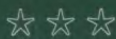


СОВРЕМЕННАЯ БРОНЕТЕХНИКА



ТАНКИ «ЛЕОПАРД»

ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА ГЕРМАНИЯ



ВИКТОРИЯ

УДК 623.438.324(430)

ББК 68.513

Н 64

Никольский М. В., Растопшин М. М.

Н 64 Танки «Леопард» (ФРГ). – М.: Виктория,
1998. – Обл., 48 с. с цв. ил.

ISBN 5-89327-014-2

В этой серии «Современная бронетехника» представлены книги о наиболее распространенных боевых машинах, которые стоят на вооружении многих стран мира, их технических особенностях, истории создания и боевом применении. Книги предназначены как для специалистов, так и для широкого круга любителей военной техники.

В книге «Танки «Леопард» содержится подробная информация о немецких танках серии «Леопард», которые стоят на вооружении в Федеративной Республике Германия и ряде других стран. Даны технические схемы, рисунки, цветные и черно-белые иллюстрации.

ББК 68.513

Научно-популярное издание

Никольский Михаил Владимирович
Растопшин Михаил Михайлович

ТАНКИ «ЛЕОПАРД» (ФРГ)

Главный редактор серии В. Рыбаков

Редактор серии М. Муратов

Художник иллюстраций А. Шепс

Технический редактор О. Копченова

Корректор Н. Шигулина

Верстка А. Космынина

Подписано в печать 10.11.98. Формат 60-90 1/8

Бумага мелованная. Гарнитура SchoolBook

Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,0.

Тираж 2000 экз. Заказ 4040.

ООО «Издательство «Виктория»

Лицензия ЛР № 064606 от 03.06.96

141730, Моск. обл., г. Лобня, ул. Чехова, 5.

Отпечатано в типографии ООО «Офсет-экспресс»

119620, Москва, ул. Матросова, д. 7, корп. 3

«ЛЕОПАРД-1»

Разработка танка «Леопард-1» началась в 1957 г. в соответствии с техническим заданием на «единый» танк, сформулированным вооруженными силами ФРГ, Франции и Италии годом раньше. Военные этих стран независимо друг от друга пришли к схожим техническим требованиям к танку, в результате чего было решено вести разработку совместными усилиями. Официально техническая спецификация на единый танк НАТО была опубликована 25 июля 1956 г. техническим управлением министерства обороны ФРГ. В соответствии с ней масса танка определялась в 30 т, отношение мощности к массе — 30 л. с./т, запас хода — 350 км. Оговаривалась установка многотопливного двигателя, наличие

защиты от оружия массового поражения и применение торсионной или гидропневматической подвески.

Очень быстро для всех участников программы выяснилось, что выработать техническое задание на единый танк, которое удовлетворило бы всех участников только полдела — согласовать и осуществить НИОКР гораздо сложнее. Уже в 1957 г. министерства обороны ФРГ и Франции приняли решения делать параллельно два танка. По мнению некоторых специалистов, решающую роль сыграли не технические, а политико-экономические причины: различие в производственной базе танкостроения основных заинтересованных стран, размеры ассигнований на программы и, как следствие, время, требующееся на НИОКР. Провал программы «единого танка» НАТО был очевиден еще до начала полномасштабного проектирования, тем не менее окончательно работы прекратились только в середине 60-х годов. В рамках программы «единого танка» были спроектированы и построены



■ «Леопард-1А3» бельгийской армии в ходе соревнований на приз канадской армии



■ «Леопард-1» в экспозиции танкового музея в Мюнстере (Германия)



■ Погрузка боеприпасов в танк «Леопард-1А3»

близкие по характеристикам и технической идеологии танки — AMX-30 во Франции и «Леопард-1» в ФРГ.

Группа технических экспертов из Италии, Франции и ФРГ после длительной дискуссии пришла к выводу, что среди всех боевых качеств будущего танка предпочтение следует отдать огневой мощи, затем следует подвижность и только потом — защищенность.

Немцам требовалась машина для замены танков M-47 и M-48 американской конструкции, состоявших на вооружении бундсвера, которые, по мнению западногерманских специалистов, были слишком тяжелыми и малоподвижными, а также имели слишком высокий силуэт.

В работах по созданию первого массового послевоенного немецкого танка принимал участие цвет западногерманской тяжелой промышленности. Общее руководство и основную ответственность за проектирование несла зна-

менитая фирма Порше. Фирмы Атлас-Мак Maschinenbau ГмБХ, Ам Юнг Локомотивфабрик ГмБХ, Юнгенталь, Лоттер-Верке, Лоттер ГмБХ и Ко, Порше образовали консорциум, отвечавший за разработку и постройку прототипа и предсерийной партии. Фирма Вегманн из Касселя занималась проектированием и постройкой башни. Фирма Рейнметалл ГмБХ из Дюссельдорфа делала систему управления огнем (СУО) и ряд деталей башни. Даймлер-Бенц АГ из Штутгарта отвечала за разработку и постройку двигателей; Захирадфабрик Фридрихсхаген АГ — за систему управления и трансмиссию. Хотя основную роль в проектировании играли конструкторы Порше, главным подрядчиком по танку в 1963 г. была выбрана мюнхенская фирма Краус-Маффей АГ. В ее функции входило: координация и общее руководство проектированием и производством танка, окончательная сборка, испытания и после-

продажное техническое обслуживание. Окончательная сборка танков осуществлялась на заводах фирм Краусс-Маффей и Крупп МаК.

В январе 1961 г. были построены первые два прототипа танка, получившие обозначения А1 и А2. После первоначальных испытаний двух опытных танков министерство обороны заказало восемь танков «прототип II». Осенью 1962 г. танки передали в 93-й танковый батальон бундесвера, дислоцировавшийся в Мюнстере, для дальнейших испытаний. Тогда же танк получил пока еще неофициальное название «Леопард», продолжая таким образом линию танкового «зверинца» вермахта времен второй мировой войны.

Заказ на производство 16 предсерийных танков был выдан фирме Краусс-Маффей в 1962 г. Они были построены в 1962—1964 гг. В их конструкцию были внесены изменения по результатам испытаний «прототипов II». В последующие три года западногерманские танки проходили интенсивные испытания в разных странах и разных климатических условиях. Начиная с сентября 1963 г. танк «гоняли» на французских полигонах Майли-Кемп, Бурже, Сатори и Меллер, сравнивая его характеристики с данными АМХ-30. С мая по июль 1964 г. два танка в ус-



■ Сборочная линия танков «Леопард»

лових жаркого климата острова Сардиния обкатывали итальянские военные, а в апреле—мае 1965 г. немецкие машины испытывались в Бельгии.

Летом этого же года было принято решение начать серийное производство новых танков для бундесвера. С фирмой Краусс-Маффей был зак-

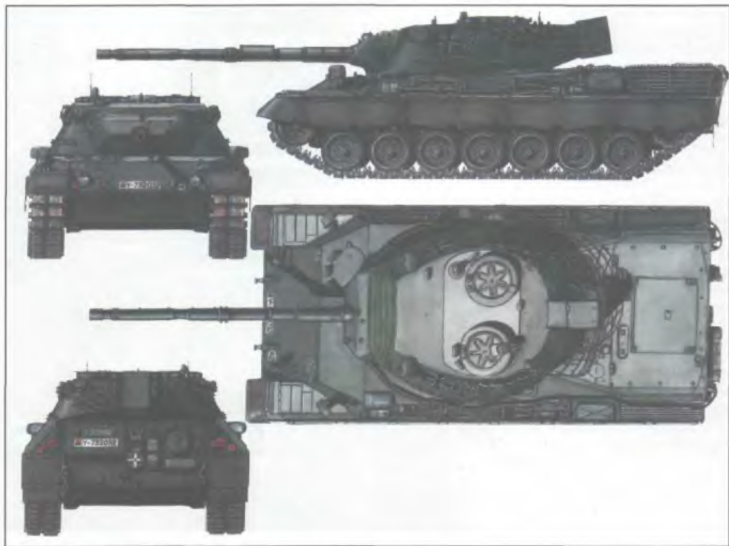
лючен контракт на выпуск 1500 танков, одновременно с заключением контракта было узаконено и название танка — «Леопард». В сентябре 1965 г. в торжественной обстановке первый серийный «Леопард-1» сошел со сборочной линии завода в Мюнхене.

Параллельно с серийным производством продолжались и испытания «Леопардов» за границей. До конца 1965 г. два танка «сравнили» с «Чифтенами» на английских полигонах. С декабря 1965 г. по февраль 1966 г. немецкие танки проверяли на воздействие «русского мороза» в условиях арктического полигона Кэмп-Шило в Канаде. Наконец, в 1967 г. два танка испытывались в Норвегии.

Испытания преследовали цель не столько проверить возможности «Леопарда», сколько показать его сильные стороны и привлечь заказчи-



■ Основной танк «Леопард-1» бундесвера



■ Основной боевой танк «Леопард-1A1» 249-го батальона Bundesвера

ков за пределами ФРГ. Немцы поставленной цели добились: первыми в декабре 1967 г. заказали 334 «Леопарда» вооруженные силы Бельгии; первый танк был поставлен 27 февраля 1968 г. В ноябре 1968 г. 78 танков заказала Норвегия, в декабре того же года был подписан контракт на поставку 415 танков в Данию.

Конструкция танка «Леопард-1»

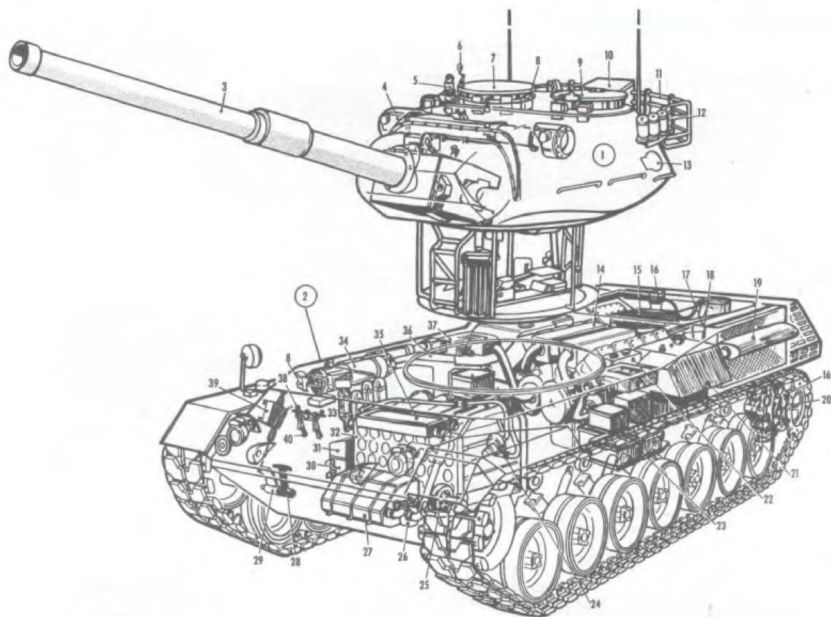
Танк «Леопард» имеет классическую компоновку: отделение управления в передней части, боевое отделение — в средней и моторно-трансмиссионное — в задней части. Корпус танка — сварной из катаных бронелистов, верхний лобовой лист имеет наклон 60°. Максимальная толщина брони в лобовой части корпуса — 70 мм. Отно-

сительно низкий силуэт, на 1 м ниже, чем у американского M-60, затрудняет визуальное обнаружение танка и повышает его сопротивляемость воздействию ударной волны ядерного взрыва. Корпус и башня герметичны. Танк оснащен фильтровентиляционной системой для защиты от оружия массового поражения, кроме того, бронирование в значительной мере ослабляет воздействие излучения на экипаж при движении танка по зараженной местности. Для уменьшения заметности в инфракрасной части спектра танки покрыты специальной краской, а в моторно-трансмиссионном отделении установлена система смешивания выхлопных газов двигателя с потоком воздуха от вентиляторов системы охлаждения. В процессе проектирования масса танка значительно возросла: от пер-

воначальных 30 т она увеличилась почти до 37 т.

