, их перевозки и мелкие десантные действия. Противодействие итальянцев было слабым, и партизаны легко добивались успехов. Всего партизаны совершили 44 акции, в которых нападениям подверглись около 80 судов. При этом было захвачено 32 судна, потоплено два. С суши, т.е. с островов и побережья обстрелу из пулеметов и минометов подверглись еще 40 судов, которые получили большие или меньшие повреждения и понесли потери в живой силе.

Из отдельных операций упомянем захват итальянского ПМС «София» 26 июля 1942 г., которое перевозило около 80 заложников из числа жителей о. Малый Иж. В пути они организовали нападение на итальянскую охрану, захватили судно, которое вернулось обратно на остров. Там на него погрузилось около 250 молодых людей, которые отправились на о. Дуги-оток и присоединились к партизанам.

11 августа несколько партизан в вельсельной лодке напали на парусно-моторное судно «Дукс» и захватили его без боя. Отметим еще нападение партизанского судна на конвой из нескольких судов в Неретванском проливе 31 декабря 1942 г. Было захвачено пять и сожжено одно итальянское судно. В ответ на это итальянцы решили уничтожить базу в Подгоре, для чего 1 января совершили комбинированное нападение с моря и воздуха и пытались неудачно высадить десант. Им удалось потопить два партизанских судна.





■ Перевозка бойцов НОАЮ

Первая партизанская морская база в Подгоре на побережье южнее Макарской была создана 28 декабря 1942 г., и 23 января 1943 г. там был сформирован первый морской отряд в составе 150 человек. Он располагал моторным судном «Партизан» (РС 1) и ПМС «Пионер». «Партизан» был потоплен в феврале 1943 г. итальянской авиацией, не успев принять участие в боевых действиях. «Пионер» же, а затем и другие парусно-моторные суда совершили несколько нападений на итальянские суда.

В плане борьбы с морскими партизанами итальянцы предприняли ряд операций по «нормализации» или «чистке» с привлечением сил трех дивизий. Существенных результатов они не достигли.

8 сентября 1943 г. капитулировала Италия, и партизаны приступили к разоружению итальянских войск и занятию оккупированной ими территории. Ответ немецкого командования был скор и решителен. В 4 часа утра 9 сен-

тября пять немецких моторизованных колонн из внутренних районов двинулись к побережью на Задар, Шибеник, Сплит, Дубровник. К вечеру они вышли к намеченным целям кроме Сплита. Но с ходу десантироваться на острова им не удалось. Началась длительная борьба, продолжавшаяся до января 1944 г.

По приказу верховного главнокомандования НОАЮ его единицы и корабли сосредоточились на острове Вис. В ходе борьбы за острова, сформированные к тому времени ВМС НОАЮ играли большую роль. В это время было образовано несколько военно-морских отделов. Отряд книнского сектора, вскоре переименованный в морской отряд Северо-Далматинского побережья и островов, 26 октября начал свою деятельность как штаб морских сил НОАЮ, разместившись на о. Хвар. Здесь уместно сказать несколько слов о боевых судах НОАЮ. Основу их составляли два типа судов: так называе-

мые вооруженные суда (NB - naoružani brod) и патрульные катера (РС - patrolni samac). Первые были парусно-моторные деревянные рыболовные суда и несколько малых пассажирских пароходов, захваченных в ходе боевых действий у итальянцев. Их водоизмещение лежало в пределах от 20 до 80 т (лишь NB11 «Красная звезда» имело 150 т), а вооружение составляло 3—7 автоматических пушек калибра 20—40 мм, пулеметы, а на NB11 еще два миномета. Патрульные катера — моторные суденышки от 3 до 30 т водоизмещения, вооруженные пулеметами и иногда автоматическими пушками.

Из наиболее крупных операций отметим следующие.

Героическая оборона Сплита продолжалась до 27 сентября. В этот день оставшихся в живых защитников партизанские суда перевезли на о-ва Шолта и Брач.

7 октября немецкие части выступили из города Риека и вскоре овладели побережьем вплоть до Цриквеницы. После небольшого затишья, подвергнув бомбардировке о. Лошинь, 13 ноября немецкие отряды численностью 200 человек с двумя танками и 10 бронемобилиями при поддержке старого крейсера «Ниобе», одного минометца и нескольких катеров высадились на остров. После упорной борьбы основные силы партизан ушли на о. Црес на двух рыбачьих судах. На переходе оба судна были повреждены авиацией и захвачены крейсером. В тот же день немцы захватили о-ва Крк и Црес, чтобы ими не могли воспользоваться союзники.

В руках НОАЮ еще оставалась некоторая часть далматинского побережья. 10 декабря партизаны на нескольких моторных судах в сопровождении вооруженного судна «Партизан» III высадили десант на о. Паг, но вскоре его оставили. 20 декабря артиллерийским огнем партизаны отбили попытку высадить десант на о. Раб. А когда позже немцам все же это удалось, бойцы НОАЮ без потерь эвакуировались на о. Дуги-оток.

Большое значение в обороне островов играл о. Корчула. На нем находились крупные силы НОАЮ: две бригады, корчульская флотилия вооруженных судов и пр. Немцы любой ценой решили захватить остров. Для этой цели был выделен 750-й полк 118-ой егерской дивизии, усиленный артдивизионом и ротой танков. Десант с моря должны были поддержать три торпедных катера и шесть быстроходных десантных барж. Высадка немцев на остров началась утром 22 декабря. Тяжелые бои длились два дня, и к вечеру 24-го бойцы НОАЮ с большими потерями вынуждены были оставить остров. Потеряна была вся артиллерия. Неудача на о. Корчула поставила под сомнение возможность обороны остальных островов. Поэтому было решено перевести на о. Вис части НОАЮ, действовавшие в 4-м и 5-м приморских секторах (Южная Далмация). Однако на всех крупных оставленных частями НОАЮ островах,



■ Патрульные катера по возвращении из операции, 1943 год





■ Малый патрульный катер

были сохранены партизанские отряды.

Овладев побережьем и большинством островов, немецкое командование создало управление морскими силами «Юг». Они состояли из захваченных итальянских кораблей, судов, построенных на Адриатике во время войны, а также доставленных из Германии. Организационно они входили в девятую флотилию миноносцев (семь бывших итальянских), 10-ю десантную флотилию (40—50 паромов «Зибель» и танконосцев), транспортную флотилию (60—80 малых судов), флотилию из 6—8 минных тральщиков, отряд торпедных катеров, флотилию ПЛО и сторожевую флотилию (6—10 судов). При большом превосходстве немецких сил вооруженные суда НОАЮ никогда не решались нападать на немецкие конвои. Они нападали лишь на отдельные парусно-моторные суда и слабо вооруженные пароходы.

Основной задачей немецких и партизанских морских сил была защита морских коммуникаций. Немцы осуществляли перевозки в основном с сильным охранением. Потери партизанских военно-морских сил в этом периоде резко возросли, причем к ним следует прибавить и потери от действий

союзнических кораблей и авиации. Последние не слишком старались разобратся какая цель перед ними и бомбили, и обстреливали все, что им попадалось в поле зрения. Так, в 1944 г. ВМС НОАЮ потеряли два НВ и два РС, потопленных англичанами.

Последующие события характеризуются наступательными действиями НОАЮ как на суше, так и на море. С сентября 1943 г. на Адриатике начали действовать корабли и авиация союзников, войска которых высадились на

Апеннинском полуострове. Создание авиационной базы союзников вблизи итальянского города Фоджа значительно облегчило положение югославов на море и в то же время усложнило действия немецких военно-морских сил и ничтожных сил НДХ. Немцы бросили на борьбу захваченные итальянские корабли (эсминцы, миноносцы, торпедные катера), а также перебросили из Германии десантные паромы «Зибель», патрульные и взрывающиеся катера. Поначалу их морские силы получили и авиационную поддержку.

20 января 1944 г. Верховный штаб НОАЮ принял решение об отходе на о. Вис и организации его обороны вместе с союзниками. Партизаны оставили Кварнерские о-ва и в их руках остались только Дуги-оток, Корнаты и Ластово. Решение об обороне о. Вис имело громадное значение для всего дальнейшего хода народно-освободительной борьбы. С этого острова югославы предпринимали нападения против немецких сил на островах и побережье, на Вис поступали военные материалы от союзников, на нем же базировались и их легкие силы. Между южной Италией и о. Вис установилась регулярная транспортная связь. В апреле на остро-

ве стала базироваться первая эскадрилья истребителей НОАЮ, а в июне туда перебазировался верховный штаб. Остров Вис стал главной базой югославских ВМС. К этому времени они насчитывали 10 больших парусно-моторных судов, 11 пароходов (в качестве НВ), около 200 малых ПМС и т. д. Правда, около половины этих судов были неисправны, а на острове отсутствовали ремонтные средства.

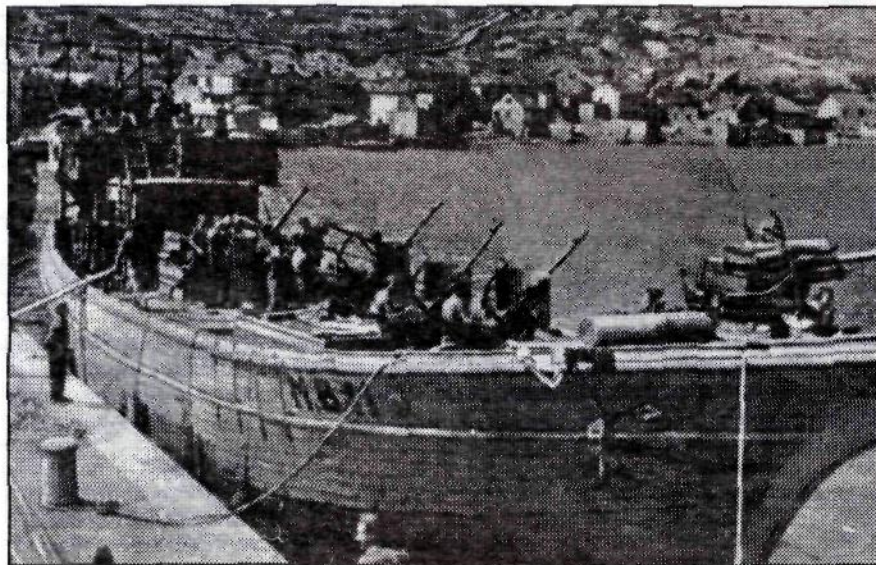
В сентябре 1944 г. НОАЮ начала серию десантных операций по освобождению островов и побережья средней и южной Далмации. Напомним, что к этому времени войска Красной Армии вступали на территорию Югославии с Востока, и это, безусловно, самым серьезным образом повлияло на действия немецких сил на побережье.

Первый серьезный рейд партизаны произвели на о-ва Млет и Корчула еще 19—26 апреля. Уничтожив 400 немецких солдат и взяв в плен 459, бойцы НОАЮ вернулись на о. Вис. Их потери составили около 230 человек убитых и раненых, а также вооруженное судно НВ7.

9—11 мая было совершено нападение на о. Шолта, а 31 мая—5 июня на остров Брач. Последняя операция осуществлялась при поддержке американских и английских солдат. На о. Брач противник потерял 350 убитых и 250 плененных. НОАЮ потеряло около 400 убитых и раненых, а англичане и американцы — более 150. Большим несчастьем была гибель партизанского госпитального судна «Марин-2» (11 мая), потопленного немецкими торпедными катерами. На нем погибло более 65 человек, в основном раненых.

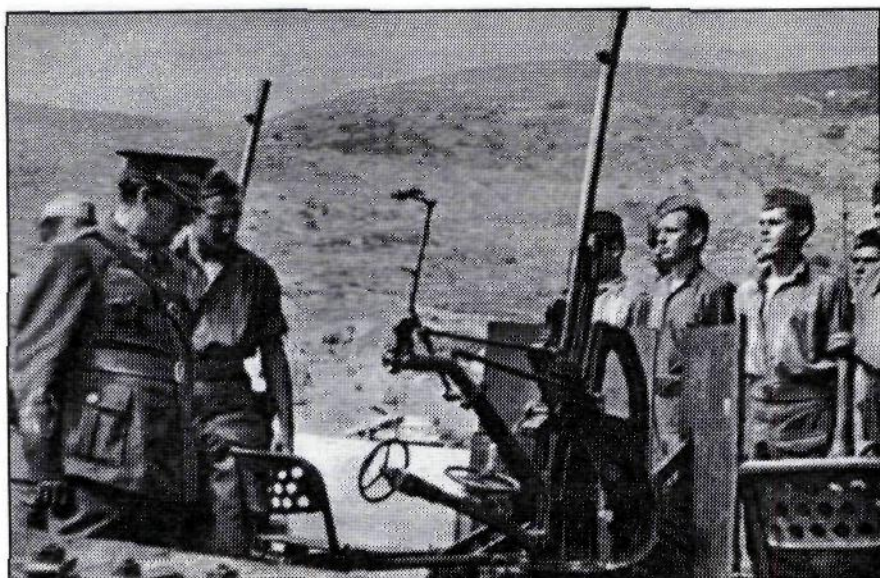
После выхода Болгарии из войны (9 сентября 1944 г.), германской группе армий «Е» в Греции грозило быть отрезанной от метрополии. В ожидании эвакуации этих войск на север верховный штаб НОАЮ приказал 8-му корпусу всеми силами препятствовать движению вдоль побережья. Против 25 тысяч бойцов корпуса на Далматинском побережье находилось 40 тысяч немцев, усташей и четников. Но, владея инициативой, 8-й корпус НОАЮ, которому тогда подчинялась морская флотилия, мог сосредоточить на направлении удара превосходящие силы. Так началось освобождение Югославского приморья. Первые операции и десанты были направлены на освобождение средних и южных Далматинских островов: Корчула, Хвар, Брач, Шолта и т. д., а также п-ва Пелешац. Эти операции завершились к 24 сентября, и в них противник потерял более 2000 человек. Вскоре затем была освобождена и материковая прибрежная часть Южной Далмации.

Концентрация морских сил на о. Вис предоставила немцам возможность наносить по ним регулярные удары. До конца года в этом районе произошло несколько столкновений на море. Ночью на 23 октября на четыре судна НОАЮ совершили нападение три немецких торпедных катера у о. Маун. В этом бою

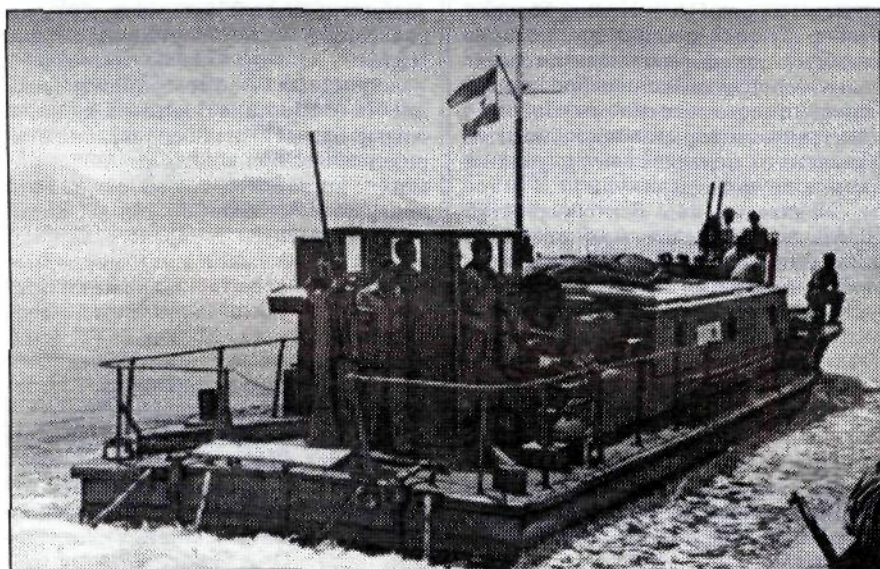


■ Вооруженное судно НВ 11 «Красная звезда» в гавани, о. Вис, 1944 год





■ Маршал Тито инспектирует вооруженное судно NB 3



■ Патрульный катер PC 8 «Ударник»

единственный раз в ходе войны на Адриатике противник применил торпедное оружие, впрочем, безрезультатно. 14 декабря югославские силы вместе с двумя эсминцами англичан совершили рейд на остров Паг. По возвращении с рейда на mine погиб английский эсминец «Олденхэм» со 113 членами экипажа.

К началу ноября о. Вис оказался уже в глубоком тылу боевых действий. Для движения на север была выбрана новая оперативная база флота и десантных сил, а именно: о. Ист, во внешней линии Кварнерских островов. 20 сентября на остров перешел штаб 2-го приморского оперативного сектора, которому подчинялись пять флотилий в составе четырех вооруженных судов, 20-ти патрульных катеров и вспомогательных судов. 21 октября к ним присоединились три английских канонерских лодки и два торпедных катера. Десантные силы кварнерского отряда, сформированного в ноябре, имели четыре батальона морской пехоты и одну ударную

группу. Отряд имел поддержку британского флота и авиации. К тому времени минная обстановка в проливе Кварнерич, у о. Кварнер и вокруг п-ва Истрия была весьма сложной. Немцы буквально засыпали их минами, что весьма осложняло действия союзников на море.

К весне 1945 г., существовавшие на территории Югославии три отдельных фронта — Восточный, Западный и Южный — слились в один. В феврале в Белграде состоялась встреча маршала Тито, маршала Ф.И. Толбухина и английского фельдмаршала Г.Александра, на которой были согласованы общие действия против врага. В этой завершающей фазе войны приняла участие и военная флотилия, которая обеспечивала при поддержке сил союзников высадки войск на островах. Так, 4 апреля началась высадка на о. Паг, 12-го — на о. Раб, 17-го — на о. Крк. И, наконец, в ночь на 29 апреля началось освобождение п-ва Истрия. Немецкое командование придавало большое значение обо-

роне полуострова. Однако, почему-то ожидало десанта на Юго-Западное побережье. Партизаны же высадились на Восточном.

Действия на море завершились 5 мая 1945 г., когда несколько боевых судов кварнерского отряда вошли в гавань города Трст (Триест).

За второй и третий периоды югославские ВМС нанесли следующие потери немцам и хорватам: потоплено три судна, действиями с берега — восемь, захвачено 13 в море и 10 — с берега.

Для сравнения — английские ВМС потопили 72 и захватили 16 подводных лодок. Сюда входят один миноносец, один корвет, девять торпедных катеров и т. д. В последние недели войны в портах северной Адриатики самолеты союзников потопили три миноносца.

Потери югославских ВМС (из 16 NB и 57 PC) захвачены в море: один NB, пять PC и пять других судов; потоплены в основном немецкими торпедными катерами по одному NB и PC и пять других судов. Авиация уничтожила четыре NB, четыре PC и девять других судов. На минах погибли один NB и три судна, от действий союзников (по ошибке) — по два NB и PC и 13 других судов. По другим причинам (столкновения, навигационные причины) — по два NB и PC и более 10 малых судов.

Действия на Адриатике представляют собой единственный пример партизанской борьбы на море, в частности, по своей организации и средствам. Югославские военные историки выделяют два основных момента этой борьбы: организация военной флотилии НОАЮ и решение о упорной обороне о. Вис. Боевые действия на море всегда были тесно увязаны с действиями НОАЮ на суше. И хотя итальянцы и немцы предпринимали многочисленные действия по очистке островов и побережья с помощью своего флота, НОАЮ всегда успевала выводить из под удара основные силы своих приморских отрядов. С созданием базы на о. Вис, действия партизанской флотилии стали меньше зависеть от действий на суше.

После высадки союзников в Италии и занятии ими портов на западном берегу Адриатики, а особенно после того, как им был предоставлен в качестве базы о. Вис, они смогли предпринять широкие действия надводными кораблями, десантными отрядами и авиацией.

Югославский историк И. Василевич отмечает, что существует неправильное мнение о том, что из действий «флотилии рыбацких судов» трудно извлечь какие-либо оперативно-тактические выводы, что они имели лишь морально-политическое значение. Помимо всего прочего, война на Адриатике представляет собой хороший и убедительный пример в сфере отношений «человек-техника». Он показывает, как можно и нужно использовать подручные средства для достижения решающего успеха даже в условиях высоко развитой техники XX века.





История создания этого интересного танка необычна и заслуживает внимания. Он был спроектирован и изготовлен в сентябре 1939 г. в инициативном порядке на конкурсной основе на Ленинградском Кировском заводе под руководством известного строителя тяжелых танков в предвоенные и последующие годы военного инженера Ж.Я.Котина. Ведущим конструктором танка был молодой инженер Н.Л.Духов, ставший в военное время тоже известным конструктором тяжелых танков, а в последствии член-корреспондентом АН СССР, трижды Героем Социалистического Труда.

Танками-конкурентами были тяжелые двухбашенные СМК и Т-100, находившиеся на стадии проектирования. Они имели противоснарядное бронирование толщиной 60 мм, вооружение, состоявшее из двух танковых 45- и 76-мм пушек, трех 7,62-мм танковых пулеметов ДТ. На них устанавливались авиационные карбюраторные двигатели ГАМ-34 мощностью по 625 кВт (850 л. с.). Боевая масса этих танков составляла 55...58 т. Они предназначались для прорыва сильно укрепленных оборонительных полос противника. Наличие пушек, установленных в двух башнях, объяснялось стремлением одновременно поразить несколько целей, расположенных под разными углами наведения от танка.

Основанием для проектирования нового танка, получившего название КВ («Клим Ворошилов»), было предложение И.В.Сталина проработать возможность создания тяжелого однобашенного танка с более мощным бронированием, чем у танков СМК и Т-100. Это предложение было получено Ж.Я.Котиным в декабре 1938 г. в Кремле во время отчета перед Главным Военным Советом ленинградских танкостроителей о проделанной работе по проектированию танков СМК и Т-100. Для такого предложения были веские основания.

При этом сокращались габаритные размеры по длине и высоте танка, значительно уменьшалась площадь поверхности его бронирования, которую нужно было защитить более толстой броней (в пределах, отведенных заданиями на общую массу танка).

Опытный образец танка КВ относился к тяжелым однобашенным с противоснарядным бронированием, пушечно-пулеметным вооружением, установленным в башне, дизельным танковым двигателем жидкостного охлаждения, механической ступенчатой трансмиссией с бортовыми фрикционами, расположенными в кормовой

части корпуса, шестикатковым гусеничным двигателем и независимой торсионной подвеской. Боевая масса танка не превышала 40 т, что было на 15-18 т меньше массы танков СМК и Т-100.

Броневые катанные листы корпуса и башни были изготовлены из однородной брони, имели значительную по тому времени толщину, равную 75 мм, и соединялись между собой с помощью электросварки. Броня танков-конкурентов СМК и Т-100 была на 20%

## ДВУХПУШЕЧНЫЙ ТЯЖЕЛЫЙ ТАНК КВ

тоньше. Лобовые и кормовые броневые листы корпуса, а башни и бортовые располагались к вертикальной плоскости под сравнительно большими углами наклона, что дополнительно повышало их защитные свойства. Испытания брони этого танка на Ижорском полигоне путем обстрела бронебойными снарядами из 76-мм пушки, имевшими начальную скорость полета 650 м/с, при прямом угле встречи показали, что броня выдерживала их удары на дистанции 200 м.

Вооружение опытного образца танка состояло из 45- и 76-мм танковых пушек, установленных в маске башни, и двух 7,62-мм танковых пулеметов ДТ, один из которых устанавливался в шаровой опоре в кормовом листе башни, а другой на турели на крыше башни. 76-мм пушка была основной, а 45-мм спаренной, предназначенной для борьбы с легкобронированными или незащищенными целями. Углы наведения пушек по вертикали были от  $-7^{\circ}$  до  $+25^{\circ}$ , а по горизонтали  $-360^{\circ}$ .

Следует заметить, что конструкторы этого танка, по-видимому, знали о небольшой тактической ценности для тяжелого танка 45-мм пушки. Однако наличие такого оружия выравнивало показатели опытного образца по уровню артиллерийского вооружения с танками-конкурентами. Они понимали, что если в ходе испытаний выявится небольшая эффективность 45-мм пушки, снять ее с танка будет несложно.

Боекомплект танка был неплохим. Он состоял из 118 76-мм и 50 45-мм артиллерийских выстрелов, 1008 патронов к пулеметам, находившихся в 16 магазинах, и 24 оборонительных ручных гранат Ф-1.

Внешняя связь обеспечивалась применением приемно-передающей симплексной танковой радиостанции 71-ТК-3 со штыревой антенной, а

внутренняя — танковым переговорным устройством на три абонента ТПУ-3.

В танке был установлен 12-цилиндровый V-образный танковый дизельный двигатель жидкостного охлаждения В-2 мощностью 368 кВт (500 л. с.) при частоте вращения коленчатого вала 1800 мин<sup>-1</sup>, унифицированный с двигателем отечественного среднего танка Т-34. Двигатель обеспечивал возможность движения танка с максимальной скоростью до 36 км/ч. Он отличался хорошей топливной экономичностью, меньшей пожарной опасностью, упрощал систему электрооборудования танка и не создавал помех при работе радиостанции.

Применение единого двигателя в средних и тяжелых танках создавало определенные преимущества танкостроителям и танкистам. При этом упрощалось производство двигателей для обоих типов танков, облегчалось обучение личного состава в войсках, упрощалось снабжение запасными частями и материалами, а также организация ремонта двигателей в полевых условиях.

Двигатель допускал возможность значительного увеличения мощности за счет повышения степени сжатия воздуха в цилиндрах и частоты вращения коленчатого вала. Так, модификация этого двигателя В-2К имела мощность 442 кВт (600 л. с.) при частоте вращения коленчатого вала 2000 мин<sup>-1</sup>. Эта модификация устанавливалась в серийных образцах танков КВ с 1940 г., боевая масса которых возросла до 47,5 и 52 т.

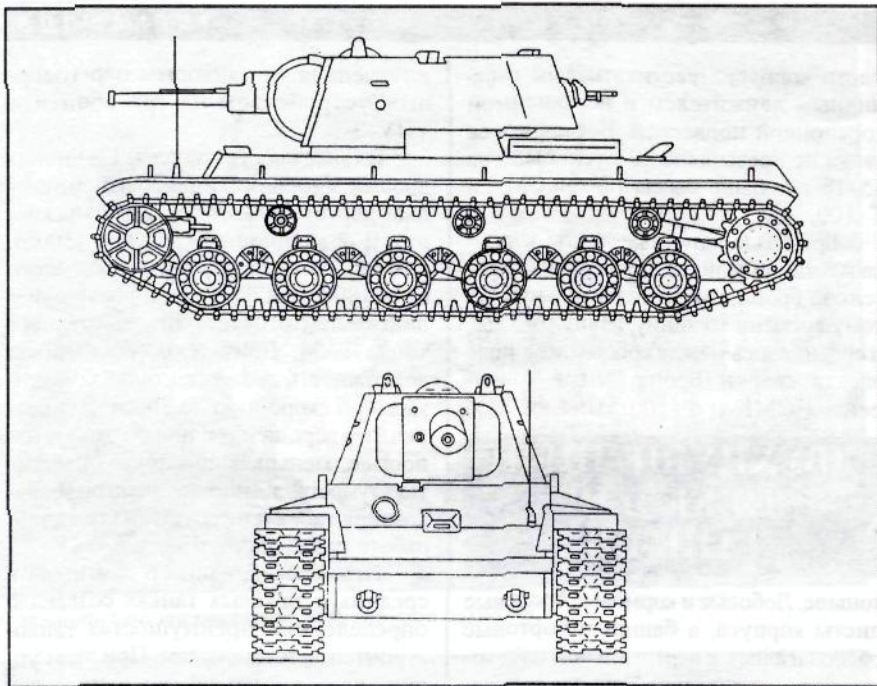
Трансмиссия состояла из трехдискового главного фрикциона сухого трения, пятиступенчатой коробки передач, бортовых передач. Механизмы поворота позволяли танку иметь расчетный минимальный радиус поворота, равный ширине его колеи — 2,62 м.

Двигатель танка (применительно к одному борту) состоял из мелкозвенчатой гусеничной цепи цевочного зацепления с открытым шарниром, шести опорных катков с внутренней амортизацией, трех поддерживающих катков с наружной амортизацией, направляющего колеса с механизмом натяжения гусеницы и ведущего колеса заднего расположения со съемными зубчатыми венцами.

Подвеска была независимой торсионной. Она допускала возможность движения по шоссе и грунтовым дорогам с неплохими для тяжелого танка средними скоростями, составлявшими 26,6 и 15,5 км/ч соответственно.

Танк имел довольно высокие по-





казатели профильной и опорной проходимости. Он мог преодолевать подъем крутизной до 37°, ров шириной 3 м, эскарп с высотой стенки 0,87 м, брод с твердым грунтом глубиной до 1,5 м и двигаться по косогору с углом до 30°. Среднее удельное давление на грунт — 0,065 МПа (0,65 кгс/см<sup>2</sup>) — позволяло двигаться по грунтам со слабой несущей способностью.

Электрооборудование было выполнено по однопроводной схеме с напряжением бортовой сети 24 В и отрицательным выводом источников тока на корпус. Источниками электрической энергии были генератор постоянного тока мощностью 1 кВт и две 12-вольтовые стартерные аккумуляторные батареи.

Экипаж танка состоял из четырех человек: командира, наводчика, радиста и механика-водителя. Командир дополнительно выполнял обязанности заряжающего.

Опытный образец танка KV был изготовлен 1 сентября 1939 г., а 25 сентября его показали правительству в Москве. 10 ноября этот танк пошел на заводско-полигонные испытания по программе испытаний танков SMK и T-100. Испытания опытного образца KV показали, что по максимальной скорости движения и показателями профильной проходимости он практически не отличался от танков SMK и T-100, а опорная проходимость у него была лучше. Он имел меньшую на 3—4 чел. численность экипажа и значительно меньшие габаритные размеры, что позволяло ему лучше вписываться в складки местности, маскироваться. Испытаний в полном объеме танк не

прошел, так как было принято решение направить опытные образцы танков SMK, T-100 и KV на Северо-Западный фронт, для участия в боевых действиях по прорыву «линии Маннергейма».

Перед отправкой на фронт, когда танкостроители убедились, что KV вне конкуренции, вспомнили о спаренной 45-мм пушке и решили ее с танка снять, так как эффект от ее стрельбы по укреплениям противника будет небольшой из-за малого калибра, а освободившийся объем в башне и корпусе будет способствовать лучшим условиям работы экипажа.

Экипаж танка KV состоял из командира лейтенанта Г.В. Качехина и заводских испытателей добровольцев мо-

ториста А.И. Эстратова и механика-водителя К.И. Ковша. Впервые в бой танки SMK, T-100 и KV вступили 17 декабря 1939 г. в районе Бобошино, недалеко от железнодорожной станции Кирилловское. За действиями этих танков наблюдали командующий Северо-Западным фронтом командарм 1-го ранга С.К. Тимошенко, командующий войсками Ленинградского военного округа командарм 2-го ранга К.А. Мерецков и секретарь Ленинградского обкома ВКП(б), член Военного совета фронта А.А. Жданов.

Танк KV действовал в бою значительно лучше танка SMK, подорвавшись на замаскированном фугасе, и T-100. Он уверенно двигался по территории противника по курсу, указанному по радио, ведя огонь из орудия по обнаруженным целям, а на обратном пути вывел на буксире в расположение своих войск подбитый средний танк T-28. После боя, при осмотре танка, его экипаж насчитал следы от 43 попадания снарядов в корпус и башню. У танка был прострелен насквозь ствол пушки, повреждены несколько траков, пробит опорный каток, сорван запасной топливный бак, памяти надгусеничные полки... Но броню KV пушки противника пробить не смогли. Простреленный ствол был заменен новым.

Через два дня после боя — 19 декабря — решением правительства тяжелый танк KV был принят на вооружение Красной Армии. После этого о спаренной 45-мм пушке не вспоминали. Так и остался опытный танк KV однопушечным, а вместе с ним и 4770 серийных образцов KV с модификациями, составивших эпоху в советском тяжелом танкостроении в годы Великой Отечественной войны.

Вячеслав РЫЖЕНКОВ

ВЗГЛЯД С ЗАПАДА

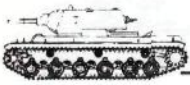
## Штурмовая машина для городских магистралей

Каким будет бронетанковая техника XXI века — вот вопрос, который именно сейчас волнует многие фирмы и... небольшие конструкторские бюро. За рубежом внимательно изучают опыт локальных военных конфликтов и на его базе пытаются разрабатывать концепции боевых

машин третьего тысячелетия. Очень внимательно изучается и опыт Чечни. Свое мнение о том, какими должны быть машины нового поколения, приспособленные для ведения боевых действий в аналогичных условиях, высказали и специалисты из небольшой оружейной фирмы TR (Танк ресерч) из Мериленда — Ник Поол и Джон Фишер.

По их мнению в ближайшее время должны будут появиться высокоспециализированные боевые машины для ведения боевых действий в условиях города — TAAV («городская бронированная штурмовая машина»). Конструкция нового типа БТР/БМП включает в себя на сегод-





на целый ряд вариантов, один из которых является дальнейшим развитием известного американского БТР М113. На что же обращают внимание американские дизайнеры, на которых события в Чечне произвели, по-видимому, весьма сильное впечатление.

Прежде всего, считают они, никакие меры, способные защитить экипаж «городской штурмовой ма-

пуca размещается бульдозерный отвал для разрушения завалов и баррикад, который также служит для защиты экипажа.

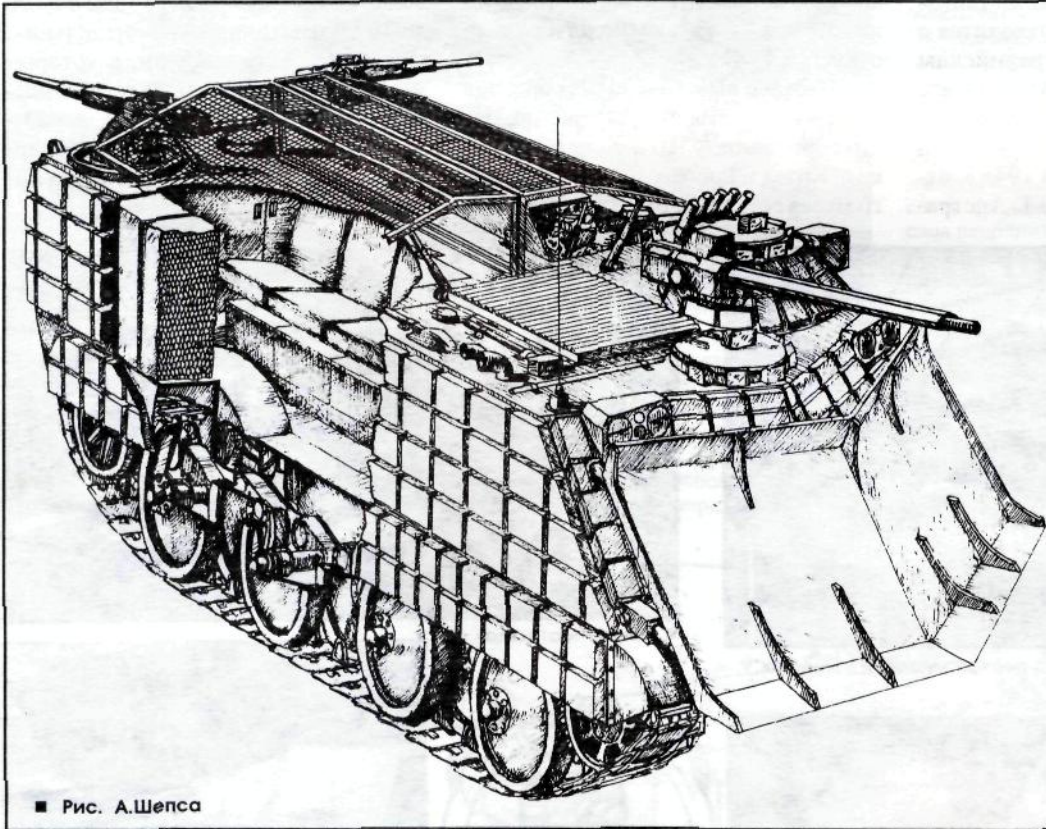
В машине TAAV предусматривается ходовая часть с колесами шахматного расположения. При такой конструкции катки заходят один за другой и обеспечивают дополнительную защиту нижней части корпуса от огня РПГ.

внешнего воздействия.

Дистанционно управляемые пулеметы в задней части корпуса предназначены в первую очередь для интенсивной стрельбы по верхним этажам зданий, чердакам и крышам домов, где могут укрываться гранатометчики. Специалисты фирмы TR считают, что машина с подобным размещением вооружения будет иметь больше шансов уцелеть в бою с неорганизованными формированиями непрофессионалов, чем те, что существуют сегодня, но имеют в основном вооружение которое сконцентрировано, а не распределено для ведения огня сразу в нескольких секторах.

Не менее важно, считают они, это обеспечить подвижность машине в том случае, когда она будет повреждена. Известно множество случаев, когда потеряв гусеницу, БТР или БМП превращались в неподвижную мишень и постепенно расстреливались сосредоточенным огнем гранатометчиков. Пока же машина движется, она может выйти из под обстрела, а значит — спасти свой экипаж.

Вот почему конструкторы



■ Рис. А.Шенца

шины» нельзя считать чрезмерными. Люди — это самое дорогое, что у нас есть! Поэтому броневая защита должна рассчитываться таким образом, чтобы защитить экипаж от огня РПГ и легких пехотных ПТУРов практически со всех направлений. В первую очередь ставка делается на динамическую защиту, которая должна закрывать машину подобно панцирю черепахи. Место расположения десанта, помимо брони, должно быть защищено блоками с сотовым наполнителем. Двухстворчатые люки на крыше корпуса (с фиксацией степени открытости) прикрываются титановой сеткой, которая не мешает стрелять по противнику, но мешает прямым попаданием гранат РПГ в крышу корпуса. При необходимости рамы с сеткой могут откидываться и по-походному крепиться по бортам. В передней части кор-

Водитель машины размещен в центре, чтобы иметь максимальный обзор, а башенка с вооружением смещена к правому борту, поскольку кроме нее машину планируется вооружить еще двумя дистанционными огневыми точками на корме. Главный калибр должен быть увеличен — считают конструкторы, хотя бы до 45-мм. Боеприпасы должны иметь кумулятивную головную часть, чтобы эффективно поражать различного рода укрытия и легкие преграды. Возможно и применение боеприпасов объемного взрыва, имеющих большой поражающий и деморализующий эффект, благо такие боеприпасы, правда, калибра 40-мм уже есть. Ствол орудия необходимо, в обязательном порядке, закрыть броневым кожухом, чтобы исключить любую возможность выхода из строя основного вооружения от

торы считают возможным использовать на ней даже такие экзотические приемы повышения подвижности, как дополнительный колесный движитель с опускаемыми колесами или же... третью гусеницу, в обычном положении размещенную под сиденьем десанта. Имея такой вспомогательный механизм, данная машина, даже потеряв одну из основных гусениц может попытаться выбраться из-под обстрела. Возможно, все это только излишне усложнит машину и надо искать какие-то другие, еще более оригинальные и, возможно, совершенно нетрадиционные решения, но искать надо, потому, что еще неизвестно, какие города и кому придется брать штурмом в недалеком будущем. Время универсальных машин постепенно проходит, вот главный вывод из подобных инициативных работ!