Рабочее место механика-водителя, находящееся в новой части корпуса — смещено вправо от оси танка. Рядом с люком механика-водителя установлены три перископических неподвижных наблюдательных прибора. Слева от механика-водителя размещается основная часть боекомплекта к пушке — 42 унитарных выстрела.

Вооружение танка установлено во вращающейся литой башне, имеющей забронированный объем 4,2 м³. Окончательному выбору орудия для танка «Леопард» предшествовала длительная дискуссия. Огневой мощи отдавался приоритет перед всеми другими характеристиками танка, однако увеличение калибра пушки вело к увеличению общей массы, что, в свою очередь, приводило к ухудшению



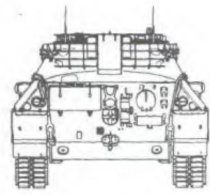
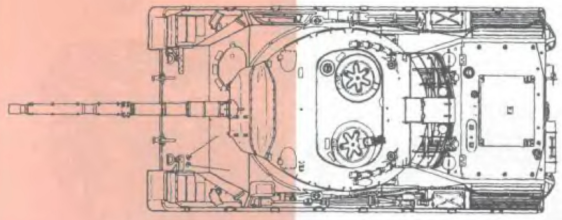
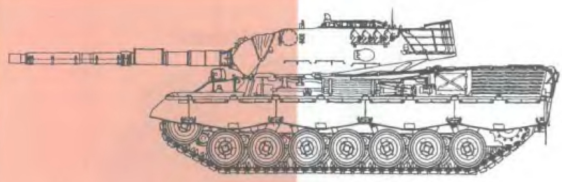
■ Основные агрегаты танка «Леопард-1»:

1 — башня; 2 — корпус; 3 — 105-мм пушка; 4 — дальномер; 5 — перископический панорамный прицел; 6 — турель зенитного пулемета; 7 — люк командира; 8 — зеркальный перископ; 9 — люк заряжающего; 10 — ящик для хранения ИК-прицела и фары; 11 — кормовая укладка; 12 — дымовой гранатомет; 13 — вентилятор; 14 — двигатель; 15 — вентилятор; 16 — распределитель тормозов; 17 — радиатор; 18 — ГМП; 19 — глушитель; 20 — ведущее колесо; 21 — запасной топливный бак; 22 — расходный топливный бак; 23 — аккумуляторная батарея; 24 — всасывающий вентилятор ФВУ; 25 — главный вентилятор ФВУ; 26 — двухходовой кран; 27 — фильтр ФВУ; 28 — педаль тормоза; 29 — педаль акселератора; 30 — щиток приборов; 32 — укладка боеприпасов; 33 — баллон огнетушителя; 34 — подогреватель; 35 — воздушный фильтр ФВУ; 36 — канал теплового воздуха; 37 — воздухоочиститель двигателя; 38 — рукоятка управления; 39 — рычаг переключения передач; 40 — ручной тормоз

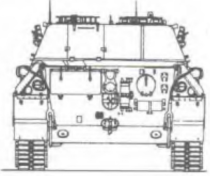
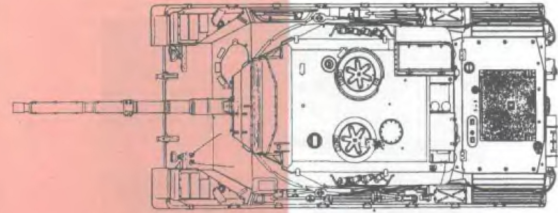
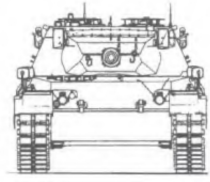
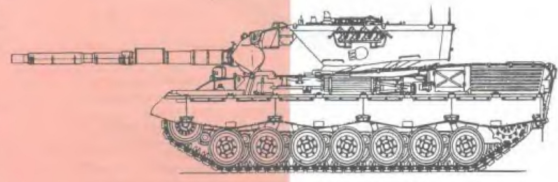
подвижности. Дискутировался вопрос об установке 120-мм орудия, при этом сторонники тяжелой пушки ссылались на опыт русских и англичан. На советском тяжелом танке Т-10 стояло орудие калибра 122 мм, а англичане поставили на «Чифтен» 120-мм пушку. Однако масса этих танков представлялась западногерманским специалистам сильно завышенной, снижение же массы вело за собой уменьшение калибра орудия до 100—115 мм; были даже сторонники вооружения



■ «Леопард-1» с развернутой башней (вид сзади)



■ «Леопард-1А1»



■ «Леопард-1А3»



■ Основной боевой танк «Леопард-1A2» 6-й механизированной дивизии (Норвегия)

■ Основной боевой танк «Леопард-1A3» греческой армии, 1986 г.

■ Основной боевой танк «Леопард-1A4» канадского королевского драгунского полка, 1987 г.

«Леопарда» 90-мм пушкой. В конечном итоге калибр орудия определили в 105 мм — как наиболее широко распространенный в мире. 105-мм нарезная пушка L7A1 с полуавтоматическим заряджением английской конструкции уже устанавливалась на танках «Центурион» и М-60. Решение установить подобное орудие на перспективный западногерманский танк отвечало требованию командования НАТО о стандартизации вооружения основных боевых танков вооруженных сил стран — участниц блока. Масса унитарных выстрелов позволяла заряжающему работать в темпе, близком к скорости обслуживания 90-мм пушкой, в то же время поражающее действие 105-мм снаряда было значительно выше, чем 90-мм. Пушка L7A1 оснащена эжектором, который эксцентрично установлен на стволе орудия в зоне высоких давлений поро-

жухения основных боевых танков вооруженных сил стран — участниц блока. Масса унитарных выстрелов позволяла заряжающему работать в темпе, близком к скорости обслуживания 90-мм пушкой, в то же время поражающее действие 105-мм снаряда было значительно выше, чем 90-мм. Пушка L7A1 оснащена эжектором, который эксцентрично установлен на стволе орудия в зоне высоких давлений поро-

ховых газов и не уменьшает угол снижения пушки. Кроме эжектора, для удаления пороховых газов используется вентиляционно-вытяжная система. Ствол имеет быстроразъемное соединение трубы с казенной частью. Механизм зарядки и противооткатные устройства оригинальной английской пушки были модернизированы немецкими специалистами. Приводы наведения пушки в вертикальной плоскости электрогидрав-



■ «Леопард-1А1А1»

литические, разработаны американской фирмой Кадиллак Гэйдж. Углы наведения в вертикальной плоскости — от -6° до $+20^\circ$. Боекомплект пушки составляет 60 унитарных выстрелов (42 находятся слева от механика-водителя, а 18 — в боевом отделении). В него входят снаряды трех типов: бронебойные подкалиберные с отделяющимся поддоном, имеют начальную скорость 1478,5 м/с;кумулятивные с начальной скоростью 1173,5 м/с; фугасные с начальной скоростью 731 м/с. Стрельба возможна как боеприпасами немецкого производства, так и английскими, американскими, канадскими, французскими или израильскими снарядами.

С пушкой спарен 7,62-мм пулемет MG3A1, установленный с левой стороны от пушки. Его боекомплект составляет 1200 патронов. Пулемет оснащен электропуском.

В башне размещаются три члена экипажа: командир и

наводчик справа от пушки, заряжающий — слева. Наведение пушки на цель может осуществляться и командиром, и наводчиком. У командира установлен панорамный телескопический прицел с переменным увеличением (6—20-кратный). Электромеханичес-

кая система позволяет при необходимости согласовывать ось орудия с линией визирования прицела командира. Для действий в темное время суток прицел дополняется приставкой ночного видения, работающей совместно с ИК-пржектором (ИК-пржектор в виде прямоугольного контейнера устанавливается над маской пушки, в походном положении хранится в специальном ящике, укрепленном снаружи кормовой части башни). У наводчика установлен 16-кратный стереоскопический монокулярный дальномер Цейс EMES-12A3. В отличие от дальномеров, примененных на всех остальных задних танках второго послевоенного поколения (M-48A3, M-60, AMX-30, Pz.61), дальномер танка «Леопард-1» может работать в двух режимах: стереоскопическом и определении дальности при помощи оптического компенсатора. Кроме основного прицела, у наводчика имеется вспомогательный телескопический прицел с 8-кратным увеличением Цейс TZF-1A. Оптические головки прицелов командира и наводчика снабжены штормками, которые автоматически закрываются за 0,25 с до выстрела, исключая



■ «Леопард-1А5» вооруженных сил Дании в составе сил ООН в Боснии, 1993 г.



■ «Леопард-1А1А1»

ослепление членов экипажа от вспышки, что особенно важно при стрельбе ночью. Система управления огнем включает электронный баллистический вычислитель, вырабатывающий поправки на скорость танка и цели, дальность до цели, ветер, атмосферное давление и температуру воздуха и износ канала ствола.

Кроме прицелов, для наблюдения за окружающей местностью командир располагает восьмью неподвижными перископическими наблюдательными приборами, а наводчик — одним. Еще два аналогичных прибора установлены у заряжающего.

В задней части башни, по чертам, смонтировано по че-

тыре дистанционно — управляемых гранатомета, предназначенных для стрельбы дымовыми гранатами.

На крыше башни имеются два круглых люка командира и заряжающего. Рядом с каждым люком находятся



■ Модернизированный «Леопард-1» бельгийской армии

кольцевые турели для установки пулеметов MG.1.

Моторно-трансмиссионное отделение объемом 6,2 м³ с продольным размещением двигателя расположено в кормовой части корпуса танка. Десятицилиндровый V-образ-

расином или бензином с октановым числом 92 ± 1 . Двигатель запускается без предварительного подогрева и вспомогательных устройств при температуре окружающего воздуха на менее -18°C , при более низких температу-

ложением ведущих колес. С каждого борта установлено по четыре односкатных обрезиненных поддерживающих катка. Направляющие колеса взаимозаменяемы с опорными катками. Опорные катки — двускатные, обрезинен-



■ Башня танка «Леопард-1» армии Бельгии после модернизации:
1 — радиатор электронного блока системы управления огнем фирмы SABCA; 2 — экран системы ночного видения командира; 3 — пульт управления системы ночного видения наводчика; 4 — пульт управления системы ночного видения командира; 5 — управление лазерным дальномером

ный многотопливный четырехтактный дизель жидкостного охлаждения фирмы Даймлер-Бенц MB 838 Са-М500 с рабочим объемом цилиндров 37,4 л установлен в едином блоке с гидромеханической трансмиссией ZF 4HP 250, масляным баком, подогревателем охлаждающей жидкости, двумя нагнетателями, генератором и стартером. Масса блока — 4600 кг. Силовой блок крепится к корпусу танка на четырех болтах. С помощью лебедки блок может быть заменен силами экипажа танка примерно за двадцать минут.

Расход топлива составляет 165 л на 100 км пути. Мощность дизельного двигателя при работе на дизельном топливе — 830 л. с., возможна заправка авиационным ке-

рах требуется кратковременный подогрев масла и охлаждающей жидкости.

Коробка передач планетарная с автоматическим переключением скоростей.

Все топливные баки суммарной емкостью 985 л находятся в моторно-трансмиссионном отделении. Моторно-трансмиссионное отделение оснащено автоматической системой пожаротушения.

В конструктивном отношении орган управления поворотом выполнен аналогично автомобильному — в виде штурвала, установленного в отделении управления у механика водителя, командир также имеет возможность выбирать направление движения танка.

Ходовая часть самопояная (на борт) с задним распо-

ные; диски катков выполнены съемными, изготовлены из алюминиевого сплава, ступицы — стальные. Ведущие колеса имеют по 12 съемных стальных зубчатых венцов. Подвеска ходовой части торсионная, с телескопическими гидромортиваторами на 1, 2, 3, 6 и 7 улах; на всех улах подвески установлены пружинные подпрессорники. Гусеницы с резинометаллическими шарнирами имеют обрезиненную беговую дорожку; на каждом тракте установлены в пазах и закреплены защелками по две резиновых асфальтоходных подушки. Ресурс элементов ходовой части составляет 5—8 тысяч км.

На танке «Леопард-1» установлены вычислитель для постоянного определения топографических координат



■ «Леопард-1А3» армии Канады. Учения НАТО в Германии



■ «Леопард-1» Bundeswehr



■ Австралийский «Леопард-1А3»

и курсового угла движения, симплексная радиостанция УКВ диапазона SEM-90, танковое переговорное устройство.

На ряде танков возможна установка минных тралов, в частности, на «Леопардах» армии Канады устанавливаются минные тралы «Рамта» израильской фирмы IAI.

Базовый вариант танка — «Леопард-1» серийно выпускался в 1965—1967 гг.

«Леопард-1А1»

С 1967 г. по 1972 г. выпускался танк «Леопард-1А1» (построено 1845 единиц для Bundeswehr), от предыдущего варианта внешне отличался наличием теплозащитного кожуха пушки и бортовых противокумулятивных экранов. Секции бортовых экранов выполнены из резины, армированной высокопрочными броневыми пластинами толщиной 10—15 мм; экраны установлены с помощью шарнирно-петлевого соединения и могут откидываться вверх для доступа к ходовой части. Помимо защиты от пехотных противотанковых средств, экраны несколько уменьшают запыленность воздуха над танком при движении, что улучшает обзор из танка и условия работы воздухоочистителей, а также уменьшает радиолокационную заметность танка. Масса экранов составляет примерно 700 кг. На танке устанавливается (с 1971 г.) двухплоскостной стабилизатор пушки фирмы Кадиллак Гейдж. В результате установки системы стабилизации орудия, экипаж танка получил возможность поражать цели с ходу. При скорости танка 15—28 км/ч вероятность поражения цели на дальности 1400 м с первого выстрела составила 50 %. Танк получил оборудование, позволяющее преодолевать водные преграды глубиной до 2,25 м.

Бельгийской армии были поставлены 334 танка «Лео-

пард-1А1». Контракт на производство танков для армии Бельгии был заключен 14 декабря 1967 г. 132 танка в 1991—96 гг. были модернизированы до уровня «Леопард-1А5» (испытания опыт-

недостатка ассигнований. По мнению ряда военных специалистов Бельгии, из-за отсутствия дополнительной бронезащиты модернизированные танки не в состоянии противостоять танкам советского

«Леопард-1А1 из числа снятых с вооружения продан Бразилии.

Вооруженные силы Норвегии заключили контракт на поставку 78 танков «Леопард-1А1» 22 ноября 1968 г. Все танки были поставлены до конца 1970 г.

На вооружение сухопутных войск Нидерландов в 1969—1971 гг. поступило 468 танков «Леопард-1А1». В середине 80-х годов голландские танки были модернизированы с целью повышения их боевой эффективности до уровня танка «Леопард-1А3» путем установки автоматической системы управления огнем Ханнуэлл/Цейс AFSL-2, прицела Цейс EMES-12 с встроенным лазерным дальномером и навески на башню накладной брони фирмы Блом и Фосс (как на модификации «Леопард-1А1А1»). Программа модернизации голландских «Леопардов» закончилась в декабре 1988 г. По состоянию на 1998 г. на вооружении находится 217 модернизированных танков «Леопард», остальные — сняты с вооружения, 54 машины из этого числа будут проданы в Ботсвану, несмотря на протесты Германии.

В Италии в 1985 г. по 1985 г. фирмой ОТО Мелара по лицензии построено 920 танков «Леопард-1А1», 120 из них модернизированы в варианте А5.

«Леопардино»

В 1975 г. германские фирмы Краусс-Мэффел и Блом и Фосс совместно с итальянскими фирмами ОТО Мелара и Лансия разработали вариант танка «Леопард-1А1», предназначенный для экспорта в страны Ближнего и Среднего Востока. Вариант получил название «Леопардино». Предполагалось, что ходовая часть и моторно-силовое оборудование будут изготавливаться в ФРГ, а башня, пушка и электронное оборудование в —



■ БРЭМ «Пионерпанцер-1»

ного варианта модернизированного танка начались в октябре 1988 г.). В прицел наводчика интегрирован лазерный дальномер канадского производства. Система ночного видения TISM II (разработана в Англии, в Бельгии выпускалась по лицензии) способна обнаруживать цели на расстоянии 5 км, классифицировать их на расстоянии 3 км и идентифицировать — на 2 км. Возможности системы сильно зависят от состояния атмосферы, к примеру, при ясном небе дальность обнаружения возрастает до 8 км, а при дожде значительно уменьшается. В танке установлена бельгийская УКВ радиостанция BAMS. Навеска броня в процессе модернизации не устанавливалась из-за

производства, вооруженным 120-мм орудиями.

Модernизированные танки получили обозначение «Леопард-1А5 (BE)». Они поступили на вооружение 1-го уланского батальона (франкоязычного) 7-й бригады, 4-го уланского батальона (в нем служат бельгийцы, говорящие на голландском языке) 1-й бригады и в бронескавалерийскую школу, организационно входившую в состав резервной 17-й бригады. Первым усовершенствованным танком в июле 1994 г. получил 4-й батальон.

По состоянию на 1998 г., кроме доработанных в варианте А5 танков, на вооружении бельгийской армии состоит 47 танков варианта А1, 155 танков этой модели находятся на хранении; 61 танк



■ Канадский «Леопард-1» с минным тралом «Рамта»



■ Австралийские «Леопарды-1А3» на учениях

Италии. Разработка данного варианта во многом была спровоцирована значительным интересом к танку «Леопард-1» со стороны вооруженных сил Ирана. В конечном итоге сделка не состоялась; имеется информация,

что иранцы посчитали 105-мм пушку недостаточной для борьбы с танками советского производства, хотя в остальном «Леопард-1» им очень понравился. Заказов из других арабских стран также не поступило.



«Леопард-1А1А1»

Данная модификация представляет собой вариант «Леопард-1А1» с усиленным бронированием башни и маски пушки путем наложения накладной брони фирмы Блом и Фосс. Экраны толщиной 20—30 мм устанавливаются на некотором расстоянии от башни, к которой крепятся на болтах. В результате установки экранов удалось получить разнесенное бронирование башни, примерно эквивалентное разнесенной броне сварных башен танков «Леопард-1А3/4». Масса экранов — около 900 кг.

Два танка «Леопард-1А1А1» были оснащены пушками калибра 120 мм (первый в 1983 г., второй — в 1985 г.) Опыты по установке 120-мм пушки были вызваны неспособностью орудия L7А пробивать лобовую броню танков Т-64 и Т-72.

«Леопард-1А2»

Данная модификация появилась в 1973 г. и отличалась усиленной бронезащитой башни, выполненной из более стойкой стали, кроме того, была модернизирована фильтровентиляционная система. Анализ боевых возможностей советских танков Т-64 и Т-72 показал, что они способны поражать танки варианта А1 в борт с дистанций более 3000 м, а в лоб: с 1000—1500 м. При-



■ Учебный танк на базе танка «Леопард-1»

чем ряд экспертов отмечали данную оценку как «оптимистическую». Вопросам усиления бронезащиты придавалось едва ли не главное место при всех модернизациях

танков «Леопард-1». Вместо стали в конструкции корпусов воздушных фильтров применили алюминиевые сплавы, что позволило повысить защиту от коррозии.

В системе защиты от ОМП установлен новый фильтр, имеющий вместо четырех три конструктивных узла и больший срок эксплуатации. Активные инфракрасные

Характеристики танков «Леопард-1» и машин на его базе

	«Леопард-1»	«Леопард-1А1»	«Леопард-1А3»	«Леопард-1А5»
Экипаж, чел.	4	4	4	4
Боевая масса, т	40	41,5	42,4	42,5
Масса пустого, т	38	39,5	40,4	39,2
Удельная мощность, л. с./т	20,8	20,3	19,7	
Длина по корпусу, м	7,1	7,1	7,1	7,1
Длина с пушкой вперед, м	9,54	9,54	9,54	9,54
Высота по крыше башни, м	2,40	2,40	2,40	2,40
Ширина, м	3,25	3,37	3,37	3,37
Клиренс, м	0,44	0,44	0,44	0,44
Скорость по шоссе, км/ч	65	65	65	65
Запас хода по шоссе, км	600	600	600	600
Емкость топливных баков, л	955	955	985	
Преодолеваемые препятствия:				
уклон, %	60	60	60	60
высота стенки, м	1,15	1,15	1,15	1,15
ширина траншеи, м	3,0	3,0	3,0	3,0
глубина брода, м	2,25	2,25	2,25	2,25
глубина брода с ОПВТ, м	4,0	4,0	4,0	4,0

* Длина в походном положении, с уложенной стрелой;

** высота с зенитным пулеметом;

*** высота по антенне РЛС.



■ ЗСУ «Гепард»



■ Спытная ЗСУ на базе «Леопарда-1»

«Стандарт»	«Пионерпанцер»	«Дахс»	«Бибер»	«Гепард»
2	4	2	2	3
39,8	40,8	43,0	45,0	47,3
44,8				
6,85				
7,47*	8,95*	7,73		
2,50**	2,57**	4,03***		
3,25	3,25	4,0	3,37	
0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
65	62	62	62	65
850	600	550	200	550
60				
1,15				
3,0				
2,25				

приборы ночного видения командира и механика-водителя заменены на электронно-оптические усилители. Для Bundeswehr в 1973 г. изготовлено 232 танка «Леопард-1А2».

«Леопард-1А3»

В 1973—1974 гг. было построено 110 танков варианта А3 для Bundeswehr. Опыт арабо-израильской войны 1973 г. выявил необходимость усиления бронезащиты танков. В ФРГ изучение опыта боевых действий на Ближнем Востоке привело к разработке и внедрению на очередной вариант «Леопарда» сварной башни новой формы с разнесенным бронированием, что позволило повысить защищенность танка в лобовой проекции до уровня защищенности более тяжелого американского танка М-60А1. Тем не менее ряд экспертов отмечал, что новые башни не обеспечивают надежную защиту от подкалиберных икумулятивных снарядов 120-мм пушек и ПТУР. Полезный объем новой башни увеличился на 1,5 м³. Корзины и ящик для хранения ИК прожектора вписаны в контур башни. На орудие установлена новая клиновидная сварная маска. Внедрены также все усовершенствования, введенные на танках моделей А1 и А2. Количество секций противкумулятивных экранов увеличено до пяти по каждому борту, включая переднюю секцию, выполненную в виде надгусеничного подкрылка. Секции бортовых экранов гусеничной техники Bundeswehr стандартизированы и могут быть установлены практически на всех типах немецкой гусеничной бронетехники.

Вооруженным силам Дании в 1976—1978 гг. было поставлено 120 танков «Леопард-1А3». Танки дислоцировались в основном на Ютландском полуострове и предназначались для обороны земли

Шлезвиг-Гольштейн совместно с подразделениями 6-й панцергренадерской дивизии бундсвера.

Греция в начале 80-х годов заказала 106 танков «Леопард-1А3». Последний из заказанных танков был передан вооруженным силам Греции в 1984 г. Впоследствии греческие вооруженные силы получили еще 170 таких танков.

ческим оборудованием, радиооборудованием и пулеметами. Канадские «Леопарды» в конце 80-х годов прошли модернизацию, в ходе которой на них были установлены новые системы управления огнем и новые стабилизированные прицелы американской фирмы Хьюз Эйркрафт (выпускались фирмой Эрнст Лейтц оф Кэнэда по лицен-

нным каналами и стабилизированной линией прицеливания. В результате всех усовершенствований масса танка модели А4 возросла по сравнению с базовым «Леопардом-1» на 2,4 т, а удельная мощность уменьшилась на 1,1 л. с./т.

Вооруженные силы Турции закупили 250 танков «Леопард-1А4».