# ТАНКОВЫЙ МУЗЕЙ СТРАНЫ КЕНГУРУ

В Австралии — на континенте кенгуру, — тоже, оказывается, были и есть свои танки, а если есть танки, то должен быть и музей, в котором они выставлены. Крупнейший танковый музей в этой стране находится в местечке с типично австралийским названием — Пукапунаул, в штате Виктория. Там был расположен танковый испытательный и учебный центр, при котором еще в 1946 г. открылся первый музей БТТ Австра-

лии. Потом он постепенно расширялся, достраивался новыми выставочными павильонами, так что теперь там размещается экспозиция и под открытым небом, и в залах, последний из которых — «Зал технологии», был открыт в 1987 г.

В музее выставлено 59 образцов танков и бронемашин Австралии, Великобритании, США, Канады, Японии, Китая и России. В собрании этого музея есть даже такой редкий танк,

как «Виккерс Медиум», известный по прозвищу «Английский рабочий». Четыре таких танка австралийцы получили из Англии в 1929 г. На вооружении они находились с 1930 г. по 1940 г., а затем еще несколько лет служили для обучения экипажей! Наша техника представлена танком Т-34-85, правда, послевоенного образца. Кроме бронетехники имеется 15 артиллерийских орудий.

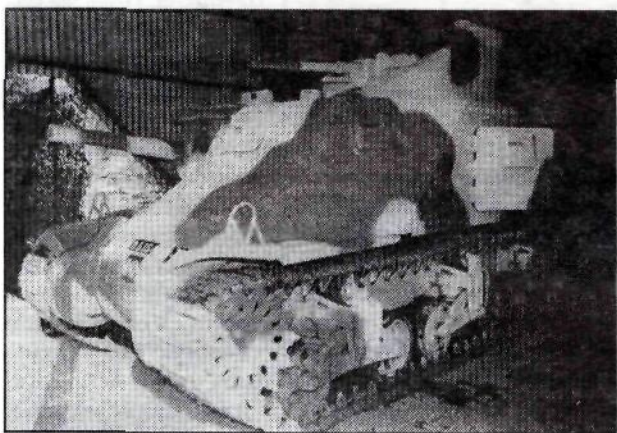
Работает музей шесть дней в неделю. Основное время работы с 10.00 до 16.00. Выходной — понедельник. При музее есть магазин, в котором можно приобрести литературу, модели бронетанковой техники, всевозможные аксессуары и даже фирменные майки и кружки на память о посещении музея.



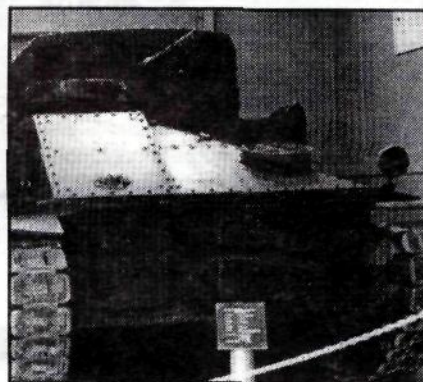
■ Реплика английского танка первой мировой войны Mk.V



■ Танки «Матильда»



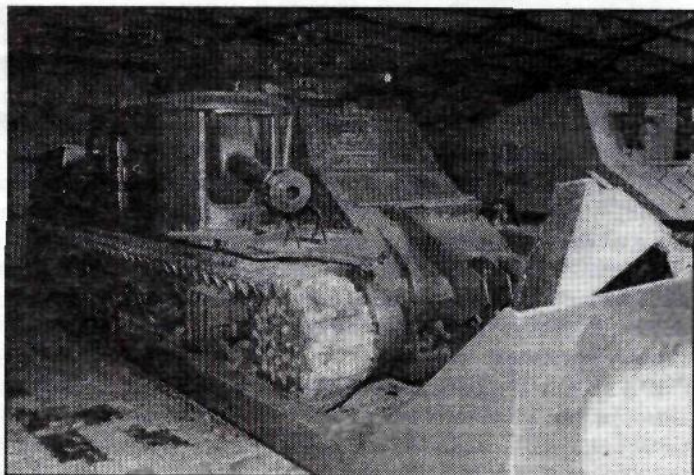
■ Средний танк М3



■ «Виккерс Медиум»



■ Средние танки М4 «Шерман»



■ М3 «Грант - Дозер»





# «ЛЕОПАРД-2»



■ Танки «Леопард-2А5» бундсвера из состава 33-го танкового батальона

Вооружение стабилизировано в двух плоскостях. Приводы наведения — электрогидравлические с гидроаккумулятором. Исполнительным двигателем привода башни является гидромотор, а привода пушки — силовой цилиндр. Бак с рабочей жидкостью и гидроаккумулятор находятся в кор-

мовой нише башни справа и отделены от боевого отделения и боекомплекта перегородкой. Доступ к гидросистеме обеспечивается через специальный люк в крыше башни. При выходе из строя электрогидравлического привода используется дублирующий ручной гидропривод вертикаль-

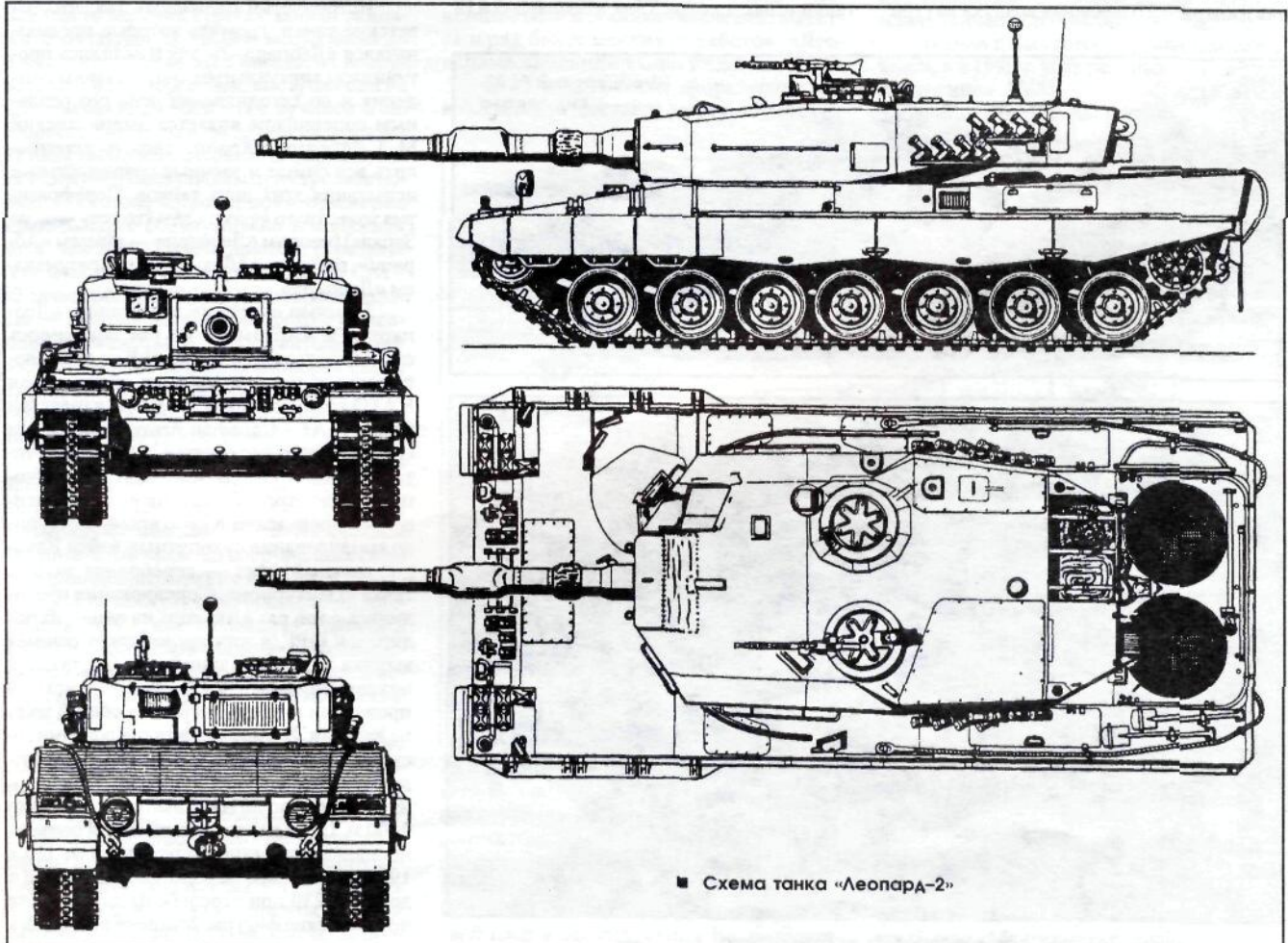
ной и горизонтальной наводки. Максимальная скорость наведения в горизонтальной плоскости 48 град./с, в вертикальной — 9,5 град./с. Углы наведения в вертикальной плоскости — от  $-9^{\circ}$  до  $+20^{\circ}$ .

Время подготовки прицельного выстрела наводчиком при стрельбе с ходу составляет 15 с, командиром — 17 с. При стрельбе с места это время соответственно уменьшается до 9—10 и 11—12 с.

По оценке экспертов журнала «Интернешнл Дифенс Ревью», имевшим возможность сравнить танки «Леопард-2А» и М-1А1 «Абрамс» в полигонных условиях, система управления огнем первого обеспечивает большую точность стрельбы, она является более сложной и дорогой и, как следствие, более сложной в эксплуатации, требующей хорошей подготовки наводчика.

Многослойная разнесенная броня башни, аналогичная английской броне «чобхэм», состоит из лицевого и тыльного слоев броневой стали и промежуточного слоя наполнителя. В верхнем лобовом листе корпуса снаружи имеется люк для замены пакетов наполнителя. В лобовой части установлена утопленная в тело башни мощная маска пушки шириной 950 мм, изготовленная из комбинированной брони. Лобовые вертикальные листы башни скошены в плане примерно на 35 град. Площади зон бронирования, ослабленных вырезами, по сравнению с танком «Леопард-1», значительно уменьшены. Приборы системы управления огнем (кроме прицела-

Продолжение. Начало см. «ТнВ», №9, 1998.



■ Схема танка «Леопард-2»





■ Блок восьми 76-мм гранатометов, предназначенных для стрельбы дымовыми и осколочными гранатами

дальномера наводчика) размещены на горизонтальных или имеющих большие углы наклона броневых листах. Общая масса бронезащиты танка «Леопард-2» составляет 29 т или 52% от общей массы танка. В крыше кормовой ниши башни, над боекомплект, установлены вышибные панели. В целом, бронезащита обеспечивает непробитие брони подкалиберными снарядами 105-мм пушек L7 и 120-мм Rh-120 на дистанции 1—1,5 км при курсовых углах обстрела ±20 град.

На танке смонтированы система создания избыточного давления воздуха внутри

корпуса для защиты от оружия массового поражения и автоматическая противопожарная система.

В задней части бортов башни с обеих сторон установлено по восемь гранатометов, предназначенных для стрельбы дымовыми или осколочными гранатами; отстрел гранат производит командир танка, возможна стрельба из одного гранатомета, группами или из всех сразу.

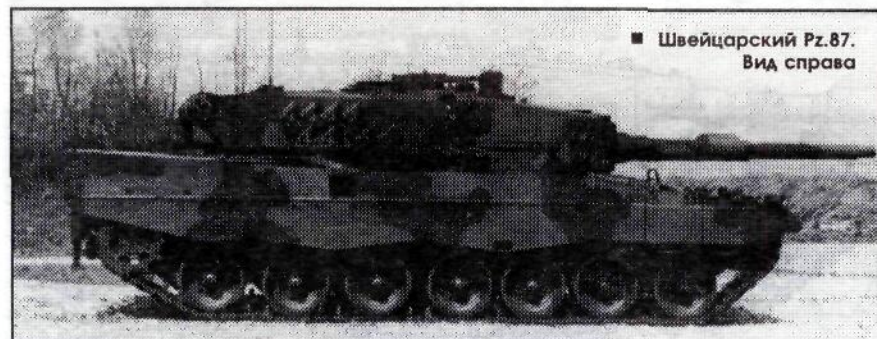
Как уже отмечалось выше, вариант «Леопард-2А2» получился путем установки прицелов с инфракрасным каналом на танки «Леопард-2». Танк «Леопард-2А1»

отличался от «Леопарда-2» новым наполнителем в комбинированной броне и повышенной надежностью ряда систем и агрегатов. На танках «Леопард-2А3» устанавливались новые радиостанции и улучшенный стояночный тормоз. В состав боекомплекта танка «Леопард-2А4» введены выстрелы ДМЗЗ, на нем установлен цифровой баллистический вычислитель и новая противопожарная система. На танках последней модификации применялась трехцветная камуфляжная окраска, ранее «Леопарды» красились однотонной серой или оливковой краской.

Сразу после поступления «Леопардов-2» на вооружение бундесвера стали выявлять разного рода дефекты, наиболее существенными были высокий уровень шума внутри машины при ее движении по бетонным дорогам и неполное сгорание гильз унитарных выстрелов. Проще всего оказалось устранить замечания по боеприпасам. Было установлено, что первые серийные боеприпасы были изготовлены с отступлениями от технической документации. Высокая шумовая нагрузка (на скорости 30 км/ч уровень шума внутри танка достигал 130 дБ) при движении по бетонным дорогам вызывалась резонансом корпуса, и снизить шум без переделки конструкции не представлялось возможным. Оригинальный рецепт по снижению шумовой нагрузки дал бывший ответственный за проект танка «Леопард-2» инженер Крапке, объяснивший, что тактическое использование танка предусматривает его применение на пересеченной местности, где резонанса не возникает.

Исторически сложилось так, что советские танки, громить которые предназначался «Леопард-2», так и остались противником виртуальным. Зато с самого рождения и по сегодняшний день его реальным соперником является американский М-1 «Абрамс». Крайне сложно перечислить все очные и заочные сравнительные испытания этих двух танков. Перефразируя известную фразу: «Мы (то есть они, на Западе) говорим «Леопард» — думаем «Абрамс», говорим «Абрамс» — подразумеваем «Леопард».

Помимо «чистых» испытаний, «Леопарду» и «Абрамсу» не раз доводилось схлестываться друг с дружкой на очень популярных в вооруженных силах стран НАТО соревнованиях на кубок канадской армии (СAТ — Canadian Army Trophy). Эти соревнования проводятся с 1963 г. и считаются чем-то вроде чемпионата Западного мира по стрельбе из танков. С инициативой их проведения в свое время выступило командование сухопутных войск Канады, главный приз — серебряная модель танка «Центурион». Соревнования проводились один раз в два года на одном из полигонов ФРГ, в них проверялась огневая выучка танковых экипажей. Состязания механиков-водителей по замене двигателя проводились вне конкурса и в общий зачет не входили. В соответствии с условиями состязаний, танковые экипажи в составе взводов вели стрельбу из пушек по 32 целям и из пулемета по 80 на дальностях от 800 до 2400 м. Цели представляли собой подъемно-падающие мишени размером от 110 x 190 при стрельбе на короткие дистанции и до 230 x 230 при стрельбе на дальние или человеческие фигуры. Мишени появлялись



■ Швейцарский Pz.87. Вид справа



■ «Леопард-2» — бундесвера





на 40 с. Соревнования проходили в пять этапов различной сложности. За каждый этап начислялось определенное количество очков, учитывающее скорость стрельбы и точность поражения мишеней. Престиж «приза канадской армии» в армиях стран НАТО исключительно высок.

Обычно в соревнованиях принимали участие две интернациональных команды: Северной и Центральной групп армий. Однако экипажи боролись не столько за командный выигрыш, сколько за честь групп армий, и за престиж собственных сухопутных войск.

В 1987 г. кубок выиграли американские танкисты на «Абрамсах», американский танковый взвод занял также третье место, второе было у участников, выступавших на «Леопардах-2». Последнее место заняли англичане, выступавшие на танках «Челленджер», сильно подорвав престиж британского танкостроения вообще и фирмы Виккерс в частности. Как следствие — Британия не выставила своих экипажей на соревнования 1989 г. В соревнованиях 1987 г. принимали участие танки «Абрамс», вооруженные 105 мм пушкой, а в 1989 г. — впервые — «Абрамсы» со 120-мм орудиями, аналогичными пушкам танков «Леопард», поэтому крайне интересны результаты САТ'89. Соревнования 1989 г., в которых принимал участие 21 танковый взвод вооруженных сил ФРГ, США, Канады, Нидерландов и Бельгии, проводились на базе учебного центра Берген-Хое вблизи Ганновера. В том же году впервые были организованы ночные стрельбы. Это был полнейший успех немецкой конструкции. Все шесть верхних строчек заняли экипажи «Леопардов-2», первое место занял 2-й взвод 41-го танкового батальона вооруженных сил Нидерландов, выступавший на «Леопардах». Экипаж стал лучшим и по скорости стрельбы и по точности, поразив 31 из 32 мишеней. Американцы, правда, показали лучшие результаты при стрельбе ночью. Экипажи «Леопардов» примерно вдвое быстрее обнаруживали и поражали цели, чем экипажи «Абрамсов». В результате вместо официальной эмблемы САТ-89 зачастую использовалась неофициальная — желтый леопард, небрежно опирающийся на цифры 89. Что удивительно, подобный символ наносили на борта своих машин и американские танкисты. От участия в Призе-91 американцы, подобно англичанам в 1989 г., отказались.

Ожесточенная конкурентная борьба за право поставок армиям третьих стран также развернулась в первую очередь между этими двумя танками. Первыми решили закупить «Леопарды-2» вооруженные силы Нидерландов; контракт с фирмой Краусс-Маффей на поставку 445 машин был подписан в 1979 г., поставки осуществлялись в 1982—1986 гг. «Леопарды» в голландской армии заменили устаревшие английские танки «Центурион» и французские AMX-13.

С 1981 г. в Швейцарии на полигоне вблизи г. Тун под руководством швейцарских военных проходили сравнительные испытания два танка «Абрамс» и два — «Леопард-2». Вооруженные силы этой страны планировали принять на вооружение лучший по результатам испытаний танк и купить лицензию на его производство. У американских танков были отмечены про-

блемы с тормозами. Во время движения под уклон один танк, потеряв управление, потерпел аварию. Немецкие танки подобных проблем не имели. Всесторонние испытания продолжались два года и закончились в 1983 г.