■ Мостоукладчик «Бибер» на базе танка «Леопард-1» канадской армии

На вооружении армии Австрии находятся 103 танка «Леопард-1А3». Этими машинами вооружен один танковый полк, дислоцирующийся в штате Виктория.

Армия Канады закупила 114 танков «Леопард-1А3» (канадское обозначение «Леопард С1»), согласно контракту, подписанному в 1976 г., поставки закончились в июле 1979 г. 77 танков дислоцировались в Европе. Собственно в Канаде, танки «Леопард-1» поступили на вооружение эскадрона Королевских канадских драгун и двух бронетанковых школ. Канадские танки отличались от западногерманских системой управления огнем, светотехни-

кой со встроенными бесподсветочными приборами ночного видения. Существует программа модернизации канадских танков путем установки башен и системы управления огнем танков «Леопард-1А5».

На вооружении сухопутных войск Турции находится 77 танков «Леопард-1А3».

«Леопард-1А4»

В 1974 г. было построено 250 танков варианта А4 для бундсвера. На данной модели установлена башня, аналогичная танку «Леопард-1А3», новая система управления огнем, панорамный прицел командира с дневным и ноч-

«Леопард-1А5»

Модификация разработана в 1986 г. на базе танка «Леопард-1А1». Первые два танка варианта А5 были переданы бундсверу 19 декабря 1986 г. Основными направлениями модернизации являлись оснащение танка более современной системой управления огнем EMES-18 фирмы Крупп и прицелом наводчика со встроенным лазерным дальномером и тепловизионным каналом (впервые опытный лазерный дальномер американской конструкции проходил испытания на танке «Леопард-1» в 1967 г.) и усовершенствование стабилизатора пушки; оснащение башни дополнительной навесной бронезащитой. В вариант А5 планировалось передать 1300 танков «Леопард-1А1», с целью продлить срок их эксплуатации до начала XXI века. По состоянию на 1998 г. танки «Леопард» (в основном вариантах А1А1 и А5) находятся на вооружении восьми резервных батальонов бундсвера, в частях первой линии их полностью заменили танки «Леопард-2».

Вооруженные силы Дании в 1988—89 гг. закупили 110 танков «Леопард-1А5», снятых с вооружения бундсвера. Датские «Леопарды» с осени 1993 г. использовались силами ООН по поддержанию мира в Боснии. Это были единственные танки «мировые».

В 1998 г. заключен контракт с Грецией на поставку партии из 170 танков «Ле-

парт-1А5» в дополнение к поставленным ранее 77 машинам данной модификации.

Как указано выше, до уровня «Леопард-1А5» доработана часть бельгийских танков модели А1.

Серийное производство танков «Леопард-1» в ФРГ осуществлялось с 1965 г. по 1979 г.; в 1981 г. были построены 106 танков модификации А3 для вооруженных сил Греции, в 1982 г. строились танки «Леопард-1» для армии Турции. Всего построено около 6000 танков «Леопард-1» всех вариантов.

Бронированные машины на базе танка «Леопард-1»

БРЭМ ВРz-2 «Стандарт»

Принятие на вооружение танка «Леопард-1» привело к необходимости иметь в войсках бронированную ремонтно-эвакуационную машину (БРЭМ), имеющую аналогичную танку проходимость, близкий уровень защищенности и способную вытаскивать поврежденный «Леопард-1» с поля боя. Такая БРЭМ была разработана на базе танка «Леопард-1А1». Конструктивно эта машина на 75 % аналогична базовому танку. Корпус танка изменен: в передней части справа установлен гидравлический кран с круговым вращением грузоподъемностью до 20 т. Для управления краном членам экипажа не обязательно покидать машину. БРЭМ оснащена гидравлической лебедкой с тяговым усилием 35 т, в передней части корпуса смонтирован бульдозерный отвал, также имеющий гидроприводы. На крыше корпуса в задней части на специальной горизонтальной площадке возможна транспортировка танкового двигателя. БРЭМ «Стандарт» вооружена двумя пулеметами калибра 7,62 мм: один установлен в шаровой установке лобового бронелиста, второй монтируется, при необходимо-

сти, на кольцевой турели командирского люка. На левом борту размещаются шесть гранатометов, предназначенных для стрельбы дымовыми гранатами.

Поставки БРЭМ ВРz-2 (Bergerpanzer) «Стандарт» бундесверу начались в 1968 г.; первоначально было заказано 356 машин; всего с 1966 г. по 1975 г. поставлено 544 БРЭМ «Стандарт». В рамках контрактов на поставку танков «Леопард-1» 36 БРЭМ закупили вооруженные силы Бельгии, шесть — армия Норвегии, восемь — Канада (пять БРЭМ состояли на вооружении канадской армии в Европе) и четыре — сухопутные войска Греции. В Италии

дарт» уже не хватало для демонтажа более тяжелых, чем у танка «Леопард-1», башен новых танков и ЗСУ.

У модернизированной БРЭМ усилена стрела крана, гидравлическая система оснащена более мощным центробежным масляным насосом, а для разгрузки подвески машины при работе крана в режиме максимальной мощности, кроме бульдозерного отвала, используется дополнительная кормовая опора. Кормовая опора состоит из гидроцилиндра с выдвигаемым штоком и опорной плиты. Гидроцилиндр укреплен с помощью шарнира в левой части кормового бронелиста. В результате максимальная



■ БРЭМ «Стандарт»

фирма ОТО Мелара по лицензии выпустила 164 БРЭМ для итальянской армии.

БРЭМ ВРz-2А2

БРЭМ ВРz-2А2 разработана фирмой Крупп на базе БРЭМ «Стандарт». До конца 1978 г. для бундесвера в вариант ВРz-2А2 было модернизировано 104 БРЭМ ВРz-2. Модернизация БРЭМ была вызвана принятием на вооружение бундесвера танков «Леопард-2» и ЗСУ «Гепард», поскольку мощности кранового оборудования БРЭМ «Стан-

дарт» грузоподъемность кранового оборудования возросла до 25 т. Боевая масса БРЭМ составляет 40,6 т.

Саперный танк «Пионерпанцер-1»

Саперный танк на базе танка «Леопард-1» разработан фирмой Крупп МаК. Машина имеет специальный бур для сверления шурфов, бульдозерный отвал и сменный акскаваторный ковш. Угол поворота грузовой стрелы — 270°. Грузоподъемность крана — 20 т. На танке установ-

лена лебедка с тяговым усилием 35 т. Вооружение — как и у ВРЭМ «Стандарт» — два пулемета. По сравнению с ВРЭМ, «Пионерпанцер» имеет большую массу. Танк поступал на вооружение саперных батальонов бундсвера, всего было поставлено 36 единиц; «Пионерпанцеры» имеются также на вооружении армии Нидерландов. Бундсвер принял на вооружение «Пионерпанцер-1» в 1968 г.

Саперный танк «Дахс»

Бронированная машина «Дахс» («Барук») впервые была продемонстрирована в апреле 1989 г., когда фирма Крупп организовала «дуэль экскаваторов»: новый саперный танк против «Пионерпанцера» (истая, в период

ных работ. В дополнение к неподвижному перископическим наблюдательным приборам установлены панорамные перископы. Для работы под водой на крыше корпуса возможна установка специальной шахты, обеспечивающей подачу воздуха членам экипажа и двигателю, а также отвод выхлопных газов. Для откачки воды из корпуса установлена вторая помпа.

Предполагалось модернизировать в вариант «Дахс» 36 саперных танков «Пионерпанцер» и 104 ВРЭМ ВРЗ-2А2, имевшихся на вооружении бундсвера.

Мостоукладчик «Бибер»

В 1973 г. разработан танковый мостоукладчик «Бибер» на шасси танка «Леопард».



■ Опытная 155-мм САУ на базе танка «Леопард-1»

разработки «Барук» назывался «Пионерпанцер-2»).

Саперный танк «Дахс» представляет собой модернизированную инженерную машину «Пионерпанцер». Вместо стрелы крана установлена телескопическая стрела с экскаваторным ковшом. Применена новая гидравлическая система с повышенным давлением рабочей жидкости. Инженерная машина оснащена оборудованием для производства электросвароч-

ных работ. В дополнение к неподвижному перископическим наблюдательным приборам установлены панорамные перископы. Для работы под водой на крыше корпуса возможна установка специальной шахты, обеспечивающей подачу воздуха членам экипажа и двигателю, а также отвод выхлопных газов. Для откачки воды из корпуса установлена вторая помпа. Предполагалось модернизировать в вариант «Дахс» 36 саперных танков «Пионерпанцер» и 104 ВРЭМ ВРЗ-2А2, имевшихся на вооружении бундсвера.

Мостоукладчик «Бибер» на шасси танка «Леопард»; он имеет мостовую конструкцию выдвижного типа. В передней части машины установлен бульдозерный отвал, который при укладке моста используется в качестве промежуточной опоры. Благодаря наличию отвала, мостоукладчик способен самостоятельно оборудовать подходы к месту переправы. Грузоподъемность моста — 60 т, длина — 22 м, время укладки — 3—5 мин. В 1983 г. на базе «Бибера» создан многопролетный

самоходный мост. Мостоукладчики поступили на вооружение бундсвера (105 единиц). В рамках контракта на поставку танков «Леопард-1» вооруженным силам Канады было закуплено шесть мостоукладчиков, четыре из них дислоцировались в Европе. Четырнадцать мостоукладчиков поставлено вооруженным силам Нидерландов.

ЗСУ «Гепард»

В середине 60-х годов был объявлен конкурс на разработку ЗСУ на шасси танка «Леопард-1», предназначенной для замены 40-мм ЗСУ М42 американского производства.

Фирма Рейнметалл ГмБХ представила ЗСУ «Матадор», вооруженную двумя 30-мм автоматическими пушками (начальная скорость снаряда 1080 м/с), установленными во вращающейся башне. Дальность поражения воздушных целей — 3000 м, боекомплект — 1300 снарядов. На крыше задней части башни была установлена антенна РЛС обнаружения воздушных целей фирмы Сименс. Антенна РЛС сопровождения целей располагалась в полусферическом обтекателе на лобовом листе башни.

Конкурирующий образец представила швейцарская фирма Эрликон. Две 35-мм автоматические пушки (начальная скорость снаряда 1175 м/с, масса снаряда 0,55 кг; эффективная дальность стрельбы по воздушным целям 3500 м) монтировались снаружи по бортам вращающейся башни. Внешняя установка пушек позволила избежать загазованности боевого отделения пороховыми газами при стрельбе. Возимый боекомплект — 680 снарядов. Механизм двойного ленточного питания позволяет вести стрельбу осколочно-зажигательными или бронебойно-зажигательными снарядами. Антенны РЛС обнаружения и сопровождения

целей располагались аналогично ЗСУ фирмы Рейнметалл, однако антенна РЛС сопровождения обтекателем не прикрыта. РЛС обнаружения целей — импульсно-доплеровская МРДК-12 работает в диапазоне частот 15 350—17 250 МГц. РЛС сопровождения «Альбис» работает в диапазоне частот 1500—5200 МГц, дальность действия 15 км. Обе РЛС работают независимо друг от друга, что позволяет одновременно с сопровождением выбранной цели производить обзор воздушного пространства и осуществлять поиск новых целей. Скорость вращения антенны РЛС обнаружения — 60 об/мин. Кроме радиолокационного имеется оптический канал наведения: у командира установлен прицел с 1,5-кратным увеличением, у наводчика — с 6-кратным. В систему управления огнем входят аналоговые электронные вычислители, которые учитывают угол крена гусеничного шасси, определяют момент входа цели в зону поражения и оптимальное количество снарядов. В состав бортового оборудования ЗСУ входят навигационная аппаратура, внутреннее переговорное устройство и ра-

диостанция. Установка оснащена системой защиты от оружия массового поражения и механизмом автоматизированного перевода из походно-

ступило 420 ЗСУ «Гепард» (по 36 ЗСУ «Гепард» находилось на вооружении танковых, мотопехотных и горнопехотной дивизий). Вооруженные силы



■ Саперный танк «Дахс»

го положения в боевое. Боевая масса установки составляет 45,6 т.