В ходе испытаний проверялась надежность функционирования систем и агрегатов, а также возможности тактического использования танков в специфических горных условиях. Американский танк показал низкую надежность силовых агрегатов шасси и большой расход топлива; швейцарцы сильно сомневались в том, что США удастся в короткие сроки повысить надежность танка М1. Победа была за немецкой конструкцией, однако американцы так просто не сдаются: политико-экономические дискуссии (с техникой — то все было ясно) продолжались до 1985 г., лишь 12 декабря 1985 г. парламент Швейцарии принял решение о закупке 380 танков «Леопард-2» и принятии их на вооружение под обозначением «Pz. 87 Леопард». Первые 35 танков были изготовлены на заводе фирмы Краусс-Маффей (последний из них передан Швейцарии в мае 1987 г.), остальные строились в Швейцарии на государственном танкосборочном заводе в г. Тун до 1993 г. с темпом выпуска 73 машины в год. Pz.87 соответствует варианту «Леопард-2А4», но на нем установлена американская радиостанция AN/VRC-12, используемая вооруженными силами Швейцарии, новая противопожарная система, усовершенствованная система защиты от оружия массового поражения и несколько измененный люк механика-водителя; имеется и ряд более мелких доработок. «Леопарды» заменили танки Pz.68.

В 80-е годы также прорабатывались возможности поставок танков «Леопард-

нии: английская фирма Виккерс разработала танк Mk.7, используя ходовую часть «Леопарда-2». Экспорт «Леопардов» в Саудовскую Аравию запретило правительство ФРГ.

Первым покупателем танков «Леопард-2А4» в варианте «сэконд хэнд» стала Швеция, контракт на приобретение 160 эксзападногерманских танков был подписан в 1994 г. В армии Швеции танки «Леопард-2А4» получили обозначение Strv.121.

Согласно программе «Броня 2000» вооруженные силы Испании подписали контракт на приобретение 650 танков «Леопард-2А4/А5». Танки «Леопард-2А4» первой партии из 108 машин (все танки были ранее на вооружении бундсвера) начали поступать в Испанию в 1995 г.; ими намечено перевооружить 10-ю механизированную бригаду, входящую в Еврокорпус. Поставка первой партии танков рассчитана на пять лет. В начале 80-х годов Испания рассматривала возможность лицензионного производства танков «Леопард-2».

### Леопард-2А5»

Работы по серьезной модернизации танка «Леопард-2» начались фирмой Краусс-Маффей в середине 80-х годов. На концепцию усовершенствованного «Леопарда-2» оказал значительное влияние конкурс на танк для вооруженных сил Великобритании; англичане важнейшим фактором среди защищенности, подвижности и огневой мощи посчитали бронезащиту. Совершенствование «Леопарда-2» велось, прежде всего, в плане усиления его защищенности.

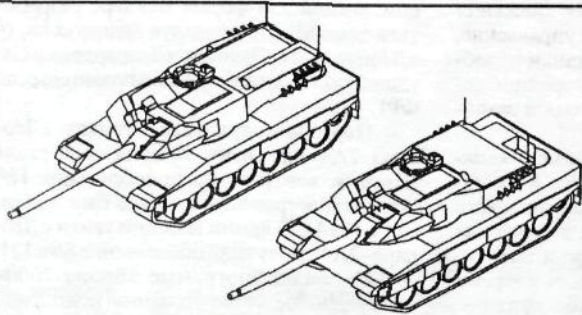
В 1988 г. был готов деревянный макет танка, а в 1990 г. начались испытания двух прототипов TVM-1 и TVM-2. Образец TVM-2 отличался усиленной, по сравне-



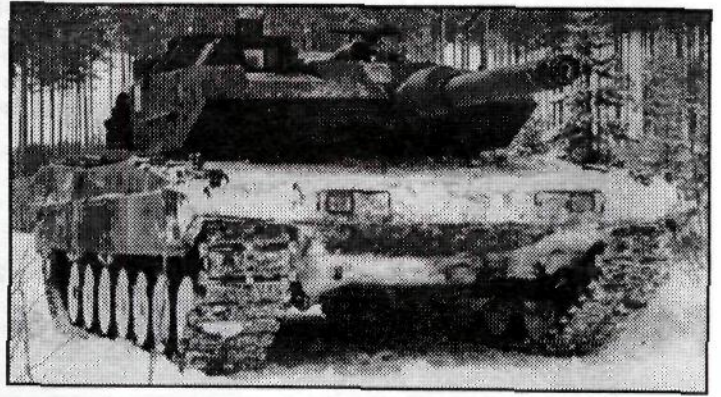
2» в Великобритании и Саудовскую Аравию. В обоих случаях конкурентом выступал все тот же «Абрамс». Англичане после долгих колебаний отказались от закупок импортной техники, сделав ставку на танк «Челленджер-2» собственной разработки. Все же немецкая конструкция оставила свой след в танкостроении Великобрита-

нию с TVM-1, бронезащитой и, вообще, представляя собой более радикальный вариант модернизации. Он и был выбран в качестве базового для всех планируемых доработок танков «Леопард-2». Несколько модернизированный TVM-2 (изменена форма накладной бортовой брони), известный как «Мангеймская конфигурация»,



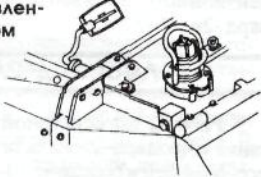


■ Перспективные танки на базе «Леопарда-2» со 140-мм пушкой

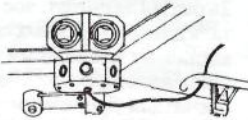


«ЛЕОПАРД - 2А5»  
(чертеж С.Войцеховича)

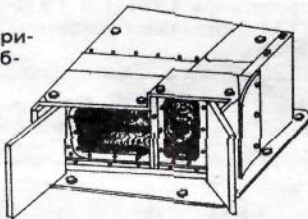
■ Габаритный фонарь и зеркало заднего вида, установленные на правом крыле танка



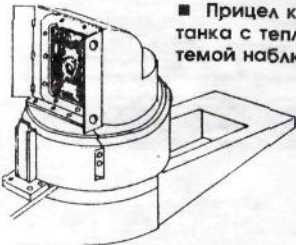
■ На передней правой части башни установлен сенсор тренировочного устройства имитации стрельбы



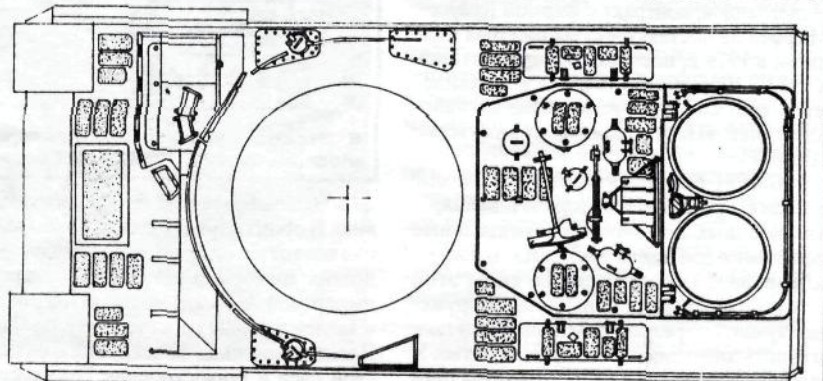
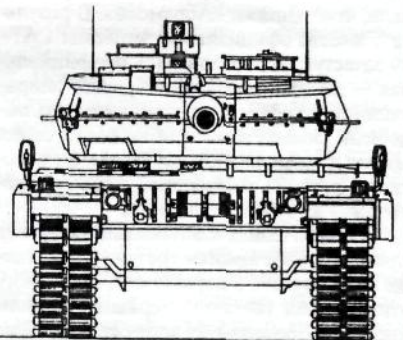
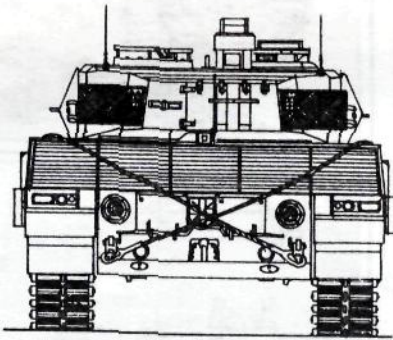
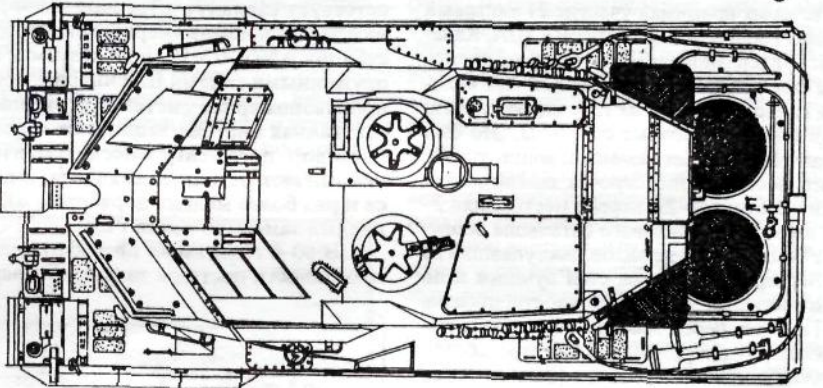
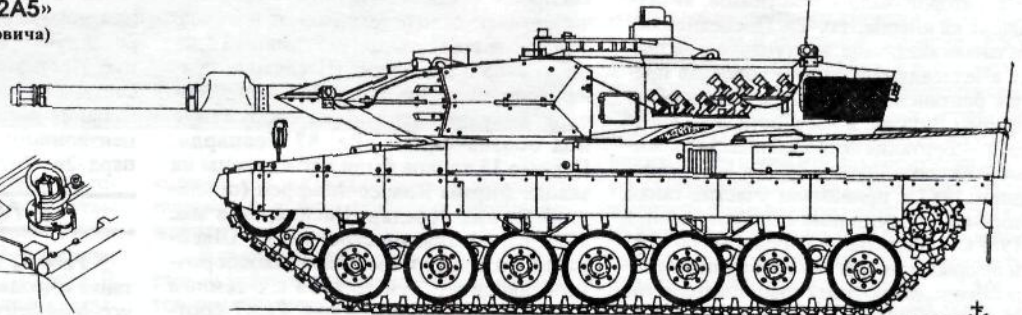
■ Блок приборов наблюдения



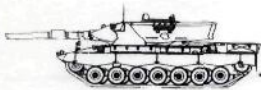
■ Прицел командира танка с тепловизионной системой наблюдения



■ Сзади на башне закреплены: контейнер для соединительных пальцев трактов и катушки кабеля, два контейнера для хранения клиньев, используемых при транспортировке танка на авто- и железнодорожной платформе







прошел заключительный этап испытаний в 1993 г. и стал эталоном для танка «Леопард-2А5»

Бронирование башни танка «Леопард-2А5» значительно усилено установкой в лобовой и в передних частях бортов башни модулей накладной брони, с встроенной динамической защитой, предусмотрена возможность замены блоков накладной брони в полевых условиях. За счет этой брони башня приняла характерную клинообразную форму, по которой «Леопард-2 А5» легко отличить от любого другого танка.

Такая конструкция динамической защиты выполняет следующие функции:

— защищает верхнюю лобовую часть башни;

— служит в качестве активного экрана над верхней лобовой деталью (над водителем), толщина которой 80 мм;

— выполняет роль, как и срез корпуса (образованный от стыковки верхней и нижней лобовых деталей), поверхности, от взаимодействия с которой предконтактные взрывательные устройства вызывают срабатывание tandemных боевых частей ПТУР на расстоянии больше фокусного, чем снижается бронепробивное действие боевой части.

Из-за установки дополнительный лобовой брони, перекрывающей линию визирования прицела-дальномера наводчика, на танке «Леопард-2А5» прицел-дальномер располагается в бронированном куполе, возвышающемся над крышей башни. Подобное конструктивное решение позволило избежать ослабления лобовой брони из-за выреза под окно прицела и выполнить ее монолитной. Панорамный прицел командира установлен не перед командирским люком, а сзади-слева люка. В прицел интегрирован тепловизор (впервые установлен на прототип TVM-2 в 1993 г.), в результате чего командир получил возможность самостоятельного обзора местности в темное время суток; изображение ИК канала выводится на специальный индикатор. Оптическая головка вспомогательного прицела наводчика установлена по оси башни над маской пушки. Модернизирован процессор лазерного дальномера с целью устранения вторичного, ложного эхо-сигнала, что особенно

важно при определении расстояния до объектов, передвигающихся с высокой скоростью, таких, как вертолеты.

Наряду с резким усилением бронезащиты несколько возросла огневая мощь танка за счет установки усовершенствованной 120-мм гладкоствольной пушки длиной 55 калибров. Более длинный ствол позволил увеличить начальную скорость снарядов на 5%. Боекомплект пополнился бронбойными снарядами LKE-1 (Leistungsgesteigerte Kinetische Energie) с урановым сердечником.

Усиление брони привело к увеличению массы танка до 62 т., причем большая часть дополнительной массы приходится на башню. Мощности электрогидравлических приводов башен танков «Леопард-2» не хватало и их заменили полностью электрическими. Электроприводы, кроме увеличенной мощности, обладают большей надежностью. Ряд западных обозревателей отмечает, что масса в 62 т является предельной для современных танков, поскольку резко усложняются проблемы транспортировки, технического обслуживания (необходимость мощного кранового оборудования) и проходимости (значительное количество мостов не рассчитано на подобные нагрузки). В то же время, «Леопард-А5» считается наиболее совершенным западным танком по комплексу боевых свойств, конкуренцию ему может составить лишь французский танк следующего за «Леопардом-2» послевоенного поколения «Леклерк».

Первоначальными планами командования бундесвера предусматривалась модернизация в вариант «А5» всех 2125 танков «Леопард-2», затем эта цифра уменьшилась до 669, а окончательный контракт был подписан в январе 1994 г. на переоборудование только 225 машин, предназначенных для сил быстрого развертывания ФРГ. Первый «Леопард-2А5» был передан бундесверу в августе 1995 г., последний — планировалось поставить в 1998 г.

Вооруженные силы Нидерландов после испытаний прототипа TVM-2, проведенных в 1994 г., приняли решение модернизировать в вариант «А5» 180 танков «Леопард-2», в войска доработанные танки стали поступать в 1996 г. Всего в сухопут-

ных войсках после их сокращения останется 330 танков «Леопард-2»; в вариант «А5» будут модернизированы и остальные 150 танков.

В декабре 1997 г. вооруженным силам Швеции был передан первый танк «Леопард-2А5». Этому событию предшествовали длительные сравнительные испытания, в которых конкуренцию германской машине составляли американский танк M-1A2 «Абрамс» (ну как же без него!) и французский «Леклерк». Решение в пользу «Леопарда-2А5» было принято в середине 1994 г. Всего шведы планируют получить 120 вновь построенных танков «Леопард-2А5». Лицензионное производство танков налажено в Швеции, главным подрядчиком является фирма Хатгундс Вискл. Первые 29 танков планировалось построить в ФРГ, оставшийся 91 — в Швеции. «Леопард-2А5» в шведских вооруженных силах получил обозначение Strv-122.

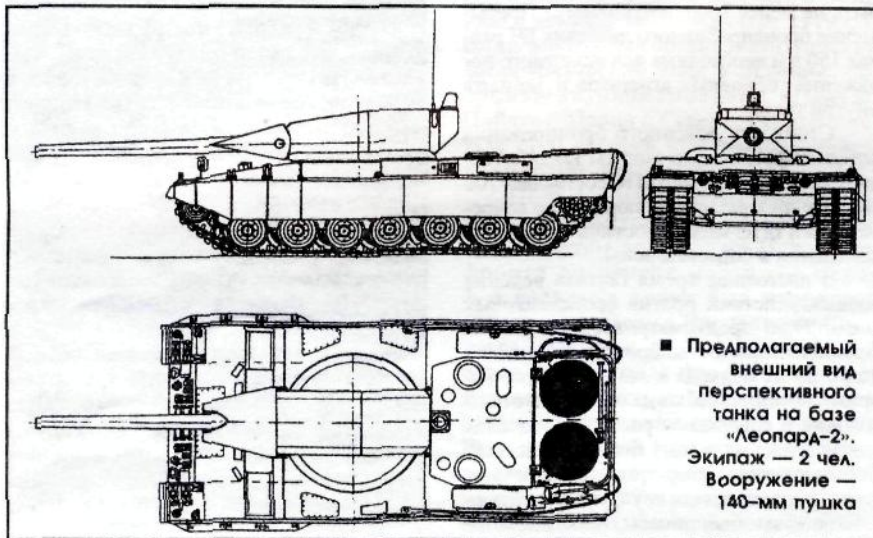
В 1998—2003 гг. вооруженные силы Испании намереваются получить 240 вновь построенных танков «Леопард-2А5».

### Дальнейшая модернизация танка «Леопард-2»

Пятнадцатилетняя программа закупок вооружений для вооруженных сил ФРГ предусматривала замену всех танков «Леопард-1» новыми танками Panzerkampfwagen-2000, однако эти планы были аннулированы и в настоящее время, вместо разработки нового проекта, рассматривается возможность дальнейшей модернизации танков «Леопард-2». «Леопард-2А5» считается вторым этапом модернизации, «Леопарды-1» должны сменить танки, модернизированные в соответствии с третьим этапом. Рассматривается вопрос о возможности установки на танк 140-мм гладкоствольной пушки с автоматическим механизмом заряжения. На танке должна быть установлена перспективная система управления огнем, интегрированная в общую тактическую систему управления действиями разнородных сил на поле боя и инерциальную навигационную систему с приемником спутниковой навигационной системы. Центральным пунктом третьего этапа модернизации является создание двухместной башни новой конструкции. Перспективным считается решение разместить командира и наводчика тандемом, что позволит сократить лобовую проекцию башни и уменьшить ее массу за счет сокращения объема; расчетная масса башни в этом случае составляет 20 т.

Еще более оригинальным является проект модернизации «Леопарда-2» с размещением всех членов экипажа (командир, наводчик, водитель) внутри корпуса; вместо привычной башни устанавливается вращающаяся забронированная дистанционно-управляемая 140-мм гладкоствольная пушка и два магазина с боекомплект. Учитывая, что программа предусматривает модернизацию существующих танков, а не строительство новых, столь радикальное решение вряд ли будет воплощено в металл.

На базе танка «Леопард-2» были разработаны и выпускались для вооруженных сил ФРГ и Нидерландов учебный танк, по типу учебного танка «Леопард-1», и БРЭМ «Буффель».



■ Предполагаемый внешний вид перспективного танка на базе «Леопард-2». Экипаж — 2 чел. Вооружение — 140-мм пушка



Остановимся на некоторых аспектах сборки, испытаний, эксплуатации и обучения экипажей танка «Леопард-2».