Конкурс выиграла ЗСУ фирмы Эрликон и под названием «Гепард» была принята на вооружение бундесвера. Серийное производство продолжалось с 1976 г. по 1980 г. На вооружение бундесвера по-

Бельгии в 1977—1980 гг. получили 55 машин. Еще 95 ЗСУ было построено для армии Нидерландов (голландское название 5PFZ-SA «Кесарь»). Голландские установки оснащались другими РЛС обнаружения целей, кроме того, в передней части башен у них монтировалось по



■ Опытная ЗСУ «Матадор»



■ ЗСУ «ОТОМАТИС»

шесть гранатометов (у ЗСУ вооруженных сил ФРГ и Бельгии — по четыре).

Интерес к ЗСУ «Гепард» проявляло командование армии США, но от закупки воздержалось. ЗСУ «Гепард» считается наиболее совершенной из западных боевых машин данного класса.

Учебный танк

Для обучения механиков-водителей танков «Леопард-1» был разработан учебный танк. Бундесверу поставлено 60 таких машин. На корпусе танка установлена вращающаяся кабина с макетом ствола пушки. В кабине размещаются инструктор и двое обучаемых. У инструктора установлены дублирующие органы управления танком,

благодаря чему он может исправлять ошибки третьего обучаемого, занимающего место механика-водителя.

ЗСУ ОТОМАТИС 76/62

В 80-е годы итальянской фирмой ОТО Бреда была разработана ЗСУ на шасси танка «Леопард-1», но тогда работы по данной системе не вышли из стадии испытаний. В 1997 г. на Полигоне Спериментале Интерфорзе близости от Рима был продемонстрирован усовершенствованный образец ЗСУ ОТОМАТИС 76/62. Интерес к системе проявили вооруженные силы Италии и Турции.

На корпусе танка «Леопард-1» установлена двухместная вращающаяся башня, вооруженная модернизиро-

ванной 76-мм морской пушкой ОТО-Бреда 76/62 «Супер Рапид». В задней части башни, на крыше, смонтированы антенны РЛС обнаружения и сопровождения целей. Кроме радиолокационного, имеется оптический канал наведения. В стабилизированный относительно двух осей прицел интегрированы оптический прицел, телевизионная камера, тепловизор и лазерный дальномер. Система может работать в пассивном режиме, получая информацию о цели от внешних источников по каналу связи. Максимальная дальность стрельбы — 16 км, скорострельность — 120 выстрелов/мин. В боекомплект входят 78 снарядов для стрельбы по воздушным целям (26 готовых к выстрелу) и 12 — для стрельбы по бронированным целям (три готовых к выстрелу). В корпусе ЗСУ, слева от места механика-водителя, установлена вспомогательная силовая установка, которая обеспечивает функционирование системы управления огнем и наведения пушки при выключенном основном двигателе. Рассматривается вопрос о возможности установки на ЗСУ УР земля-воздух «Стингер».

Во время демонстрации на полигоне РЛС ЗСУ уверенно отслеживала истребители F-104 «Старфайтер» и вертолеты NH-500.

На шасси танка «Леопард-1» устанавливались ЗРК «Ролианд» и башня французской 155-мм самоходной пушки, но все эти образцы так и не вышли из стадии испытаний.



«ЛЕОПАРД-2»

В 1963 г. ФРГ и США приступили к разработке совместного проекта основного боевого танка MBT-70, однако различное видение будущей машины специалистами двух стран и проблемы с менеджментом программы привели к прекращению работ в 1970 г. Тем не менее опыт, полученный при создании и испытаниях опытных MBT-70, не был потерян. И в США, и в ФРГ приняли решение разрабатывать «национальные» танки с использованием технологий и конструкций, отработанных на MBT-70. В США таким танком стал M-1 «Абрамс», в ФРГ — «Леопард-2».

«Леопард-2К»

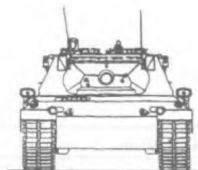
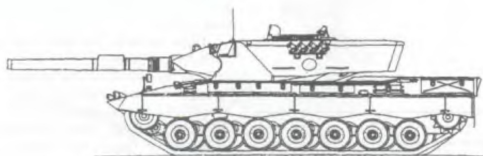
Проектирование танка Kampfpanzer-2, он же «Кейлер», он же «Леопард-2», началось в 1967 г. и некоторое время велось параллельно с работами по MBT-70. После аннулирования программы американо-западногерманского танка, разработка «Леопарда-2» получила наивысший приоритет среди военных программ бундесвера. Работы по танку взял под личный контроль тогдашний министр обороны ФРГ Гельмут Шмидт. Так же, как и при разработке «Леопарда-1», в создании второго послевоенного германского основного боевого танка участвовало несколько фирм. Главным подрядчиком выступала фирма Краусс-Маффей АГ; специалисты фирмы Порше отвечали за общие вопросы проектирования всей конструкции и детально разрабатывали ходовую часть; фирма Вегманн разрабатыва-

ла башню, а фирма АЕГ Телефункен — систему управления огнем.

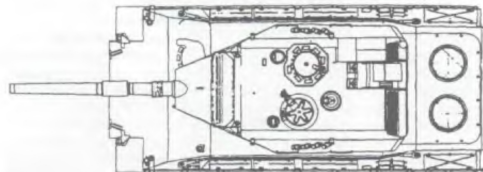
Параллельно рассматривались два варианта: «Леопард-2К» с пушечным вооружением и «Леопард-2FK» с противотанковым ракетным. В 1971 г. работы по созданию последнего были прекращены. К 1974 году было построено 16 корпусов и 17 башен танка «Леопард-2К».

Заключительный этап испытаний прототипов нового танка проводился в феврале — мае 1975 г. на полигонах Шило в Канаде и Юма в США. Выбор заокеанских полигонов диктовался необходимостью обкатать машины в различных климатических условиях. В Америку были доставлены четыре танка, два вооруженные 120-мм пушками Rh-120 и два — со 105-мм нарезными орудиями L7. Экипажи были укомплектованы военнослужащими Учебного центра бундесвера, расположенного в Мюнстере.

В течение первых пяти недель испытаний четыре танка «Леопард» наездили примерно 1450 км в снегах полигона Шило. Кроме проверки ходовой части, проводились боевые стрельбы, было выпущено 436 снарядов с места и в движении, причем основной упор делался на проверку возможностей новейшей 120-мм гладкоствольной пушки; из обоих танков орудий был произведен 401 выстрел, в то время как из 105-мм пушек — всего 35. Испытания показали, что механические характеристики ходовой части танка в условиях низких температур полностью удовлетворяют командование бундесвера. Двигатели запускались без предварительного прогрева при температуре -18°C ; при -30°C требовался прогрев, после которого дизели запускались без проблем. Подвижность танка по глубокому снегу также была вполне удовлетворительной. В то же время от-



■ Схема танка «Леопард-2К»



■ Опытный танк «Леопард-2К»

стрел орудий показал ухудшение кучности стрельбы, хотя требование к сроку службы стволов оговаривало 1000 выстрелов.

Заключительный этап испытаний проводился с 21 апреля по 20 мая на полигоне Юма, штат Аризона. Ходовая часть танка в условиях жары уже была достаточно испытана в учебном центре «41» бундсвера, расположенном в Трире, поэтому основной упор теперь делался на проверку функционирования орудий и системы управления огнем. Четыре танка в ходе этих испытаний прошли 1750 км и произвели 1653 выстрела боевыми снарядами, из которых 801 выпущен из 105-мм пушек и 852 — из 120-мм. 52 120-мм снаряда было выпущено с ходу по движущейся цели на дистанции 800—1000 м, 44 поразили цель. Вероятность поражения движущейся цели при стрельбе с ходу, таким образом составила 85%. Механическая часть продемонстрировала неограниченную возможность использования танков «Леопард-2К» при температуре окружающего воздуха до +45°С.

В рамках рекламной кампании на испытания танков «Леопард-2К» были приг-



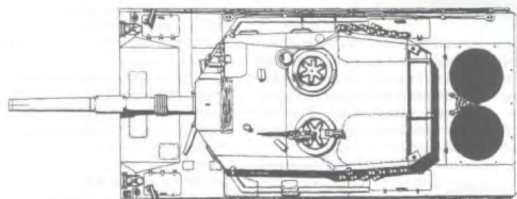
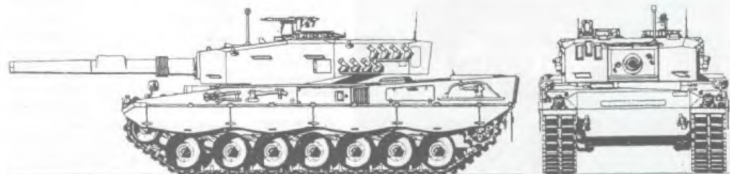
лашены военные обозреватели из ФРГ, США, Франции и Великобритании. Специально для них была продемонстрирована замена силовой установки в полевых условиях; вся операция заняла 19 минут.

Танк спроектирован по классической схеме: отделение управления спереди, боевое отделение в средней части и МТО — в кормовой.

В отделении управления размещается водитель, основная часть боекомплекта и

фильтровентиляционная установка. Рабочее место водителя смещено к правому борту; сиденье водителя регулируется по высоте и может устанавливаться в два положения: по-боевому — при закрытом люке и по-походному — с открытым люком. Для наблюдения за местностью перед люком устанавливаются три перископических смотровых прибора.

Главное внимание при разработке танка уделялось огневой мощи, поэтому не



■ Опытный танк «Леопард-2AV»

случайно, что вопрос о калибре орудия стал наиболее болезненным. Параллельно отработывались танки со 105-мм нарезной пушкой (ими были вооружены десять опытных машин) и со 120-мм гладкоствольной (семь танков). «Леопард-2» стал первым западным танком, оснащенным 120-мм гладкоствольной пушкой.

Гладкоствольные пушки имеют более высокое давление в канале ствола, вследствие чего способны разогнать снаряд на более коротком участке. Иначе говоря, возможно уменьшить длину ствола. Так пушка Rh-120 короче английской нарезной 120-мм пушки L11 (длина ствола Rh120 5520 мм, L11 — 6120 мм), хотя начальная скорость снаряда, выпущенного из немецкого орудия выше, чем у выпущенного из английской пушки. 120-мм орудие короче и 105-мм нарезной пушки танка «Леопард-1» (на 45 мм), при этом оно имеет больший внутренний и наружный диаметры, а следовательно — обладает большей



■ Опытный танк «Леопард-2К»

изгибной жесткостью, что уменьшает ошибку вибрационного рассеивания снарядов при стрельбе с ходу. Более короткий ствол орудия облегчает его балансировку и упрощает стабилизацию при движении танка; в результате также повышается точность стрельбы с ходу. Гладкий ствол менее подвержен эрозии пороховых газов, а его срок службы примерно в два раза выше, чем у нарезного. К тому же производство гладкоствольных пушек обходится дешевле. В то же время гладкоствольные орудия не лишены недостатков, главные из

них связаны с боеприпасами. Номенклатура снарядов к таким пушкам более ограничена, чем к нарезным. В середине 70-х годов имелось всего два типа выстрелов к 120-мм пушке Rh-120. Снаряды гладкоствольных орудий для стабилизации траектории имеют оперение, что на 20 % снижает массу взрывчатого вещества.

Нельзя обрасывать со счета, что кроме беспристрастных технико-экономических показателей на выбор той или иной системы оружия влияют и определенные традиции, а также личностные пристра-



■ Башня танка «Леопард-2» с телевизионной системой PzB 200 (на маске пушки хорошо видна передающая камера этой системы)

ствия разработчиков. За нарезной пушкой L7 стояли годы успешной эксплуатации и проверка боевыми действиями, в то время как у сторонников 120-мм орудия были лишь расчеты, результаты полигонных стрельб и пример коллег по ту сторону «железного занавеса». Неудивительно, что педантичные немцы решили детально «обкатать» на реальных танках в полигонных условиях, максималь-

пы. Пушка стабилизирована в двух плоскостях. Система стабилизации разработана американской фирмой Кадиллак для танка M1VT-70, но перед установкой на «Леопард» ее значительно модернизировали специалисты германских фирм АЗГ-Телефункен и Фейнмашинен Верке Майнц. В середине 70-х система стабилизации орудия танка «Леопард-2К» считалась лучшей в мире.