Сборка танка включает следующие операции:

- сборку шасси и башни;
- контрольный пробег (12 км) и специальные испытания тормозов на трассе;
- стендовые испытания при угле до 32° и крене до 17°;
- испытания оборудования для преодоления водных преград в бассейне;
- специальные испытания радиоаппаратуры;
- повторный контрольный пробег (30 км);
- установку съемной контрольно-измерительной аппаратуры для записи параметров СУО при различном положении пушки по горизонту (0°, 17°, 31°), отладку на юстировочном стенде и ходовые испытания СУО;

— стендовые испытания электрорадиоаппаратуры на электромагнитную совместимость;

- осмотр танка, устранение выявленных недостатков и окраска;
- комплектование навесным оборудованием и приемка.

Особенностью изготовления танка является установка съемной аппаратуры для записи при испытаниях до 50 параметров СУО. Информация о параметрах, записываемых при стендовых и ходовых испытаниях, передается на центральную ЭВМ и выводится на дисплей и на печать.

Специально разработаны вопросы обучения экипажей и специалистов ремонтной службы с учетом значительной конструктивной сложности танка и двухлетнего срока службы в армии при невозможности отбора личного состава с особыми психофизиологическими данными. Особое внимание уделено предварительному практическому обучению экипажей и ремонтников на различных тренажерах, разработанных одновременно с танком, и закреплению навыков на специально оборудованных учебных танках.

Обучение командиров, наводчиков и заряжающих проводится на тренажере, выполненном в виде боевого отделения, а водителей — на тренажере в виде отделения управления. Тренажеры оборудованы реальными узлами и приборами, а также специальной аппаратурой, позволяющей имитировать различные режимы работы и типовые неисправности.

Специалисты ремонтной службы должны обучаться в учебных классах на более сложных тренажерах. Они разбиты на группы ремонта вооружения, оптических приборов, электронного оборудования и шасси. Эти группы обучаются на тренажерах с «прозрачной» башней и корпусом, обеспечивающими имитацию до 250 неисправностей (по 8 неисправностей одновременно), поиск их с помощью как системы внутреннего контроля РРР1-8, так и системы внешнего контроля EPS и устранение неисправностей или замену узлов.

Практически навыки по вождению танка отрабатываются на учебном танке, у которого вместо башни установлена остекленная кабина для инструктора, оснащенная системой дублированного управления танком.

Обучение стрельбе также проводится

на учебном танке, специально оборудованном имитатором стрельбы типа «Талисси». В момент «выстрела» излучается лазерный импульс и одновременно подпрыгивает пиропатрон, имитирующий его вспышку и дым. Лазерный импульс принимается фотоприемником цели. Ответ, полученный по радиоканалу, поступает в контрольно-вычислительный блок имитатора. При этом в стреляющем танке на табло блока высвечивается сигнал «Попадание», «Перелет» или «Недолет».

Специалисты ремонтной службы должны закреплять полученные на тренажерах навыки на учебных танках. Все эти тренажеры и учебные танки выпускаются специализированными фирмами.

### «Леопард-2» под огнем противотанковых средств

Рассмотрев боевые характеристики танка «Леопард-2» оценим, что будет с ним под огнем уже существующих и перспективных противотанковых средств.

Одним из грозных представителей противотанкового вооружения остаются ПТУР, которые, в связи с появлением динамической защиты, оснащаются взрывательным устройством, обеспечивающим предконтактный подрыв первого заряда танковой БЧ, например, ПТУР PARS 3MR, PARS 3LR, созданных фирмами Франции, Германии, Великобритании, Италии и др., объединенных в консорциум Euromissile. Из отечественных образцов можно отметить ПТУР «Корнет», но она имеет контактное взрывательное устройство и из-за неудачной компоновочной схемы (между предзарядом и основным зарядом танковой БЧ размещен маршевый двигатель) не преодолевает ДЗ при попадании в верхнюю часть контейнера («Тив» №10, 1997 г.). При этом ПТУР, действующие по фронтальным фрагментам защиты танка «Леопард-2» с высокими значениями стойкости к воздействию кумулятивных средств, должны иметь танковую БЧ с бронепробивным действием основного заряда не менее 1000 мм. Внимательный читатель заметит, что противоккумулятивная стойкость фронтальных фрагментов танка «Леопард-2» составляет 850 мм, а бронепробиваемость основного заряда должна быть не менее 1000 мм. Почему? Превышение бронепробивного действия БЧ равная 150 мм необходима для надежного поражения основных агрегатов и экипажа внутри танка.

Стойкость основного бронирования лобовых фрагментов защиты танка «Леопард-2» к воздействию БПС составляет 700 мм. Следовательно, его поражение современными БПС можно достичь только при попадании в бортовые зоны.

В настоящее время тактика ведения боевых действий против бронетанковых соединений предусматривает поражение большого количества бронетанков еще задолго до их подхода к линии боевого соприкосновения, т.е. когда они движутся в колонне и совершают рассредоточение для вступления в зону боевых действий. Этому тактическому замыслу отвечают новые управляемые и неуправляемые противотанковые боеприпасы, действие которых осуществляется как раз по слабобронированным зонам — по крыше и днищу.

Сегодня имеется ряд таких боеприпасов, которые доставляются авиацией, тактическими ракетами, артиллерией, РСЗО.

При толщине брони крыши и днища танка «Леопард-2» равной 20...80 мм достаточно наличия у кумулятивного боеприпаса бронепробивного действия равного 150...200 мм для пробития защиты и поражения агрегатов внутри танка. Бронепробиваемостью 150...200 мм, в основном, обладают неуправляемые кассетные кумулятивные элементы. Но для попадания в цель требуется большой расход этих боеприпасов, особенно если они доставляются с помощью авиации. Поэтому гораздо выгоднее (по критерию «эффективность — стоимость») использование в данном случае управляемых боеприпасов.

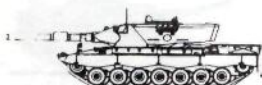
При создании управляемых боеприпасов чаще всего в их конструкции применяются кумулятивные БЧ с бронепробиваемостью 500...600 мм. Возникает вопрос, почему 500...600 мм, а не 150...200 мм? При компоновке танка «Леопард-2» менее важные внутренние агрегаты экранируют более важные. По этой причине БЧ с бронепробиваемостью 500...600 мм позволяет надежно пробить бронезащиту, экранирующие агрегаты и вывести из строя жизненно важные агрегаты. Другими словами, бронепробиваемость 500...600 мм позволяет поразить большое количество агрегатов внутри танка, находящихся на большом удалении от тыльной поверхности бронезащиты. Следовательно, управляемые боеприпасы с такой бронепробиваемостью будут надежно пробивать бронезащиту крыши танка «Леопард-2» и надежно поражать его внутренние агрегаты. Менее эффективно будет поражать танк «Леопард-2» с помощью самоприцеливающихся боевых элементов, оснащенных БЧ на принципе ударного ядра, бронепробиваемость которых составляет 80...120 мм, но обладающих значительным осколочным действием в заброневом объеме.

Тактико-технические данные танков семейства «Леопард-2»

	«Леопард-2К»	«Леопард-2А4»
Экипаж, чел.	4	4
Длина с пушкой вперед, м	9,74	9,67
Длина корпуса, м	7,73	7,72
Ширина с бортовыми экранами, м	3,54	3,70
Высота по крыше башни, м	2,49	2,48
Клиренс, м		
вперед	0,54	0,54
сзади	0,49	0,49
Боевая масса, т	50,5	55,15
Удельное давление на грунт, кг/кв.см	0,83	0,83
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	68	72
Запас хода по шоссе, км	550	—
Емкость топливных баков, л	1200	—
Преодолеваемые препятствия:		
уклон	60%	60%
высота стенки, м	1,1	1,1
ширина траншеи, м	3,0	3,0
глубина брода, м:		
без подготовки	1,2	1,2
с предварительной подготовкой	2,35	2,25
с ОПВТ	—	4,0

Таким образом, танк «Леопард-2», имеющий слабую бронезащиту крыши бу-





дет уверенно поражаться боеприпасами, атакующими его сверху, особенно управляемыми с бронепробиваемостью 500...600 мм.

Танк «Леопард-2» имеет очень слабую бронезащиту со стороны днища корпуса. Толщина броневых листов под отделением управления на небольшом участке составляет 60 мм, а в остальной части — 20 мм. Поэтому танк будет хорошо поражаться противоднищевыми минами с БЧ на принципе ударного ядра. Действие этих мин может быть усилено составами, вызывающими повышение температуры или создание условий, невозможных для пребыва-

ния экипажа в танке. Противогусеничные мины несколько менее эффективны, так как выводят из строя только отдельные узлы ходовой части танка, причём ряд этих повреждений устраняется силами экипажа.

И, наконец, каковы последствия обстрела танка «Леопард-2» в борт? Толщина борта составляет 50...60 мм, перед которым установлен экран. Кратчайшее расстояние между бортом и экраном составляет 700 мм. Большинство ПТУР и гранат РПГ, имеющих БЧ с бронепробиваемостью 600...700 мм, при попадании в борт лишат танк возможности передвижения или ведения огня. В случае установки на экране

динамической защиты имеются ПТУР и гранаты РПГ с тандемными БЧ. Но в любом случае никакой экран не способен полностью локализовать действие кумулятивных средств с бронепробиваемостью 600 мм и более, т. е. всегда останется такой «кусок» кумулятивной струи, которого хватит на пробитие 50-мм экрана и выводу из строя внутренних агрегатов танка «Леопард-2».

Анализ возможных результатов поражения танка «Леопард-2» свидетельствует в пользу использования управляемого вооружения, особенно атакующего его сверху и снизу.

Э.МУИКУ, Ю.ПУРХОНЕН

КОЛЛЕКЦИЯ: БРОНЯ

## БРОНЕТЕХНИКА ФИНЛЯНДИИ

### 1918—1997 гг.



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

### Появление броневых автомобилей в Финляндии

Броневые автомобили впервые появились в Финляндии вскоре после провозглашения независимости 6 декабря 1917 г. Еще с осени этого года политическая ситуация в стране вылилась в гражданскую войну между Красной и Белой гвардией. В ходе этой войны Белой гвардией Финляндии было захвачено несколько броневых автомобилей. 25 января 1918 г. Белая гвардия была официально реорганизована в правительственную армию, после чего в ее распоряжение поступило вооружение распушенных русских частей. С этого момента и берет начало история бронетехники в Финляндии. Британские «Остины» и броневые автомобили «Фиат» использовались в финской армии до начала 1920-х годов.

После провозглашения независимости Эстонии 24 февраля 1918 г. эту страну оккупировали немецкие войска. После поражения Германии в мировой войне в ноябре 1918 г. немецкие оккупационные войска были выведены, и их

место заняли русские. Эстония запросила военной помощи у Финляндии, но эта помощь не была оказана. Вступление в эстонскую армию было запрещено как для военного персонала, так и для призывников и лиц призывного возраста. Но все же помощь Эстонии предоставили Англия и Франция.

Вместе с тем, множество волонтеров в частном порядке выехали в Эстонию в декабре 1918 — январе 1919 г. В конце января был организован финский добровольческий полк в Эстонии, получивший наименование «Похьян Пойят» («Парни с Севера») численностью 2100 человек под командованием полковника Ханса Калма.

Полк вскоре вступил в бой и занял города Валга и Марибург (Алуksне), а затем вел бои на Пецерском фронте до начала марта. 14 марта 2-й батальон полка был направлен оттуда через Веру в Васцелинну (прежнее название — Нойхаузен). 6-й взвод преследовал противника через деревни Меекси и Мегосина. Затем взвод был атакован силами мощного Вильяндийского Коммунистического полка при поддержке броневых автомобилей «Пирлес». Атакующие напорлись на мощный огонь с разных направлений, и водитель БА получил ранение в шею. Машину развернуло, и

она застряла в топком кювете. Русские попытались уничтожить броневый автомобиль артиллерийским огнем, но безуспешно. На следующий день он был захвачен и лошаадьми вытаскен из кювета. Машину отослали в Таллин для ремонта, после чего на ее борту появился значок полка — голова белого медведя и собственное имя «Похьян Пойка» («Парень с Севера»). Скорее части добровольческого полка были выведены из боя и 29 марта 1919 г. направлены в г. Валга. Полк в апреле был расформирован, а вся его материальная часть перешла к эстонцам. БА, переименованный в «Писухянд», был захвачен Красной Армией осенью 1919 г.

### Французские танки — основа танкового полка

30 июня 1919 г. министерство обороны Финляндии вынесло решение к 15 июля сформировать танковый полк. Организационно это подразделение должно было войти в подчинение непосредственно штабу Верховного Главнокомандующего. Еще в начале 1919 года глава государства генерал Карл Густав Эмиль Маннгейм отдал указания о подготовке к формированию танкового подразделения. В середине июля личный состав полка был сформирован на о. Сантахамина близ Хельсинки.

Но кроме людей, полк нуждался в технике и оборудовании. Через короткое время было принято решение о том, где и какие танки закупить. В связи с тем, что Франция крайне позитивно восприняла независимость Финляндии и предложила последние льготные закупки вооружения и техники, было решено приобрести французские танки «Рено» FT-17. Заказ на боевую технику был размещен весной, а в начале июля танки доставили в Финляндию. Боевые машины начали службу в танковом полку к 26 августа 1919 г.

\*Перевод и обработка Ивана Кудицина





■ Танки «Рено» FT-17 на учениях. Июль 1925 г.



■ Танки «Рено» FT-17 на транспортном прицепе, 1929 г.

Из 32 поставленных танков «Рено» FT четырнадцать были вооружены 37-мм пушкой, а 18 — 8-мм пулеметами. В заказ также входили тракторы-тягачи «Латиль» с транспортными прицепами производства заводов Жюль Вейца и Ля Бюир, предназначенные для транспортировки танков на дальние расстояния.

Танки «Рено» FT морально устарели к началу 30-х гг., но в Финляндии они

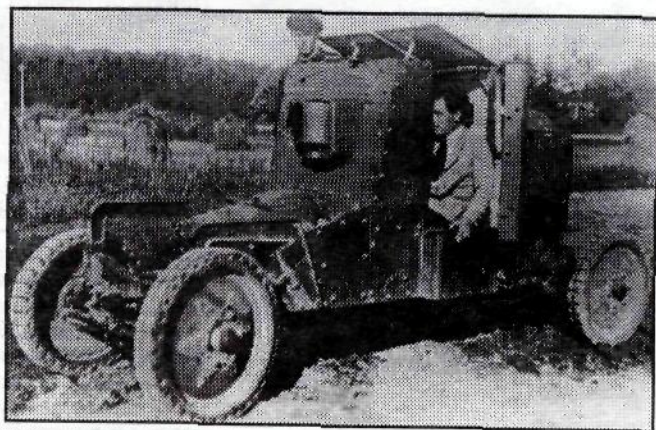
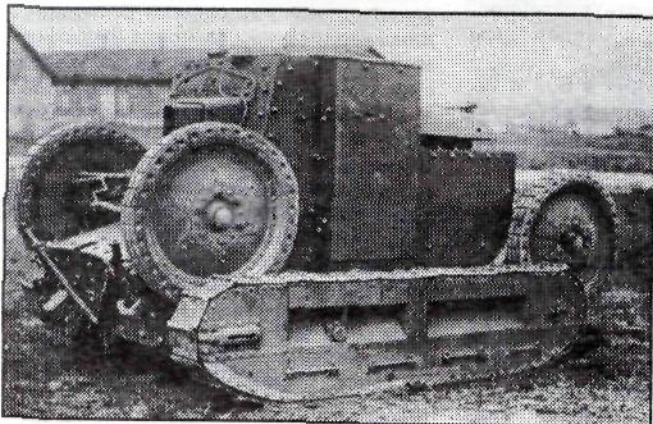
оставались на вооружении до Зимней войны. Высшее командование вооруженных сил считало, что в условиях местности, свойственной для Финляндии, от танков будет немного пользы, и новых заказов не последовало. Эта доктрина в дальнейшем оказала заметное влияние на формирование новых танковых частей и планы их боевого использования. Она также фатально отразилась на развитии противотанковых средств, которые дол-

гое время считались попросту ненужными.

### Танки «Рено» FT в армии Юденича

В отношениях с Советской Россией в 1919 г. Финляндия испытывала давление с двух сторон. Во-первых, существовала Декларация независимости Финляндии, принятая Советом Народных Комиссаров 31 декабря 1917 г., а с другой — необходимо было признание независимости со стороны западных держав. Только что выигравшие мировую войну страны запада вели боевые действия против России и поддерживали Белое движение. В частности, оказывалась помощь армии под командованием генерала Николая Николаевича Юденича, занимавшего официально пост военного министра российского правительства в изгнании. Силы Юденича находились в Эстонии и осенью 1919 г. планировали нанести главный удар через северо-запад России на Санкт-Петербург. Вскоре Франция начала оказывать давление на Финляндию с тем, чтобы последняя выделила военную помощь Юденичу. Сам Юденич тщетно пытался добиться того же в ходе посещения Хельсинки летом 1919 г.

После того, как Юденич запросил помощи, в результате политической активности Франции его армии с сожалением было поставлено из Финляндии два новых танка «Рено» FT. 17 октября танки прибыли морем в Таллинн. К 20 октября машины прибыли своим ходом в Нарву. Командиром этого своеобразного танкового соединения был французский лейтенант Д'Арсье, экипажи танков были смешанные, франко-русские. После 130-км марша своим ходом «Рено» FT вступили в бой и впоследствии участвовали в пяти сражениях на фазе отступления армии Юденича в октябре—ноябре 1919 г. После разоружения белой армии танки попали к эстонцам и вернулись в Финляндию в плачевном состоянии 9 апреля 1920 г. В 1921 г. Франция компенсировала фактическую потерю танков, поставив Финляндии дополнительно два «Рено» FT.



■ На фото колесно-гусеничный танк «Сен-Шамон» модели 1921 г. Единственный образец этой необычной машины был приобретен финнами в 1923 г. на деньги, вырученные от продажи спичек



## Экспериментальный танк — за спички

В 1923 г. командование финской армии выдвинуло концепцию, согласно которой соединения броневомобилей должны были получить на вооружение технику, способную быстро передвигаться по шоссе и дорогам и одновременно иметь неплохие характеристики на пересеченной местности. На деньги, вырученные от продажи спичек(!), в 1923 г. во Франции

прошли большой и разнообразный цикл испытаний в условиях различной местности и различных погодных условиях. По результатам испытаний была выдана рекомендация принять на вооружение 6-тонный танк «Виккерс». Машины «Виккерс-Карден-Лойд» после испытаний использовались исключительно в учебных целях. Они не принимали участия в боевых действиях и были списаны в ходе Продолжительной войны.

Для прохождения испытаний в Кава-

вок танковой оптики из Германии лишь 10 танков были готовы к бою в конце 1939 г.

Отметим, что МВД Финляндии заказало броневомобиль для полиции фирмы Суомен Аутогеоллисуус Лтд. Он был готов к 1937 г. Двигатель — дизель фирмы Америкэн Херкьюлиз Мотор Корпорэйшн — имел мощность 75 л. с. Рама этого БА изготовили на заводе Крэйтон — Вулкан. Отдельно было заказано вооружение на заводе VKT: пулемет L-35/



■ «Виккерс-Карден-Лойд» мод. 1933 г. Сентябрь 1934 г.



■ Броневомобиль «Ландсверк-182». 1937 год

был приобретен единственный танк «Сен-Шамон» модели 1921 г. Благодаря своей необычной конструкции, эта боевая машина могла передвигаться как на гусеницах, так и на колесах — при уборке или полном демонтаже гусениц. В 1925 г. колесно-гусеничный танк был переведен из соединения броневомобилей в танковый батальон, а в 1937 г. — выведен из эксплуатации. Несмотря на внешнюю привлекательность идеи, заложенной в конструкцию этой машины, технические недоработки сделали ее неприменимой в реальном бою.

## Испытания и поставки 30-х годов

В начале 30-х годов военные приняли решение провести испытания более современных образцов для замены устаревших танков «Рено». Различные взгляды на технические характеристики и тактику применения танков нового типа сделали выбор весьма нелегким.

6 июня 1933 г. министерство обороны разместило в Великобритании заказ на три танка различных типов: «Виккерс-Карден-Лойд» Mk.VI, 6-тонный танк «Виккерс-Армстронг» Mk.E Мод. В и «Виккерс-Карден-Лойд» модели 1933 г. Общая стоимость машин составила 8410 фунт. ст. Контракт предусматривал сроки поставки с августа 1933 по январь 1934 г. Вместе с этими тремя танками из Англии прислали плавающую модификацию танка Виккерс-Карден-Лойд модели 1933 г. В августе-сентябре 1933 г. эта машина прошла цикл армейских испытаний, в ходе которых ее возможности не удовлетворили требованиям финской армии, и танк был возвращен фирме-производителю.

Три полученных по контракту танка

лерийской бригаде в 1936 г. у шведов был закуплен новейший броневомобиль «Ландсверк-182». БА был доставлен в Лаппеенранту 27 июля 1936 г. 1 февраля 1937 г. в Кавалерийском корпусе было учреждено бронекавалерийское подразделение. К началу 1938 г. подразделение было расширено и получило новое наименование — Отдельный Бронированный эскадрон. БА получил вооружение финского производства: выпущенные на Государственном Оружейном Заводе VKT 13,2-мм пулемет L-35/36 и два 7,62-мм пулемета L-33/36. Машина использовалась как в Зимней, так и в начале Продолжительной войны, находясь в составе бронекавалерийского подразделения Кавалерийского корпуса, а затем — в составе 1-го дивизиона вплоть до конца 1941 г.

20 июля 1937 г. финны заказали в Великобритании 32 6-тонных танка «Виккерс». 11 машин должно было быть поставлено 20 июля 1937 г., еще 10 — 1 апреля 1938 г. и последние 11 — 1 января 1939 г. Цена одного танка была определена в 4500 фунт. ст. В нее не входила оптика, связанное оборудование и вооружение, так как танки должны были получить это оборудование уже в Финляндии. Ухудшение политической обстановки в Европе внесло коррективы в план поставок. Британские танки запаздывали, и к июлю 1938 г. ни один из них так и не поступил. В феврале следующего года министерство обороны заказало на Государственном Артиллерийском заводе VTT тридцать три 37-мм орудия 37 psvk 36 (пушка Бофорс мод. 1936 г., выпускавшаяся в Финляндии по лицензии) с их последующей установкой на английские танки. Отдельно была заказана танковая оптика для этих орудий. Но из-за трудностей, возникших во время производства орудий, задержек с поставками танков и аннулирования поста-

36 калибром 13,2 мм и два 7,62-мм пулемета L-33/36 (аналогичное вооружение предусматривалось и для броневомобиля «Ландсверк-182»).

19 июня 1951 г. этот броневомобиль был передан силам самообороны. В 1954 г. он был переделан в автокран — бронекорпус был снят, а на раме установлена кабина от грузовика и крановое оборудование. В таком виде машина прослужила до 1962 г., когда рама треснула и автомобиль был отправлен на металлолом.

Однако потребность в подобной машине сохранялась, и соответствующее оборудование после демонтажа со списанного шасси было смонтировано на старом БА-10, с которого предварительно сняли заднюю часть бронекорпуса. Кран, получивший наименование БА-10Н, прослужил до 1978 г., не числясь в официальных списках и регистрах.

## Зимняя война

Военная мобилизация 7 октября 1939 г. застала танковые части Финляндии далеко не в лучшем состоянии — большинство матчасти либо устарело, либо находилось в небоеспособном состоянии. Танки «Рено», находившиеся в строю уже более 20 лет, не годились для боевых действий в первой линии. Два дивизиона «Рено» FT получили приказ вкопать свои машины на оборонительных рубежах и пополнять свой парк за счет захваченной техники. Этот приказ был выполнен лишь частично — в районе Няйккярви (оз. Лебединое) и Таипале (р. Бурная). Все танки, за исключением четырех машин, были потеряны на этих оборонительных рубежах. Шеститонные танки «Виккерс» с 37-мм пушками приняли участие в первом для финской армии танковом бою под Хонканиеми (Лебедевкой)



26 февраля 1940 г. 4-й бронедивизион потерял в этом бою семь машин. Восьмой танк был сильно поврежден, эвакуирован в тыл, но не восстанавливался.

В ходе Зимней войны финский парк бронетанковой техники пополнился значительным количеством трофейных машин. 167 единиц захваченной техники было переделано под стандарты финской армии и передано в танковые войска Финляндии. Шесть из ранее захваченных у СССР артиллерийских гусеничных тягачей Т-20 «Комсомолец» были впоследствии отбиты Красной Армией.

В г. Варкаус, на производственной базе машиностроительного завода «А. Альстрем лтд.» были учреждены Центральные танкоремонтные мастерские, чьей основной задачей была переделка трофейных танков. Вплоть до конца Продолжительной войны эти мастерские являлись центральной ремонтной базой финских сухопутных сил.

В качестве трофеев были взяты легкие танки Т-26, огнемётные танки на их базе — ОТ-26 и ОТ-130, два средних танка Т-28, легкие плавающие танки Т-37А



■ Т-26 обр. 1931 г. — трофей Зимней войны

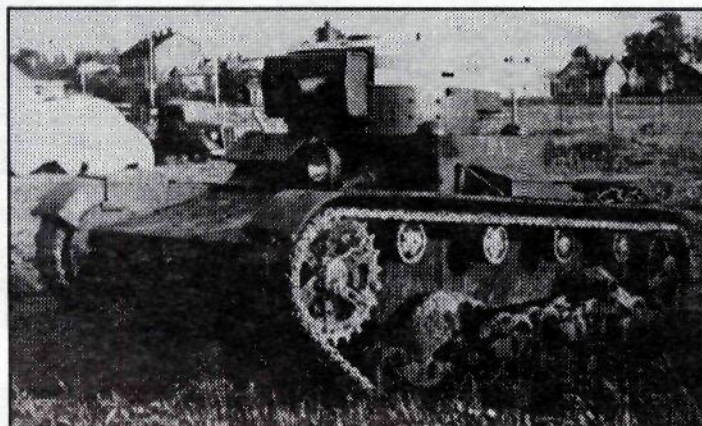
ведывательные танки были сведены в отдельные броневзводы.

Любопытно отметить, что среди трофеев не было ни единого легкого танка БТ. Части РККА использовали танки БТ-2,

Танки Т-26 послужили основой для стандартизации финских танковых войск. Для упрощения системы снабжения боеприпасами оставшиеся в строю танки «Виккерс» были оснащены трофейными



■ Т-26 обр. 1933 г., весна 1943 г.



■ Огнемётный танк ОТ-133, лето 1940 г.

и Т-38, арттягачи Т-20 «Комсомолец» и 21 бронеавтомобиль различных типов. 56 тягачей «Комсомолец» пришлось весьма кстати в дивизионах противотанковой артиллерии. Бронеавтомобили и легкие раз-

БТ-5 и БТ-7 в массовом порядке, и часть из них попала в руки финнов, но ни один не удалось эвакуировать в тыл из-за быстро перемещающейся линии фронта и подписания перемирия.

советскими 45-мм орудиями. Пушка устанавливалась вместе с маской и спаренным 7,62-мм пулеметом ДТ и прицельной оптикой. Позднее эти танки получили наименование Т-26Е. Модернизация их была проведена во время мирной передышки между Зимней и Продолжительной войнами.

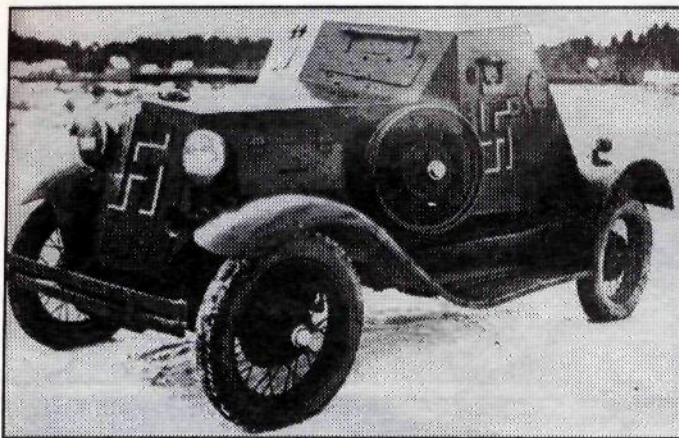


■ Легкий танк «Виккерс», 1944 г.

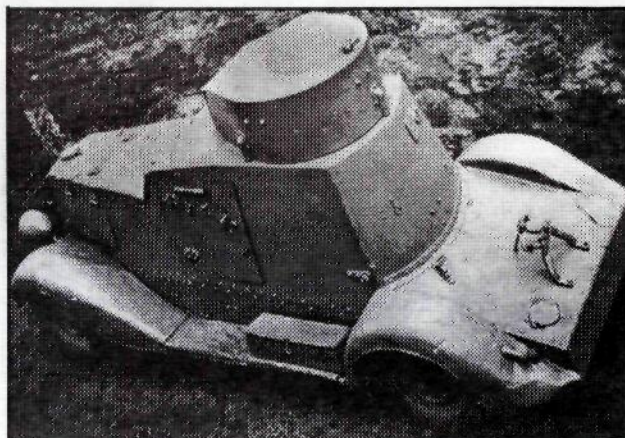
### Начало продолжительной войны

В начале Продолжительной войны в июне 1941 г. финские танковые войска находились в неизмеримо лучшем состоянии — как количественно, так и качественно — нежели перед Зимней войной. Ошибки, допущенные в ходе Зимней войны, были тщательно проанализированы, на их опыте была основана новая тактика. Вновь полученная бронетехника была сведена в специально созданный бронированный батальон. Это соединение наносило удар вдоль северного берега Ладожского озера в направлении Туулос (Тулокса) — Аунус (Олонец) — Лотинанпелто (Лодейное Поле) — Кууярви (Михайловское) — Ваасени (Важины) — Токкари (Токари)/Иивина (Ивенка) —





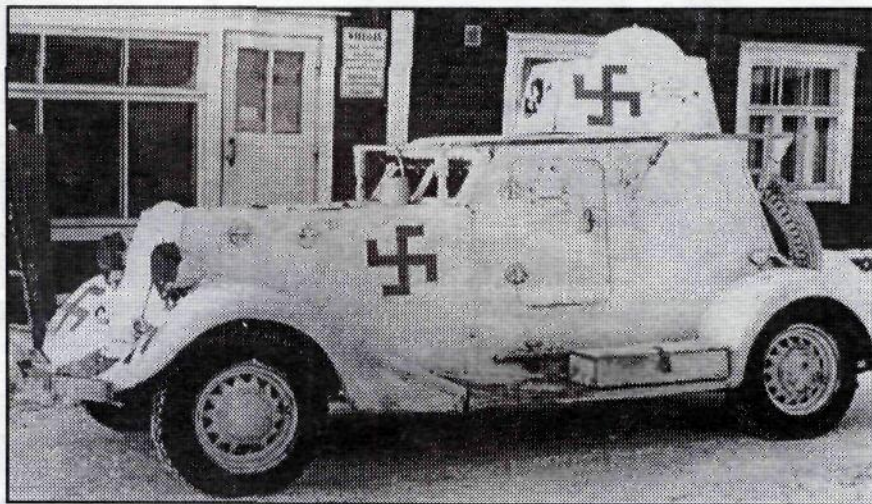
■ Броневомобиль Д-8, конец 1941 г.



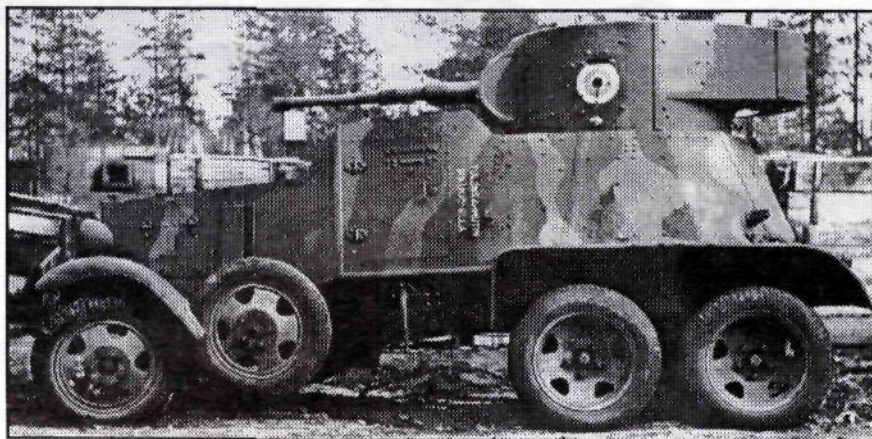
■ Броневомобиль FAI-M, лето 1946 г.

Ладва — Петяселькья (Педаселга) — Деревянное. Конечной целью наступления был Петрозаводск, которого соединение достигло к 1 октября 1941 г. В начале декабря началось второе наступление, в ходе которого были взяты населенные пункты Кархумяки (Медвежьегорск) и Повентса (Повенец). По окончании этого наступления ситуация на фронте стабилизировалась. Лишь в марте 1942 г. в районе Шеменский (Шеменичи) — Пертьярви (Пертозеро) состоялось большое сражение, в котором из бронированного батальона участвовал один взвод.

Еще в начале первого наступления было захвачено некоторое количество танков БТ-5 и БТ-7, которые вошли в боевой состав финских танковых войск к началу 1942 г. Количество захваченной бронетехники было столь велико, что батальон был 10 февраля 1942 г. реформирован в бригаду, состоящую из двух бронепатальонов. Основным танком в бригаде оставался Т-26 различных модификаций. Первые танки Т-34 (финское название — «Сотка») наряду с более тяжелыми Т-28 были захвачены осенью 1941 г. Они были сведены во взвод тяжелых танков 2-го бронепатальона. В течение 1942 г. парк взвода пополнился новыми трофеями — двумя танками КВ-1, отремонтированными после успешной эвакуации из-под Сывьяри (Свири) и Соломани (Соломенного).



■ Броневомобиль БА-20М, февраль 1940 г.



■ БА-6, осень 1945 г.

### Новые поставки

25 апреля 1941 г. в Швеции было заказано шесть зенитных установок «Ландсверк Анти» II. Заказ должен был быть выполнен к январю 1942 г. Пушки были заказаны на заводе VTT. На первую установку орудие было установлено в Швеции. Прием-сдаточные испытания начались там же 10 марта 1942 г. Остальные установки получили вооружение уже в Финляндии, на заводе VTT в г. Ювяскяля. Зенитные установки поступили на вооружение батарей ПВО 14 мая 1942 г.

### Модернизация легких танков Т-26

Захваченные танки Т-26 принадлежали к различным модификациям, включая огнеметные варианты ОТ-26, ОТ-130 и ОТ-133. Эти танки, а также двухбашен-

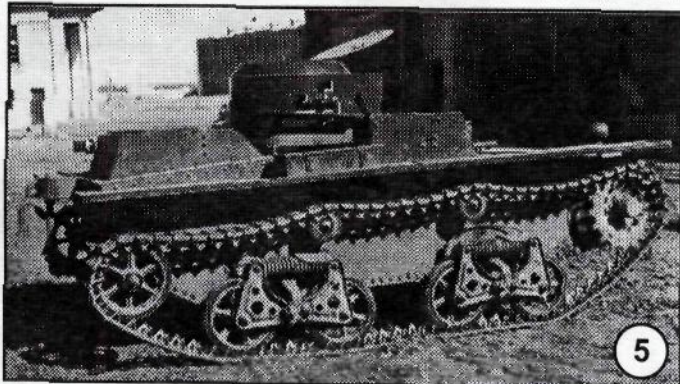
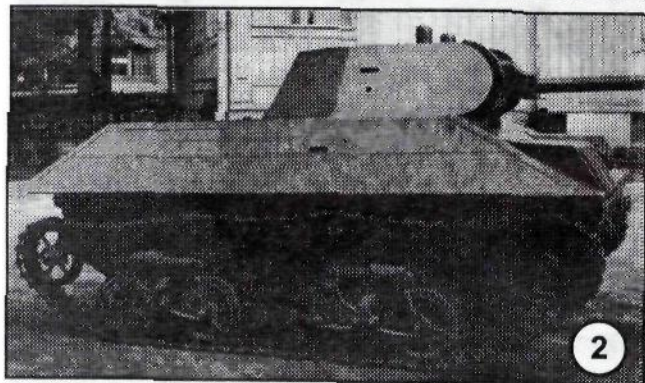
ные пулеметные Т-26 обр. 1931 года использовались исключительно для подготовки механиков-водителей. В 1942—43 гг. они получили новое вооружение — советские 45-мм пушки. Эта модернизация привела к появлению нескольких «гибридных» танков, характерных только для Финляндии. Огнеметные танки ОТ-26 и тягачи Т-26Т не модернизировались.

Модернизация двухбашенных Т-26 заключалась в демонтаже бронелиста над боевым отделением и установке вместо него соответствующей детали, снятой с

подбитых Т-26 обр. 1933 г., вместе с башней. Шесть танков были модифицированы до соответствия стандарту Т-26 обр. 1933 г., а еще два — до стандарта Т-26 обр. 1937 г.

Модернизация огнеметных танков ОТ-130 и ОТ-133 заключалась в демонтаже баков и трубопроводов огнемета с последующей установкой в башне 45-мм орудия, причем на ОТ-133 убирался еще и задний башенный пулемет. Кроме того, в танках монтировались мелкие детали — сидения, крепления для боеприпасов и т. п. Большое количество танков ОТ-133





■ 1. Автокран БА-10 Н.  
Зима 1972 г.

■ 2. Прототип учебной машины Т-34-38  
на базе легкого танка Т-38

■ 3. Тягач Т-20 «Комсомолец», осень  
1941 г.

■ 4. Танк Т-37А

■ 5. Танк Т-38, лето 1942 г.

■ 6. Поврежденный финский танк  
BT-7, 4 сентября 1941 г.

части боевого отделения и по дополнительному — четвертому — члену экипажа. Пулемет устанавливался в «яблоке», смонтированном в бронированном спонсоне лобовой бронеплиты слева.

### Средние танки Т-28Э

Среди захваченных осенью 1941 г. танков Т-28 были несколько Т-28Э с экранированной броней. Один из них был позже введен в строй, а бронирование всех захваченных Т-28 было усилено по образцу Т-28Э силами ремонтных баз.

### Штурмовые орудия BT-42

Весной 1942 г. на заводе VTT начались работы по переделке танков BT-7 модели 1937 г. в штурмовые орудия для батальона штурмовых орудий, который предполагалось создать при бронедивизии. Новая машина получила обозначение BT-42. Стандартная башня BT-7 подверглась серьезной переделке. В башне устанавливалась британская 4,5-дюймовая (114-мм) гаубица Q.F. Mk.II (финское обо-

значение 114 Н 18). Гаубицы были получены из Англии (24 шт) или куплены в Испании во время Зимней войны. Гаубицы снабжались дульным тормозом оригинальной финской разработки.