■ Блок дымовых гранатометов на башне танка «Леопард-2»

но приближенных к боевым, оба орудия, прежде чем сделать окончательный выбор.

Установка более тяжелого, чем 105-мм пушка L7, 120-мм орудия фирмы Рейнметалл потребовала значительно усилить противотанковые устройства. Приводы наведения пушки и поворота башни — гидравлические; в аварийном режиме прицеливания орудия также осуществляется с помощью гидроприводов, для чего у наводчика установлены две ручные пом-

С пушкой спарен пулемет MG3 калибра 7,62 мм.

Основным прицелом наводчика является EMES-12, разработанный фирмой Цейсс. В прицел интегрированы лазерный и стереоскопический дальномеры. Бинокулярный стереоскопический дальномер имеет базу 1,72 м и 8- или 16-кратное увеличение. Комбинация двух дальномеров, использующих различные принципы для определения расстояния до цели, позволяет повысить достовер-

ность и точность измерения. В качестве вспомогательного наводчик использует монокулярный перископический прицел TZF-1A, аналогичный установленному на танке «Леопард-1». У командира установлен панорамный перископический прицел PERI-R-12 со стабилизированной линией визирования. Командир имеет возможность самостоятельно наводить пушку, для чего применяется механизм синхронизации оптической оси прицела и оси ствола орудия.

Для наблюдения в темное время суток используются активные ИК-приборы ночного видения и наблюдательные устройства с электронно-оптическими усилителями. В отличие от танка «Леопард-1», ИК прожектор «Леопарда-2К» установлен стационарно и прикрыт башенной броней. Использование активных приборов ночного видения предусматривалось только в случае невозможности работы приборов с электронно-оптическими усилителями, поскольку излучение ИК-прожектора сильно демаскирует танк.

На прототипах испытывались две различные системы управления огнем — фирм Цейсс/Элтро и АЗГ-Телефункен. Обе системы построены вокруг ЭВМ FLER-H фирмы АЗГ-Телефункен. Системы управления огнем вырабатывают данные для стрельбы (углы вертикального и горизонтального наведения пушки) с учетом атмосферных условий, типа боеприпаса, пространственного положения танка, расстояния до цели. Для прицеливания наводчику необходимо только выбрать мишень и наложить на нее маркер. Обнаружить замаскированные цели помогает специальный датчик, реагирующий на их тепловое излучение.

Немецкие конструкторы в течение долгого времени придерживались взгляда, что луч-

шей защитой танка является его высокая подвижность. В русле данной концепции для установки на танк MBT-70 был спроектирован мощный двигатель, который без изменений установили на «Леопард-2К». Моторно-силовая установка объединена в единый конструктивный блок; в полевых условиях его можно заменить за 15 минут. Двигатель в МТО расположен вдоль корпуса танка, а между МТО и боевым отделением установлена огнеупорная перегородка.

«Сердцем» блока является многоцилиндровый V-образный 12-цилиндровый четырехтактный дизельный двигатель MB-873 мощностью 1500 л. с. при 2600 об/мин. Двигатель относится к дизелям предкамерного типа, имеет жидкостное охлаждение и турбонаддув. Дизель — по тем временам — чрезвычайно компактный, в одном кубическом метре дизеля MB-873 содержится 892 лошадиные силы, что более чем вдвое превосходит аналогичные показатели двигателей таких западных танков, как «Чифтен», M-60A1, AMX-30, Strv-103, Pz.68. Отношение массы к мощности у дизеля MB-873 составляет 1,57 кг/л. с., что на 47 % больше, чем у дизеля MB-838 танка «Леопард-1».

На двигателе смонтированы два турбокомпрессора и два охладителя наддувочного воздуха, включенные в общую систему охлаждения. Воздух для питания двигателя поступает через два воздухозаборника, расположенные на крыше МТО и прикрытые сверху кормовой верхней башни, в два воздухоочистителя, закрепленные с двух сторон на двигателе и соединенные короткими патрубками с турбокомпрессорами. Воздухоочистители — 2-ступенчатые.

Над картером трансмиссии расположены два кольцевых радиатора системы охлаждения, в центре которых установлены центробежные

вентиляторы с приводом от трансмиссии через гидромфуту. Воздух для охлаждения двигателя поступает через круглые решетки на крыше МТО и выбрасывается вместе с выхлопными газами через решетки на крыше корпуса.

При преодолении глубоких водных преград охлаждение двигателя осуществляется заборной водой, поступающей в радиаторы, вентиляторы при этом отключаются. Встроенная система клапанов при этом обеспечивает перекрытие отверстий воздухозаборников. Воздух в МТО поступает или через люк командира, или через телескопическую трубу-лаз.



■ Двигатель MB-873 танка «Леопард-2»

Трансмиссия HSWL-354/3 фирмы Ренк гидромеханическая с блокируемым комплексным гидротрансформатором, 4-ступенчатой планетарной коробкой передач и дифференциальным двухшочным механизмом поворота.

Электрооборудование включает бесконтактный синхронный генератор переменного тока и шесть аккумуляторных батарей. Мощность генератора — 20 кВт, масса — 24,6 кг. Суммарная емкость батарей — 300 А. ч.

Пуск двигателя осуществляется электростартером. Для облегчения пуска в зимнее

время используются свечи накалывания, установленные в предкамерах, а при температуре ниже -20°C производится предпусковой прогрев двигателя от обогревателя.

Топливные баки общей емкостью 500 л находятся в МТО, еще два бака емкостью 700 л — на надгусеничных полках.

Система управления трансмиссией — механоэлектрогидравлическая — обеспечивает автоматическое переключение передач. Управление механизмом поворота — гидравлическое, от штурвала; привод управления останочными тормозами — механический. Система управле-

ния двигателем и трансмиссией позволяет управлять танком, в случае необходимости, командиру.

Ходовая часть танка выполнена по семипонорийной схеме с задним расположением ведущих колес. Индивидуальная торсионная подвеска была выбрана специалистами фирмы Порше после длительного анализа различных вариантов, которые могли бы обеспечить хорошую подвижность. Гидропневматическая подвеска сулила лучшие характеристики, но ее отработка требовала значительных капиталовложений, тем не



■ «Леопард-2» бундсвера



■ Швейцарский «Леопард-2» (Pz. 87)

менее два прототипа имели такую подвеску по типу подвески танка МВТ-70. Основное же внимание было сосредоточено на торсионной подвеске.

Мониторинги имеют повышенную прочность и монтируются на всю ширину корпуса танка. На подвесках трех передних и двух задних опорных катков каждого борта установлены фрикционные амортизаторы двухстороннего действия, а на ограничителях катков этих подвесок — гидроупоры. Конструкторы пошли на определенный риск, применив подобные амортизаторы, так как их эффективность сильно зависит от температуры воздуха, степени износа, а реальный коэффициент трения установленного

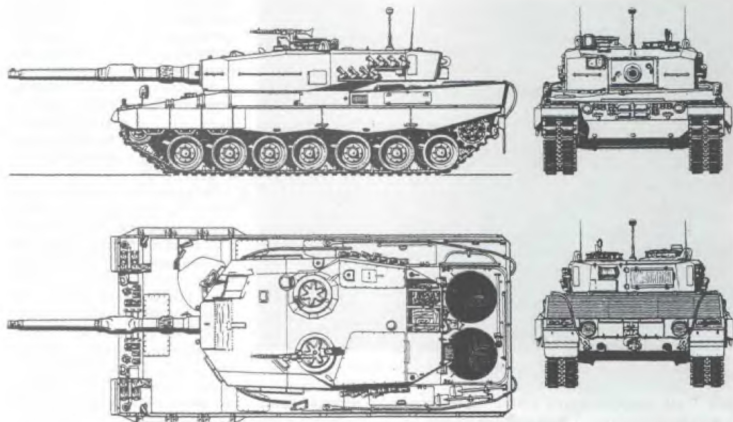
на танке амортизатора с трудом поддается проверке. Тем не менее конструкторы приняли решение о разработке амортизаторов новой конструкции специально для танка «Леопард-2».

Опорные катки двухкатные с резиновыми шинами и съемными дисками из алюминиевого сплава, ступицы — стальные. Диаметр катков, по сравнению с танком «Леопард-1», увеличен с 660 мм до 700 мм. Поддерживающие катки — однокатные, обрезиненные, установлены в шахматном порядке, по четыре на борт. Направляющие колеса по конструкции аналогичны опорным каткам, однако их диаметр меньше, 600 мм. Ведущие колеса имеют стальные съемные зубчатые венцы.

Гусеницы с резинометаллическими шарнирами и обрезиненной беговой дорожкой. Для уменьшения давления на грунт фирма Диль разработала новые траки шириной 635 мм; в пазах трака крепятся пружинными защелками по две асфальтоходные подушки. Для увеличения сцепления при движении по снегу, льду или скользкому грунту часть подушек (до 10 на гусеницу) может заменяться съемными стальными грунтозацепами Х-образной формы. В приливах по краям траков имеются по два конических отверстия, в которые для преодоления коротких участков тяжелых грунтов забиваются заостренные стержни-шпоры. Кроме того, для снижения среднего удельного давления на грунт при движении по рыхлому грунту на каждый 8-й или 9-й трак могут устанавливаться уширители.

Требования к бронезащите танка, сформулированные министерством обороны ФРГ, были очень высокими, и выполнялись путем простого увеличения толщины брони, не превысив оговоренную массу танка в 50 т, не представлялось возможным. Повышение уровня защиты экипажа от противотанковых средств достигнуто за счет применения сварных конструкций корпуса и башни с использованием многослойной катаной брони и комплекса конструктивно-компоновочных мероприятий. Увеличена дифференциация толщины брони по периметру танка; за счет ослабления бронирования на восторженных участках (толщина брони бортов и крыши корпуса и башни: 20—70 мм) резко увеличена толщина брони лобовых фрагментов.

Верхний лобовой лист корпуса имеет большой угол наклона (81°), а форма башни в плане выполнена клинообразной. Ряд элементов конструкции используются в каче-



■ Серийный танк «Леопард-2»



■ «Леопард-2» Бундесвера

стве дополнительной защиты. На бортах корпуса установленные резиновые экраны, армированные броневыми пластинами. С целью повышения противоминной стойкости усилено днище корпуса и его соединение с бортами. Наиболее важные оптические приборы могут закрываться бронированными ставками. В целом по уровню бронезащиты танк «Леопард-2К» превосходит своего предшественника примерно в 1,4 раза.

«Леопард-2AV»

Программа единого американо-западногерманского основного боевого танка потерпела фиаско, однако военные обеих стран не хотели отказываться хотя бы от частичной стандартизации боевых машин. В 1974 г. между ФРГ и США было заключено соглашение о стандартизации отдельных компонентов (основное вооружение, боеприпасы, система управления огнем,

двигатель, трансмиссия, гусеницы) перспективных танков — американского XM-1 и немецкого «Леопард-2». Специально была разработана модификация танка «Леопард-2К», получившая обозначение «Леопард-2AV» (AV — Austere Version). Данная модификация послужила базовой машиной для серийных танков «Леопард-2А». Отдельные оптимисты по обе стороны океана не исключали принятия на вооружение армий США и ФРГ или XM-1, или «Леопарда-2AV», а в случае успеха немецкой конструкции — возможности производства «Леопарда» в США.

Опытный образец «Леопарда-2AV» был готов в 1975 г. Основное его отличие от танка «Леопард-2К» заключалось в установке башни новой конструкции с усиленным многослойным бронированием. Топливные баки и боеприпасы были размещены в специальных взрывобезопасных контейнерах. По-прежнему так и не был решен вопрос о типе орудия. К 1976 г. испытания проходили танк с баш-



■ Башня танка «Леопард-2», закрытая маскировочной сетью

ней Т-20, вооруженный 120-мм гладкоствольной пушкой Rh-120, и танк с башней Т-19, вооруженный 105-мм нарезной L-7. Надо сказать, что сами немцы к 1976 г. склонялись к установке 120-мм пушки, однако их заокеанские коллеги не были уверены в правильности такого решения. Опытные танки отличались не только пушками; в башне Т-20 (башня 20-го прототипа танка «Леопард-2») была установлена система управления огнем германской фирмы АЕГ-Телефункен, а в башне Т-19 (башня 19-го прототипа танка «Леопард-2») — американской фирмы Хьюз. Таким образом, немцы делали ставку на 120-мм орудие, американцы — на 105-мм. Будущее показало правоту западногерманских конструкторов.

В 1976 г. танки были доставлены в США на Абердинский полигон для проведения испытаний (испытания проходили с 26 сентября 1976 г. по январь 1977 г.), которые проводили исключительно американцы. Германскую сторону на испытаниях представляла только команда наблюдателей. Условия испытаний были максимально приближены к условиям, в которых проверялся танк XM-1.

Прототип № 19, вооруженный 105-мм пушкой, предназначался для баллистических испытаний. В 120-мм пушку американцы не верили, и с 20-го прототипа башня была демонтирована еще в ФРГ. Вместо башни была установлена



цилиндрическая болванка с массой, аналогичной массе башни Т-20. Этот танк предназначался для ходовых испытаний. Программа испытаний была согласована представителями США и ФРГ. Единственным пунктом, вызвавшим неудовольствие нем-

цев, стал отказ американских военных установить систему юстировки ствола, которая являлась составной частью системы управления огнем танка «Леопард-2AV». Забегая вперед, следует отметить, что результаты стрельбы были единственным показателем, по которому «Леопард-2» уступил XM-1.

Испытания включали проверку разгонных и тормозных характеристик, преодоление подъемов и спусков, движение по наклонной поверхности, марш протяженностью 3000 миль (4820 км) по шоссе и пересеченной местности. «Леопард» перекрыл все американские нормативы для танков XM1. За время марша у танка «Леопард-2» нарекания вызвали только подпрыгивающие гусеницы катки, без изменений перенесенные на него с танка «Леопард-1». В будущем их требовалось усилить. Надежность ходовой части танка и его силовой установки оказалась сюрпризом даже для разработчиков «Леопарда». Были отмечены лишь поломки микропереключателей в системе управления и разрыв сварного шва в теплообменнике. В целом оба прототипа наездили в США порядка 6000 км, при этом ни разу не потребовалось менять двигатели или трансмиссии. Прекрасно зарекомендовала себя система охлаждения, несмотря на то, что во время испытаний температура воздуха была +30—35 °С.

Баллистические испытания проводились только для прототипа № 19 танка «Леопард-2». Стрельба велась на дистанции от 1500 до 2500 м, всего было произведено порядка 3000 выстрелов. Конструкторам фирмы Краусс-Маффел была хорошо известна особенность английской пушки L7, установленной на танке «Леопард-1», быстро нагреваться в процессе стрельбы, и, вследствие этого, ствол прогибался, что приводило к повышенному рассеиванию

снарядов. Поэтому на «Леопард-2» они ввели минутную остановку стрельбы после каждого десятого выстрела, совмещенную с юстировкой, которая производилась оптическим прицелом наводчика

и коллиматором, установленном на дульном срезе. Американцы также использовали такие орудия на танках М-60, но им удалось добиться большей скорострельности без ухудшения кучности стрельбы, и их не устраивало снижение темпа стрельбы согласно немецкой методике. В целом результаты баллистических испытаний «Леопарда-2» оказались несколько хуже, чем у обоих прототипов XM-1. Немцы

пытались оспорить полученные испытания, мотивируя, в частности, нетипичностью для Германии условий, в которых велась стрельба; характерно, что «нетипичность условий» ходовых испытаний западногерманские наблюдатели не оспаривали. Все же результаты баллистических испытаний были для «Леопарда» совсем не плачевными. Система управления огнем в конце стрельбы функционировала так же надежно, как и в начале. Возможность командира танка прицеливать орудие и производить выстрел независимо от наводчика резко уменьшала время реакции на угрозу и произвела большое впечатление на американцев.

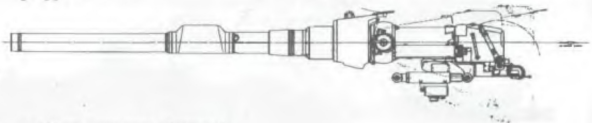
Как и в случае с MBT-70, каждая страна пошла своим

путем, и даже намеченная программа стандартизации отдельных конструктивных узлов основных боевых танков была сильно урезана. Последняя попытка была предпринята в 1977 г., когда

MaK (Крупн MaK Maschinenbau) в Киле. Первый серийный танк «Леопард-2» был передан бундесверу 25 октября 1979 г. К концу 1981 г. темп выпуска танков достиг 20 машин в месяц, а макси-



■ Опытный танк «Леопард-2AV» со снятой башней (вместо нее установлена цилиндрическая надстройка) в ходе испытаний на Абердинском полигоне, 1976 г.



■ 122-мм пушка танка «Леопард-2»

на один из опытных «Леопардов» был установлен газотурбинный двигатель AGT1500 танка XM-1. В ноябре того же года этот танк испытывался на западногерманских полигонах.

«Леопард-2А»

Поскольку программа «единого» танка в очередной раз с треском провалилась, министерству обороны ФРГ в 1977 г. ничего не оставалось, как разместить заказ на производство 1800 танков «Леопард-2» только для бундесвера. Установочная партия из 30 машин выпущена с октября 1979 г. на заводе фирмы Краусс-Маффей в Мюнхене; с 1980 г. танки начали изготавливать на заводе фирмы

мальный темп выпуска для обоих заводов составил 25 танков в месяц. В середине 1987 г. программа серийного производства танков для нужд бундесвера была завершена: 990 машин были собраны в Мюнхене, 810 — в Киле. В 1988—1990 гг. было дополнительно построено 250 танков «Леопард-2» для бундесвера.

В изготовлении танков «Леопард-2» принимало участие более 1500 фирм; генеральным подрядчиком являлась фирма Краусс-Маффей. Двигатели изготавливались на заводе фирмы MTU в Фридрихсхафене, трансмиссия — на заводе фирмы Ренк в Аугсбурге и т. д.

Хотя первый «Леопард-2» официально был передан бун-

■ Основной боевой танк
«Леопард-2A1» бундсвера



■ Основной боевой танк
«Леопард-2A2» 2-й отдельной
бригады армии Канады



■ Основной боевой танк
«Леопард-2A3» бундсвера



десверу 25 октября 1979 г., повседневная эксплуатация этих машин строевыми подразделениями началась в 1982 г.

Танки «Леопард-2» для бундсвера выпускались восьмью партиями в четырех модификациях: «Леопард-2», «Леопард-2A1/A3/A4».

Танки первой партии «Леопард-2» строились с октября 1979 г. по март 1982 г. (поставлено 380 танков).

Первая партия танков «Леопард-2A1» — 450 машин

— строились с марта 1982 г. по ноябрь 1983 г., вторая — 300 танков — с ноября 1983 г. по ноябрь 1984 г. 300 танков «Леопард-2A3» были построены с ноября 1984 г. по март 1987 г.

370 танков «Леопард-2A4» были построены с декабря 1985 г. по март 1987 г., в 1988 г. были изготовлены еще 108 машин этой модификации, 108 — в 1989 г. и 34 таких танка в 1990 г. и еще 55 — до 1992 г. В дополнение к первоначальному заказу на 1800

танков, бундсвер заказал еще 325 машин, часть из которых предназначалась для замены танков «Леопард-1», снятых с вооружения и проданных в Турцию.

Внутренний объем танка «Леопард-2» составляет 19,4 м³, из них 2,3 м³ приходится на отделение управления, 10,1 м³ — на боевое отделение и 6,9 м³ — на МТО. Ходовая часть, отделение управления и моторно-трансмиссионное, а также силовой блок танка «Леопард-2» без

существенных изменений позаимствованы у танков «Леопард-2» и «Леопард-2AV». За счет установки двух дополнительных аккумуляторов (восемь вместо шести на предыдущих моделях) до 500 А. ч. возросла суммарная емкость батареи. Для защиты бортов корпуса установлены новые экраны, передняя часть которых (прикрывающая отделение управления) изготовлена из равнестенной многослойной брони. Передние секции экранов имеют толщину 110—120 мм и для уменьшения ширины корпуса при перевозках танка, а также для осмотра и технического обслуживания ходовой части, могут от-

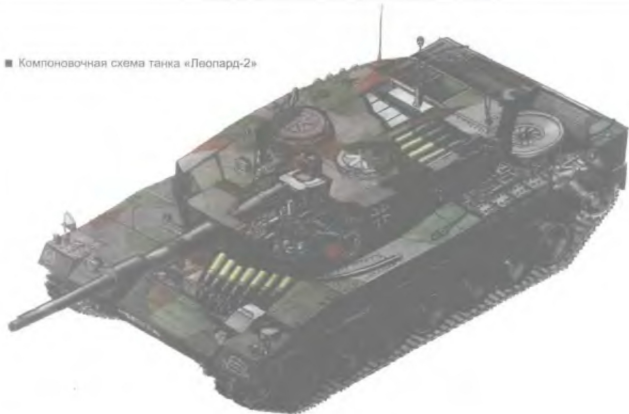
кидываться вверх на специальных кронштейнах. Несколько изменилось расположение смотровых приборов механика-водителя: два подвижных прибора установили в крышке люка, один — в корпусе перед люком. Центральный прибор, имеющий увеличенное поле зрения, может заменяться подсветочным прибором ночного виде-

ления PERI D53 (подсветка осуществляется от фар, установленных на верхнем лобовом листе корпуса). Суммарное поле зрения трех наблюдательных приборов — 140°. Сам люк имеет измененную по сравнению с люком водителя танка «Леопард-2К» форму.

На корпусе танка установлена трехместная сварная башня. Конструкция башни аналогична башне прототипа № 20. В башне установлена 120-мм гладкоствольная пушка Rh-120. Соединение ствола пушки с казенником выполнено быстроразъемным с помощью секторной резьбы. Затвор — вертикальный, кли-

вения откату оставлена на уровне танка «Леопард-1». Благодаря значительной массе орудия вместе с бронемаской (4290 кг) и отсутствию динамического плеча, влияние выстрела на ухудшение точности стрельбы сведено к минимуму. Ствол пушки имеет выполненный из стеклопластика теплозащитный кожух; ближе к казенной части ствола установлен эжектор для удаления пороховых газов; эксцентричная установка эжектора не уменьшает угла снижения пушки. Внутренняя поверхность ствола — хромированная, живучесть ствола рассчитана на 500 выстрелов.

■ Комплювочная схема танка «Леопард-2»



новой. Монтаж и демонтаж пушки осуществляется через амбразуру, без снятия башни с танка. На пушке смонтировано два симметрично расположенных тормоза отката. С целью исключения значительных нагрузок при выстреле на конструкцию башни и, в особенности, на элементы системы управления огнем, максимальная сила сопротив-

ления отката оставлена на уровне танка «Леопард-1». Благодаря значительной массе орудия вместе с бронемаской (4290 кг) и отсутствию динамического плеча, влияние выстрела на ухудшение точности стрельбы сведено к минимуму. Ствол пушки имеет выполненный из стеклопластика теплозащитный кожух; ближе к казенной части ствола установлен эжектор для удаления пороховых газов; эксцентричная установка эжектора не уменьшает угла снижения пушки. Внутренняя поверхность ствола — хромированная, живучесть ствола рассчитана на 500 выстрелов.