Первый BT-42 был передан бронепригаде для испытаний в начале сентября 1942 г. и возвращен заводу для устранения недостатков в конце того же месяца. Захваченные BT-7 в хорошем техническом состоянии перед модернизацией проходили ремонт и профилактику в Бронцентре и на фирме Локомо лтд. Серийное производство модернизированных башен и монтаж орудий производился заводом VTT в Ювяскиля. Первая штурмовая гаубица была поставлена в войска 26 февраля 1943 г. Всего было модернизировано 18 машин, последняя была выпущена поздней осенью 1943 г. Несмотря на то, что первоначальный график подразумевал начало выпуска еще в сентябре 1942 г., а окончание серийного производства — через год, проект затянулся, отвлекая на себя заводские мощности.

Штурмовое орудие было не особенно удачным, в основном из-за раздельно-

прошло модернизацию перед вступлением в строй финской армии. Один из них был подвергнут переделке, в ходе которой башня оказалась смещенной к левому борту, как на пушечных версиях Т-26.

Большинство танков получили по дополнительному пулемету в передней



го заряжания гаубицы, снижавшего темп стрельбы. Бронепробиваемость. Внутри машины было очень тесно, работа экипажа в таких условиях была крайне затруднена. Кроме того, использовались механизмы разворота башни и вертикальной наводки от танка БТ, имевшие недостаточную мощность для тяжелой гаубицы. После того, как в сентябре 1943 г. батальон штурмовых орудий стал получать немецкие StuG 40, БТ-42 были сведены в сформированный 7 декабря 1943 г. Отдельный броневзвод.

### БТР БТ-43

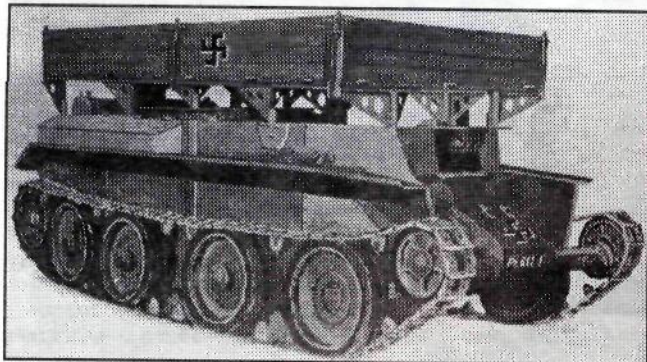
В марте 1943 г. командование бронедивизии предложило генеральному штабу модифицировать 20 танков БТ в БТР. В начале идею отвергли, но впоследствии от командования поступило еще одно, более продуманное предложение о конверсии в БТР 14-ти танков. Последовал заказ на эту работу, датированный 18 мая 1943 г. Бронцентр приступил к изготовлению опытного образца для испытаний, при этом верхняя часть корпуса БТ-7 зашивалась деревянными щитами. Боевое отделение танка использовалось в качестве десантного отделения и имело люки. Прототип был готов к концу октября. 14 ноября его приписали к батальону штурмовых орудий для фронтowych испытаний, продолжавшихся в течение декабря месяца. Серийное производство так и не было начато. Прототип передали в Отдельный броневзвод, а 22 мая 1945 г. он пошел на переплавку.

### Штурмовые орудия StuG 40 Ausf.G

Поздней весной 1943 г., вскоре после начала производства финских штурмовых орудий, генеральный штаб выступил с запросом о поставках новой техники для батальона штурмовых орудий из Германии. Был получен положительный ответ. Тремя партиями через бухту Поры в Германии прибыло 30 из 45 заказанных самоходных орудий StuG 40 Ausf.G: 6 июня — 10 машин, 13 августа — восемь и 3 сентября — 19. Техника из этой партии была принята комиссией министерства обороны лишь 8 октября 1943 г.

По железной дороге самоходные орудия были доставлены в Бронцентр (г. Варкаус), где их осмотрели и нанесли

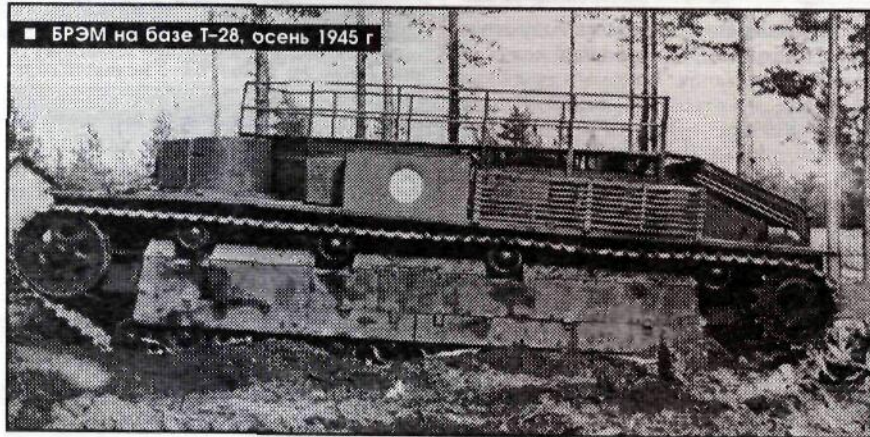
■ Бронетранспортер БТ-43 на базе танка



БТ-7 (рисунок)



■ Средний танк Т-28 (экранированный финнами до стандарта Т-28Э), весна 1943 г.



■ БРЭМ на базе Т-28, осень 1945 г.



■ Штурмовое орудие БТ-42, весна 1943 г.

стандартный финский камуфляж. Были произведены незначительные доработки. Первые машины из этой партии поступили на вооружение батальона штурмовых орудий 2 сентября 1943 г. К июню 1944 г. силами батальона самоходные орудия были модернизированы:

ваны:

- удалены листы бортового дополнительного бронирования;
- немецкие 7.92-мм пулеметы MG-34 были заменены на советские 7.62-мм ДТ;
- запасные катки были навешены на борта в районе боевого отделения;
- над двигателем разместили деревянный короб для запчастей и инструмента.



### Замена двигателей на бронев автомобилях БА-10

Отметим, что среди трофеев финской армии насчитывалось 24 бронев автомобиля БА-10. Двигатели этих трехосных бронев автомобилей имели недостаточную мощность всего в 50 л. с. В остальном же, БА этого типа финны оценивали весьма высоко. Начиная с осени 1943 г. их двигатели были заменены на 95-сильные двигатели Форд V-8. Модернизация коснулась всех имеющихся машин.

### Использование устаревшей техники

Учебные подразделения в тылу оснащались техникой, не пригодной для боевого использования. Таковыми являлись: оставшиеся в строю три танка «Рено», танки «Виккерс — Карден — Лойд» модели 1933 г., БА Д-8, огнеметные танки ОТ-26, танки Т-26 обр. 1931 г. и тягачи Т-26Т, несколько легких плавающих танков Т-37А и Т-38, а также несколько легких танков Т-26, снятых с фронта. Танки «Рено» и бронев автомобили Д-8 были списаны в июне 1943 г. Бесполезные танки Т-37А последовали за ними в июле 1943 г., в то время как технически более совершенные Т-38 оставались в строю. Остальные устаревшие образцы прошли модернизацию или были списаны лишь после войны.

### Передача старых танков Швеции

Финляндия передала Швеции три танка — Т-37РТ (радиофицированный танк), Т-26 обр. 1931 г. и БТ-5 в декабре 1941 г. Плавающий танк Т-37РТ был захвачен на Салльском фронте под Пелкосенниemi в бою 18 декабря 1939 г. Его передали в знак уважения к шведским волонтерам, сражавшимся на заключительном этапе Зимней войны на севере Финляндии. В настоящее время этот танк находится в танковом музее Аксвалл в Шве-



■ Легкий танк Т-50 с усиленным бронированием, январь 1944 г.

ции. Танки же Т-26 и БТ-5 не подлежали восстановлению.

Осенью 1942 г. шведы выразили заинтересованность в закупке для испытаний нескольких образцов захваченных советских бронев автомобилей. Департамент вооружений Генерального штаба 26 октября разрешил продать корпуса трех БА-10 по цене 5000 шведских крон за корпус. Корпуса были проданы, но отсутствовало вооружение, двигатели, трансмиссия и колеса. Шведы восстановили эти машины и присвоили им наименование «pansarbil m/31F». Их использовали в ар-

мейской пехотной школе в г. Розенберг до Стокгольма до начала 50-х годов.

### Мирные предложения и конец военной помощи

Германские неудачи на Восточном фронте и особенно — прорыв блокады Ленинграда в январе 1944 г. послужили причиной мирных предложений со стороны руководства Финляндии, последовавших в феврале и в марте 1944 г. Условия перемирия были получены из Москвы 26 марта 1944 г., однако 12 апреля руковод-



■ KV-1, январь 1944 г.



■ Финское штурмовое орудие StuG.40, подбитое 15 июня 1944 г.

ство Финляндии их отвергло.

Из-за мирных инициатив Финляндии Германия приостановила военную помощь, а 16 апреля по личному распоряжению Гитлера все военные поставки в Финляндию были прекращены. Это был большой удар для финских танковых войск, так как согласно имевшейся информации, в Данциге как раз готовились к отправке в Финляндию семи штурмовых орудий и девяти танков Т-34.

### Летнее наступление Советской Армии в 1944 г.

Четвертое советское стратегическое наступление началось утром 9 июня 1944 г. К этому моменту финская Бронедивизия была дислоцирована в районе Вийпури — Тали (Пальцево) — Лаппеенранта.

Бронеполк (основной состав — танки Т-26, Т-28, Т-34 и KV-1), а также



отдельный броневзвод (БТ-42), бронетаряя ПВО («Ландсверк Анти» II) и батальон штурмовых орудий (StuG 40) приняли бой на Карельском перешейке, где понесли большие потери в технике. В бронетанковой бригаде, например, имелось 87 танков Т-26, из которых было потеряно 25.

Отдельный броневзвод использовал свои БТ-42 в районе Вийпури, особенно — в бою за сам город, вплоть до его сдачи. С 17 по 21 июня 1944 г. было потеряно восемь штурмовых орудий.

Лишь советские танки Т-34 и немецкие StuG 40 являлись по-настоящему эффективным оружием. Вместе с тем, пять САУ было потеряно 14—15 июня 1944 г. в бою под Куутерселькя (Лебяжьей), две — под Нюрмилампи 27—28 июня и одна — под Вуосалми 11 июля 1944 г. Всего боевые потери составили 26 процентов наличного парка финских StuG 40.

Из артиллерийских тягачей «Комсомолец» было потеряно 62 машины — треть от наличного парка. Основными причинами потерь, наряду с техническими неисправностями и огнем противника, следует считать использование тягачей непосредственно в прифронтовой полосе. Зачастую «Комсомольцы» попадали в руки наступающей советской армии из-за того, что расчеты орудий, к которым они были приписаны, не оставляли свои позиции до самого последнего момента.

### Возобновление военной помощи и новые трофеи

После начала массированного советского наступления Финляндия обратилась к Германии с просьбой возобновить военную помощь. Германия перебросила в Финляндию три соединения — одно авиационное, прибывшее в Финляндию 16 июня, 303-ю бригаду САУ, прибывшую 22 июня, и 122-ю пехотную дивизию, уси-

ленных дел Германии Иохиму фон Риббентропу обещание сражаться на стороне Германии. Обещание носило односторонний характер, но вынудило Германию увеличить военные поставки своему союзнику. Эта военная помощь, так называемая «помощь Риббентропа», обрела конкретную форму после заявления генерала Вальдемара Эрфурта о том, что по решению высшего командования Вермахта (ОКВ) Финляндии будет предоставлена следующая военная техника:

- по десять танков PzKpfw IV ежемесячно с июля по октябрь, всего 40 единиц;
- по пятнадцать штурмовых орудий ежемесячно, впрямь до дальнейших распоряжений;

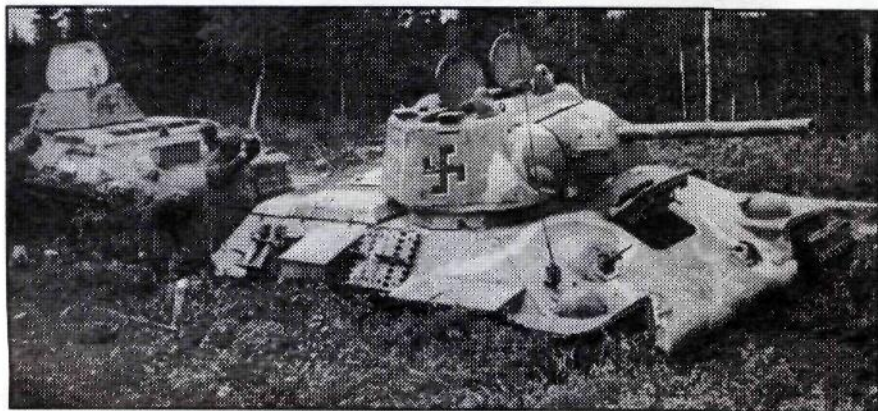
Плачевное состояние большинства старых танков и возобновление поставок из Германии привело к решению о выво-

6 августа — восемь. САУ, поставленные в июне — июле, относились к более раннему заказу, не входя в «помощь Риббентропа», которая началась с августа, причем было недопоставлено одно штурмовое орудие. В рамках «помощи Риббентропа» в Финляндию было поставлено тремя партиями 15 танков Pz. Kpfw IV Ausf. J: 24 августа — восемь машин, 26 августа — две и 27 августа — пять.

Даже после денонсирования соглашения с Риббентропом 17 августа, очередную партию САУ успели даже частично погрузить на корабли в Данциге, но 2 сентября поставка была аннулирована. В тот же вечер парламент Финляндии проголосовал за перемирие с Советским Союзом, о чем премьер-министр Хакцель объявил по радио. С финской стороны перемирие начинало действовать с 4 сентября, с со-



■ Средний танк Т-34, захваченный осенью 1941 г.



■ Танки Т-34, осень 1943 г.

ленную самоходками (начала прибывать 22 июня). Возобновились также поставки танков и противотанковых средств — вечером 26 июня из Данцига вышел транспорт «Лео», прибывший в Пори тремя днями позже. 2 июля транспорт «Хуго Стиннес» доставил три из девяти Т-34, ранее предназначавшихся для Финляндии.

Военная помощь усилилась после того, как президент Финляндии Ристо Рюти 27 июня 1944 г. дал министру инос-

де из эксплуатации всех танков Т-26, Т-28 и САУ БТ-42.

Немецкие САУ, поставленные в 1944 г., были модификации StuG III Ausf. G. Всего до полного прекращения поставок из Германии в связи с заключением перемирия между Финляндией и Советским Союзом было получено 29 машин StuG III Ausf. G. Они прибыли пятью партиями: 29 июня — пять машин, 2 июля — семь, 6 июля — три, 3 августа — шесть и

ветской — 5 сентября 1944 г.

Заметим, что для улучшения боевой эффективности и бронезащиты StuG III, Бронцентр предложил несколько мер, в частности, добавление по бокам пушечного порта двух полос броневой стали, бронированного колпака над смотровой шелью механика-водителя, а также усиление лобового бронирования в районе места заряжающего. Верхние сопряжения броневых листов боевого отделения усиливались бетоном, а командирская башенка — дополнительной броней. По бортам корпуса было установлено вынесенное на 30 мм бронирование — листы толщиной 15 мм. На боках корпуса закрепили запасные катки. Большинство из этих доработок было проведено и на танках Бронедивизии. Для дополнительной защиты боковых частей корпуса штурмовых орудий на них иногда крепились бревна.

В сражениях июня — июля было захвачено несколько единиц советской бронетехники. Наиболее ценными трофеями были танки Т-34-85. Всего было захвачено два танка Т-34 и девять Т-34-85, из которых семь финны ввели в строй.

В районе Портинхойкка (Петровка) 25 июня было захвачено две САУ ИСУ-152. Одна из них после ремонта перебитой гусеницы была немедленно введена в





■ Танк Т-34-85, сентябрь 1944 г. Эта машина была захвачена финнами в июне 1944 г.

строй, но через четыре дня ее подбили в районе Кольхи и она опять перешла к русским. Вторая САУ, с советским бортовым номером 1212, была эвакуирована с поля боя и по железной дороге через Лаппеенранту была доставлена в Бронцентр в г. Варкаус. По просьбе представителей Бронбригады ее решили модифицировать в эвакуационную машину путем демонтажа вооружения и установки буксировочного оборудования. К концу ноября эта работа была выполнена.

9 августа было принято решение об аналогичной переделке в эвакуационные машины двух списанных танков Т-28. Но лишь один из них был переделан до конца войны.

Планировалось также модифицировать танки Т-26 и Т-38 в артиллерийские тягачи с присвоением обозначений Т-26В и Т-38В, соответственно. Было конверсировано три Т-26В и восемь Т-38В, а о дальнейшей судьбе остальных машин, подлежащих конверсии, было принято другое решение — переоборудовать их в учебные танки — самоходные мишени, имитирующие танки Т-34 и КВ-1, с присвоением им наименований Т-38-34 и Т-38-КВ. На танках были установлены деревянные надстройки, делавшие их похожими на Т-34 и КВ-1. Их основным назначением была тренировка противотанковых расчетов. Программа переделки Т-38 в мишени была официально одобрена 31 марта 1944 г., но к весне 1948 г. были готовы 11 Т-38-34 и четыре Т-38-КВ.

Одно штурмовое орудие получило попадание в крышу в районе Портинхойкка (Петровка) 26 июня 1944 г. и было эвакуировано в Бронцентр для ремонта. Там его конверсировали в безоружный учебный танк для подготовки механиков-водителей — установили новую крышу, демонтировали вооружение и заделали орудийный порт.

В конце сентября 1944 г. было принято решение о замене 85-мм орудий танков Т-34-85 на немецкие 75-мм орудия Stuk 40, в основном, из-за дефицита 85-

мм боеприпасов. Один Т-34-85 был переделан таким образом, после чего на за-



■ Штурмовое орудие StuG.40, сентябрь 1944 г.



■ Танк PzKpfw IV Ausf. J, октябрь 1944 г.

водском полигоне VTT в Ювяскюля были проведены стрельбы. Но работы не имели продолжения, даже несмотря на то, что специалисты рекомендовали конверсировать все наличные Т-34-85. В результате танк получил обратно 85-мм пушку.

## Танки на оборонительной линии Сальпа

Перед Зимней войной появились планы создания укрепрайона между озером Саимаа и Финским заливом. Работы начались во время Зимней войны и продолжались во время мирной передышки и Продолжительной войны. После начала боевых действий в 1941 г. работы были временно приостановлены и возобновились во время советского летнего наступления 1944 г. Официальное название оборонительной линии было Суомен Сальпа (Финский замок), неофициальное — Сальпа-асема (позиция Сальпа) или Сальпа-линья (линия Сальпа).

В сентябре 1942 г. департамент фортификации Генштаба выдвинул идею об использовании имеющихся танковых башен в качестве неподвижных огневых точек укреплённой линии. Идея не получила одобрения, но в июле 1944 г., перед лицом советского наступления, оперативный департамент Генштаба утвердил ее. Фортификация производилась в основном с использованием танков БТ-2 и БТ-5, реже — БТ-7, Т-26 и броневедомостей БА-6. Огневая точка состояла из вкопанного

в землю боевого отделения машины с башней. Такие укрепления предназначались для ведения фланкирующего огня за бетонными бункерами и другими укрытиями. Башни танков БТ-2 были модифицированы, в них установили 37-мм пушки, ранее использовавшиеся на шеститон-



ных танках «Виккерс». Тем не менее, на части огневых точек стояли «родные» орудия. Башни от Т-37 и Т-38 использовались в качестве отдельных ДОТов, будучи установлены на деревянных основаниях, вкопанных в грунт.

Согласно приказу Оперативного департамента Генштаба, для линии Сальпа было предназначено 24 37-мм и 34 45-мм пушки, фортификационный департамент имел в своем регистре 20 37-мм орудий, 39 45-мм орудий, а также 52 7.62-мм пулемета ДТ, установленных на линии.

После перемирия с линии было снято все вооружение, часть оборудования, скорее всего, была разворована, но башни остались на месте.

### Машины — жертвы «канибализма»

Из-за дефицита запасных частей для StuG III Ausf. G, четыре из них были пущены на запасные части. Все они были отправлены под списание 8 октября 1944 г., а официально списаны — 24 октября.

20 сентября 1944 г. на одном танке PzKpfw IV загорелся двигатель. Поврежденная машина не подлежала восстановлению и была доставлена в Бронцентр также для использования в качестве источника запасных частей. Танк списали 24 октября 1944 г.

### Лапландская кампания

Заключение перемирия с СССР привело к войне с немецкими частями, дислоцировавшимися в Лапландии. Бронедивизия в полном составе была направлена в этот район. В ее составе были даже выведенные ранее из эксплуатации танки Т-26. Батальон штурмовых орудий и второй батальон, оснащенный немецкой техникой, остановили свое наступление на линии Йликкиминки — Пудасъярви в г. Оулу, после чего их перевели в южную Финляндию. Первый батальон, имевший на вооружении танки Т-34 и Т-26, продвинулся гораздо дальше на север, понеся при этом незначительные потери как от воздействия противника, так и по техническим причинам. Танки Т-34-85 из состава 2-го взвода продвинулись на север дальше всех, выйдя в район г. Соданкиля, прежде чем начать обратное движение на юг.

Части Бронедивизии были выведены в южную Финляндию, а бронеполк — переведена в г. Пароланумми, где ее расформировали. 5 декабря 1944 г. Силы самообороны перешли на режим мирного времени.

### Реорганизация

После закрытия Бронцентра в Варкаузе в декабре 1944 г. все машины, ожидавшие ремонта, были переведены в военно-технические мастерские в Сеппялянкангас, г. Ювяскяля, ставшие новым танкоремонтным центром. Оставшиеся в г. Пароланумми машины после расформирования боевых частей оказались ненужными для учебных целей и также были перевезены в Сеппялянкангас.

Как новая, так и устаревшая техника,

нуждавшаяся в ремонте, скапливалась в мастерских в большом количестве. К ремонтным работам были подключены гражданские заводы с тем, чтобы вернуть в строй максимально возможное количество техники. Это были те же предприятия, что и в войну: завод фирмы Локомо лтд. в г. Тампере, механический завод Розенлев лтд. в Пори, Руона лтд. в Раахе, механический завод Альстрема в Варкаузе и мастерские при центральной тюрьме Риихимяки. Были задействованы также и ранее не привлекавшиеся к ремонту бронетехники заводы (по порядку важности): Оружейные армейские мастерские (с 1 июля 1949 г. — Фабрика военного ведомства Ваммаскоски) в г. Ваммала (привлекалась с 1945 г.), авторемонтные мастерские С. А. Сарьянена в г. Хямеенлинна (в 1945—46 гг.), отдельные предприятия государственного авиапроизводственного объединения Валтион — номер 1 VL в Тампере и 3 VL в Коккола (в 1945—47 гг.), а также государственный артиллерийский завод VTT в Ювяскяля (в 1945 г.).

Ветераны Т-26 (несмотря на то, что они подлежали списанию либо разделке) опять оказались в строю. Т-28 и БТ-42 также избежали разделки, хоть и не ремонтировались. Прочая морально и физически устаревшая техника была разделана на металл, за исключением некоторых машин, которые были сохранены для экспозиции бронетанкового музея, который должен был вскоре открыться. К сожалению, многое было утрачено безвозвратно — в частности, на лом были пущены предназначенные для музея танк Т-26 обр. 1931 г., ОТ-26, БТ-43, бронеевтомобиль «Ландсверк-182» и три танка БТ-7. В экспозицию попали легкие советские танки Т-60 и Т-70, захваченные летом 1944 г., а также один танк «Виккерс-Карден-Лойд» модели 1933 г. Несколько образцов техники было отобрано для музеев еще во время мирной передышки между Зимней и Продолжительной войной, в частности, «Рено» FT модели 1917 г. и «Виккерс-Карден-Лойд» Mk. VI.

В конце 1944 г. в строю находилось 398 танков, к 1945 г. было разобрано 8 танков. 390 машин оставалось в строю еще несколько лет.

### Послевоенный период

Для подавления волнений в стране 27 декабря 1944 г. МВД Финляндии заказало 18 легких бронеевтомобилей ФАИ, ФАИ-М и БА-20. Они должны были быть поставлены в города Варкауз и Риихимяки в январе-феврале из армейского подразделения, дислоцированного в г. Кеми. Бронеевтомобили использовались полицией в различных городах, а в мае 1946 г. были возвращены армии.

В течение десяти лет после войны шло постепенное сокращение вооруженных сил. Техника, полученная в годы войны, мало использовалась по экономическим причинам, а устаревшие образцы снимались с вооружения, иногда — весь тип целиком. Из-за скудости военного бюджета ремонт и профилактические работы практически не производились. Основными проблемами танкового парка было

плохое техническое состояние матчасти и хроническое отсутствие запчастей. Все танки первой линии находились на хранении, а обучение происходило на совершенно неподходящей для этой цели технике. Например, экипажи самоходной артиллерии обучались на танках Т-26, но толку от этого обучения было мало.

Большой урон был нанесен военно-техническим мастерским 19 февраля 1947 г., когда в результате пожара 14 танков было уничтожено.

Два тягача Т-26Т использовались в качестве учебных, для подготовки механиков-водителей. Они были настолько хороши в этой роли, что в 1947—1952 гг. еще пять танков Т-26 были модифицированы в учебные Т-26К (один — в 1947 г., два — в 1948 г. и еще два — в 1952 г.).

В 1948 г. один StuG III был модифицирован в учебную машину для подготовки механиков-водителей, как это было ранее сделано с другой машиной этого типа.

В 1949—1950 гг. проходили испытания танка PzKpfw IV, оборудованного цепным противоминным тралом. Результаты испытаний были признаны неудовлетворительными, и работы продолжения не имели. В 1951 г. танки PzKpfw IV были модернизированы. Пулеметы немецкого образца заменялись на советские. Были попытки использовать финский 9-мм пистолет-пулемет «Суоми», но впоследствии от него отказались в пользу советского пулемета ДТ.

В 1951 г. танковые войска Финляндии потеряли большой урон — мало того, что были списаны танки, уничтоженные пожаром в мастерских 24 сентября, 30 ноября 1951 г. за ними последовали еще шесть Т-28, один Т-26, девять БТ-42, а также один PzKpfw IV. Сокращение продолжилось и в следующем году, когда было списано 36 тягачей «Комсомолец».

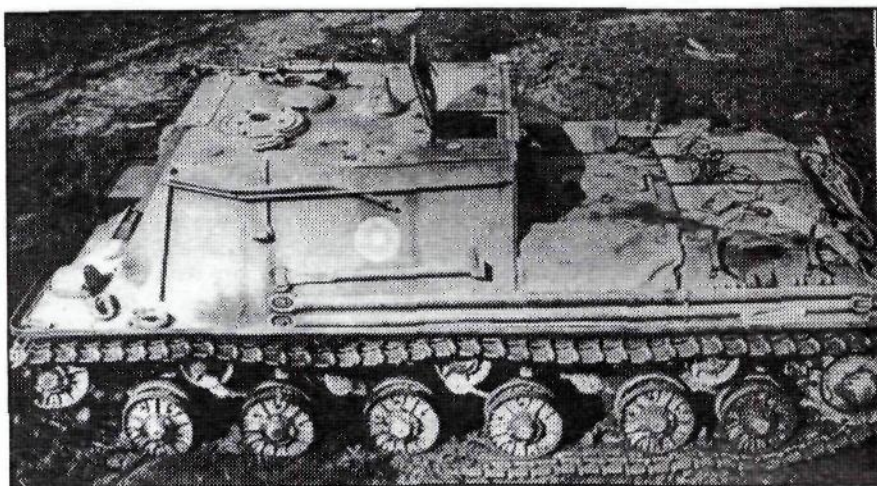
Легкий танк Т-26, списанный в 1951 г., был приспособлен для использования в качестве учебного пособия. Аналогичным образом переделали еще одно штурмовое орудие StuG 40.

Значительное сокращение парка танковых войск прошло с 1955 по 1960 г., когда вся устаревшая матчасть, за исключением Т-34, Т-34-85, PzKpfw IV, StuG III и ЗСУ «Ландсверк Анти»II, была списана.

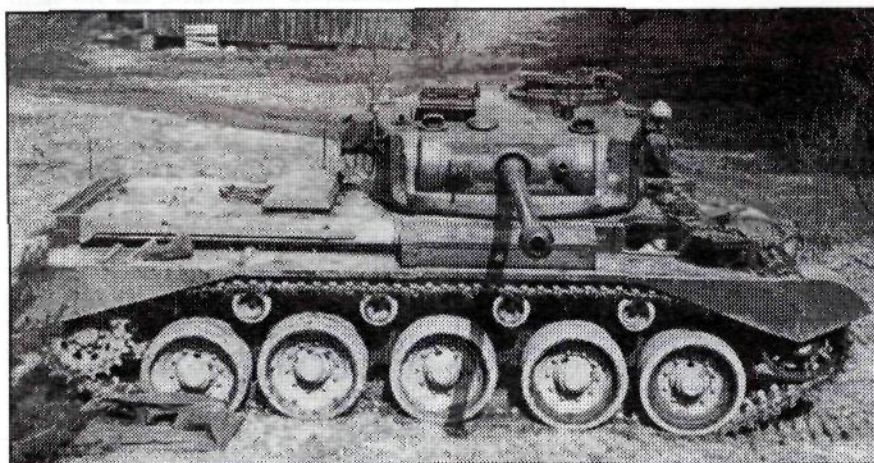
Возможность заменить устаревшую технику появилась после значительного увеличения военного бюджета во второй половине 50-х годов. Вновь заказанные образцы были в гораздо лучшем состоянии, чем имеющиеся на вооружении, хотя и не полностью отвечали послевоенным требованиям.

В 1957 г. в Англии для проведения испытаний были заказаны танки «Чэриотир». Кроме трех машин для испытаний, были поставлены еще 35 и 15 танков без вооружения. Первые два танка прибыли в Турку 28 января 1958 г., после чего их доставили в Пароланумми и испытали. Результаты испытаний и особенно — стрельб обнадеживали, и вскоре был подписан контракт на поставки этой техники. На основании поездки военных специалистов в Англию в феврале 1960 г.,





■ БРЭМ на базе ИСУ-152, осень 1945 г.



■ Английский танк «Комет» Mk.1, весна 1961 г.



■ «Чэриотир» Mk.VII мод.В, весна 1979 г.

была достигнута договоренность о поставке дополнительной партии в 35 «Чэриотиров». Танки прибыли в Финляндию в сентябре и ноябре 1960 г. В Финляндию поставлялись танки «Чэриотир» Mk. VII модель В, Mk.VIIW модель В и Mk.VIII модель В.

8 мая 1958 г. из Британии пришло другое предложение — продать в Финляндию танки «Комет» по стоимости 5500 фунт. ст. за танк. Для ознакомления и испытаний англичане предоставили один танк. Эта машина прибыла в Турку 16 мая 1960 г. Условия поставки были столь привлекательны, что в августе 1960 г. группа финских специалистов отправилась в Англию для отбора 40 танков для последующей возможной закупки. Сделка была заключена в ноябре 1960 г. по цене 2500 фунт. ст. за танк. Кроме того, на сумму в 48 000 фунт. ст. были закуплены запчасти и боеприпасы. Танки были поставлены в Финляндию в начале 1961 г. Они использовались лишь в учебных целях, так как их техническое состояние и низкая бронепробиваемость английских орудий делали невозможным полноценную эксплуатацию танков. В боевых целях предполагалось использовать только находившиеся в консервации «Чэриотир». Эффективное орудие «Чэриотира», также предложенное на продажу, легло в основу идеи о легком самоходном противотанковом орудии финской разработки. Работы так и не вышли из стадии предварительного исследования, так как выяснилось, что построить относительно легкую и маневренную машину не получится, ее вес будет примерно такой же, как и у «Чэриотира». Финская сторона также запрашивала Англию о поставках 105-мм пушек, но получила отказ, так как в Англии не желали продавать новейшее орудие и боеприпасы.

Основная идея вновь была реанимирована в 1962 г., когда фирма Локомо лтд. в Тампере разработала вариант установки 84-мм орудия «Чэриотира» в башню танка «Комет» и даже подготовила прототип. Танки «Комет» с более мощными орудиями предполагалось использовать в качестве противотанковых САУ. Но результаты испытаний были признаны неудовлетворительными и прототип был конверсирован в изначальный вариант.

В 1965 г. Финляндии также предлагался бронеевтомобиль «Ферретт». По результатам испытаний контракт на поставки заключен не был из-за того, что проходимость БА по пересеченной местности была признана недостаточной.

*Внимание читателей!*

30 ноября заканчивается подписка на первое полугодие 1999 г. Напоминаем Вам, что подписку на наш журнал можно оформить как через Агентство «Роспечать», так и по каталогу «Книга-Сервис» в любом отделении связи. Если Вы не успеете оформить подписку на первое полугодие, то сможете это сделать с любого последующего месяца.

Москвичам, жителям подмосковья и гостям столицы, часто посещающим наш город, мы предлагаем подписаться на журнал непосредственно в редакции (без оплаты почтовых расходов и услуг посредников).

Получать журналы Вы также будете в редакции, что исключит их возможную потерю при пересылке.

Адрес редакции: **111250, Москва, Энергетический проезд, 6, тел./факс (095) 362-71-12.**





Легкий танк Т-26 (с усиленным бронированием) финской армии, поврежденный 16 июня 1944 г.

Pz Kpfw IV Aust. J  
лето 1955 г.



Захваченный советскими войсками финский Т-26, 1944 г.



Танк Т-28 с пушкой Л-10 в зимнем камуфляже, декабрь 1941 г.



Т-34-85, лето 1952 г.



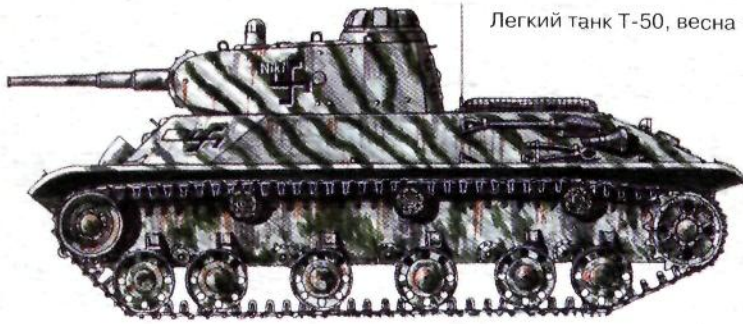
Штурмовое орудие StuG 40,  
лето 1944 г.



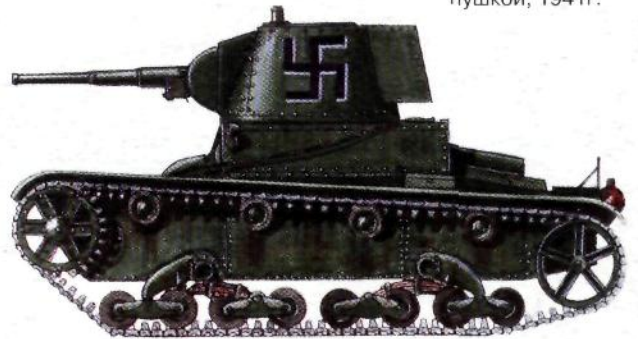


# Бронетехника Финляндии

Легкий танк Т-50, весна 1942 г.



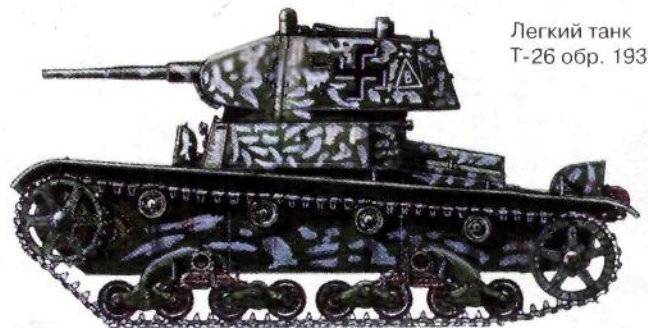
Легкий танк "Виккерс" с 45-мм пушкой, 1941 г.



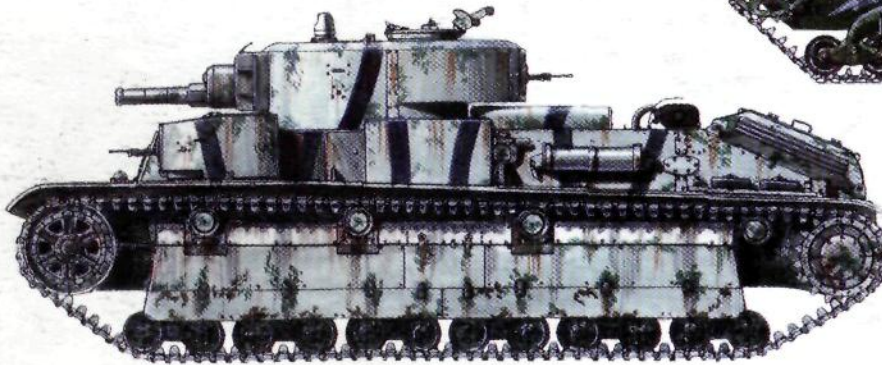
Бронеавтомобиль БА-10, 1942 г.



Легкий танк Т-26 обр. 1939 г.



Средний танк Т-28 с пушкой Л-10, весна 1940 г.



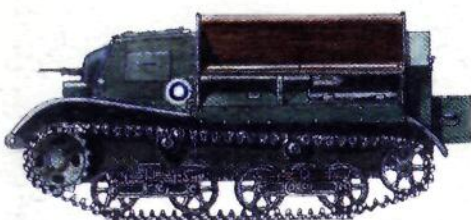
Штурмовое орудие StuG 40 Ausf G, 1944 г.



Зенитная самоходная установка "Ландсверк Анти" II, 1943 г.



Артиллерийский тягач А-20 "Комсомолец", 1945 г.



Т-34 обр. 1941 г. финской армии, лето 1942 г.