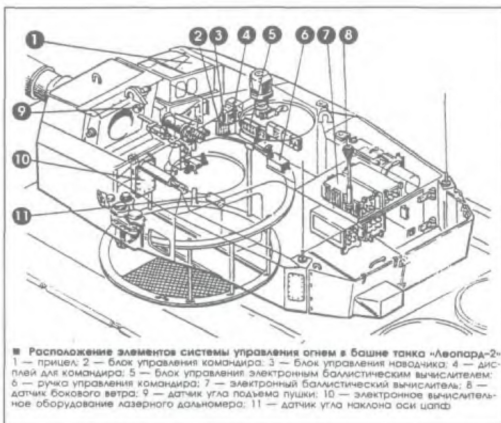
Для пушки Rh-120 разработано два типа унитарных выстрелов со сгорающей гильзой и металлическим поддоном: бронебойный подкалиберный снаряд ДМ23 (масса 18,6 кг, сердечник из вольфрамового сплава) и кумулятивно-осколочный ДМ12 (масса 23,2 кг). В 1987 г. на вооружение был принят бронебойный подкалиберный снаряд

ДМЗЗ. После выстрела экстрактируемые поддоны гилья падают в закрепленный на пушке гильзооборник. Для удаления поддонов и загрузки боекомплекта используется люк в левом борту башни. Заряжание пушки произво-

допустима для обеспечения нормальных условий работы заряжающего стоя. Место наводчика расположено впереди справа от пушки, место командира — сзади и несколько выше, заряжающий находится слева от орудия.

бу днем и ночью, с места и в движении. В систему входят лазерный прицел-дальномер наводчика EMES-15, лаварамный перископический прицел-прибор наблюдения командира PERI-R17, вспомогательный телескопический прицел наводчика FER0-Z18, двухкроссостной стабилизатор вооружения с электрогидравлическим приводом WNA-H22, аналоговый электронный баллистический вычислитель, электрическая система синхронной связи прицелов с пушкой, система встроенного контроля функционирования СУО и система выверки прицела-дальномера. Система управления оружием позволяет вести огонь из пушки и командиром, и наводчиком, причем действия командира по наведению орудия являются приоритетными.

Основной прицел наводчика с встроенным лазерным дальномером имеет независимую стабилизацию поля зрения в двух плоскостях; в одном блоке с ним установлена пассивная тепловизионная система, предназначенная для работы ночью и в условиях низкой освещенности. На первых 200 танках «Леопард-2» для ведения боевых действий в темное время суток устанавливалась телевизионная система PZB-200, передающая камера этой системы



■ Расположение элементов системы управления огнем в башне танка «Леопард-2»: 1 — прицел; 2 — блок управления командира; 3 — блок управления наводчика; 4 — дисплей для командира; 5 — блок управления электронным баллистическим вычислителем; 6 — ручка управления командира; 7 — электронный баллистический вычислитель; 8 — датчик бокового ветра; 9 — датчик угла подъема пушки; 10 — электронный вычислительное оборудование лазерного дальномера; 11 — датчик угла наклона оси цапфы

дится вручную. Боекомплект составляет 42 выстрела. Часть боекомплекта (15 выстрелов) размещена в удобной для доступа укладке в левой части кормовой ниши башни за бронированной перегородкой. Время на цикл заряжания из этой укладки составляет шесть секунд. Остальная часть боекомплекта (27 выстрелов) находится в укладке, размещенной в отделении управления, слева от места водителя.

Высота башни от вращающегося полка до крыши составляет 1650 мм — величина, минимально

Система управления огнем разработана фирмой Крупш Атлас — Электроник на базе аналогичной системы фирмы Хьюз, созданной для танка XM-1. СУО позволяет экипажу обнаруживать и распознавать цели, вести стрель-



■ «Леопард-2» армии Дании

монтировалась на маске пушки, а видеоконтрольные устройства — на рабочих местах командира и наводчика. Впоследствии, с запуском в серийное производство прицелов с тепловизорами, ими были оснащены и первые танки, получившие после их установки обозначение «Леопард-2A2». Оптический канал прицела имеет 12-кратное увеличение. Прицел-дальномер не имеет механической связи с пушкой. Лазерный дальномер обеспечивает возможность одновременного определения дальности до двух целей, находящихся в створе луча дальномера, с точностью до ± 10 м в диапазоне дальностей от 200 до 10000 м. Для защиты глаз наводчика от лазерного излучения в оптическом канале установлен светофильтр. Кроме того, имеется шторка для защиты глаз от вспышки собственного выстрела, срабатывающая при нажатии на кнопку «Выстрел».

При выходе из строя основного прицела наводчик может использовать вспомогательный шарнирный телескопический прицел FER0-Z18 с зависимой стабилизацией поля зрения и 8-кратным увеличением.

У командира установлен перископический панорамный прицел-прибор наблюдения PERI-R17 с независимой стабилизацией поля зрения; увеличение прицела или 2-кратное, или 8-кратное (переключаемое). Командирский прицел связан с прицелом наводчика, что позволяет командиру использовать лазерный дальномер и тепловизор. Командирская башенка сделана невращающейся, но по периметру люка установлено шесть призматических наблюдательных приборов, дающих суммарный круговой обзор. Передний прибор может заменяться ночным подсветочным прибором наблюдения, аналогичным установленному у водителя.

У заряжающего установлен один перископический смотровой прибор. Все оптические приборы танка имеют противобледнителные устройства и системы очистки. В функции заряжающего входит также обеспечение радио-

гидравлические с гидроаккумулятором. Доступ к гидросистеме обеспечивается через специальный люк в крыше башни. При выходе из строя электрогидравлического привода используется дублирующий ручной гидропривод вер-



■ Основной танк «Леопард-2» армии Дании

связи и стрельба из спаренного с пушкой пулемета MG3A1 (боекомплект пулемета 1200 патронов). Еще один пулемет MG3 установлен на кольцевой турели башенного люка заряжающего.

Информация о дальности до цели поступает в баллистический вычислитель, который также учитывает угловую скорость цели по вертикали и азимуту, скорость и направление ветра, температуру воздуха, атмосферное давление, угол крена цапф. Данные о температуре зарядов и износе канала ствола вводятся в вычислитель вручную.

Выверка прицела производится без выхода экипажа из машины. С помощью механизмов выверки достаточно совместить прицельную марку прицела-дальномера с наблюдаемой в его поле зрения выверочной маркой коллиматора. Именно эту систему запретили использовать американцы при стрельбах танка «Леопард-2AV» на Абердинском полигоне.

Вооружение стабилизировано в двух плоскостях. Приводы наведения — электро-

тичальной 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° 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 «Интернэшнл 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.

Многоосная разнесенная броня башни (возможно аналогичная английской броне «чобхэм») состоит из лицевого и тыльного слоев броневой стали и промежуточно-

го 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°. Площади зон бронирования, ослабленные вырезами, по сравнению с танком «Леопард-1», значительно уменьшены. Приборы си-

предназначенных для стрельбы дымовыми или осколочными гранатами.

Как уже отмечалось выше, вариант «Леопард-2A2» получился путем установки прицелов с инфракрасным каналом на танки «Леопард-2». Танк «Леопард-2A1» отличался от «Леопарда-2» новым наполнителем в комбинированной броне и повышенной надежностью ряда систем и агрегатов.

На танках «Леопард-2A3» устанавливались новые ра-

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



■ BRM на базе танка «Леопард-2»

стемы управления огнем (кроме прицела-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 боекомплектом, 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 $\pm 20^\circ$.

На танке смонтирована 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,

диостанции и улучшенный стояночный тормоз. В состав боекомплекта танка «Леопард-2A4» введены выстрелы DM33, на нем установлен цифровой баллистический вычислитель и новая противопожарная система. На танках последней модификации применена трехцветная камуфляжная окраска, ранее «Леопарды» красились однотонной серой или оливковой краской.

Сразу после поступления «Леопардов-2» на вооружение бундсвера стали вылезать разного рода дефекты, наиболее существенными были высокий уровень шума внутри

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 M-1 «Абрамс».

Помимо «чистых» испытаний, «Леопарду» и «Абрамсу» не раз доводилось состязаться друг с дружкой на очень популярных в вооруженных силах стран НАТО соревнованиях на кубок канадской армии (CAT — 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

стрельбе на короткие дистанции и до 230 × 230 при стрельбе на дальние или человеческие фигуры. Мишени появлялись на 40 с. Соревнования проходили в пять этапов различной сложности. За каждый этап начислялось опре-

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, выс-



■ Танки «Леопард-2А5» Bundesвера

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 × 190 при

деленное 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 интернациональные 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.

тувавшие 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 CAT'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 Гаановера. В том же году впервые были организованы ночные стрельбы. Это был полнейший успех немецкой конструкции. Все шесть верхних строчек заняли экипажи

■ «Леопард-2А5» во время демонстрационного пробега

«Леопард-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 использова-

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. Туи под руководством швейцарских военных проходили сравнительные испытания два танка «Абрамс» и два — «Леопард-2». Вооруженные силы этой страны планировали

ков 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



■ Танки «Леопард-2А5» буддсверера на марше

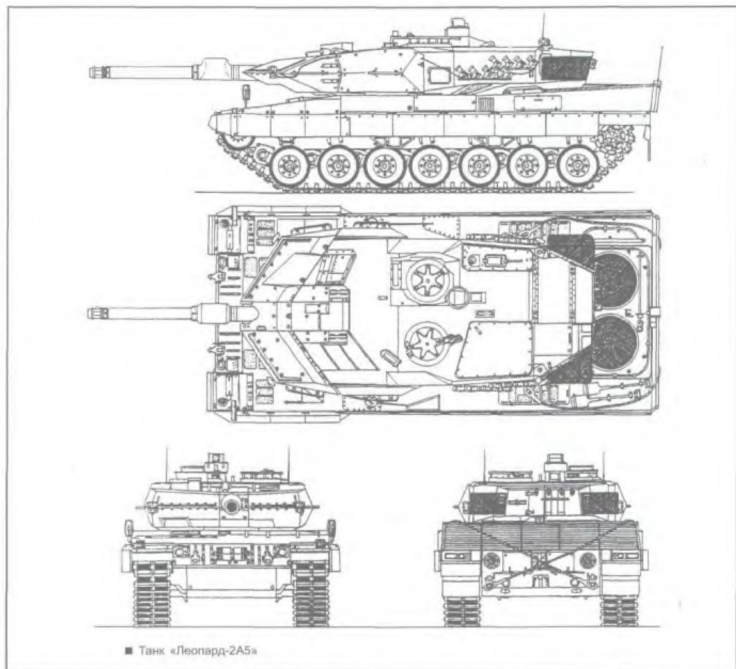
лась неофициальная — желтый леопард, небрежно опирающийся на цифры 89. Что удивительно, подобный символ наносили на борта своих машин и американские танкисты. От участия в Призе-91 американцы, подобно англичанам в 1989 г., отказались.

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;

принять на вооружение лучший по результатам испытаний танк и купить лицензию на его производство. У американских танков были отмечены проблемы с тормозами. Во время движения под уклон один танк, потеряв управление, потерпел аварию. Немецкие танки подобных проблем не имели. Взаимные испытания продолжались два года и закончились в 1983 г.

В ходе испытаний проверялась надежность функционирования систем и агрегатов, а также возможности тактического использования тан-

ков «Леопард-2» и приняты 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. Туи 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 во-



оруженными силами Швейцарии, новая противопожарная система, усовершенствованная система защиты от оружия массового поражения и несколько измененный лок механика-водителя; имеется и ряд более мелких доработок. «Леопарды» заменили танки Pz.68.

В 80-е годы также прорабатывались возможности поставок танков «Леопард-2» в Великобританию 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 оста-

вила свой след в танкостроении Великобритании: 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 эксгапандногерманских 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 пар-

тии из 108 машин (все танки были ранее на вооружении будзесера) начали поступать в Испанию в 1995 г.; ими намечено перевооружить 10-ю механизированную бригаду, входящую в Евроркорпус. 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-Маффел в середине 80-х годов. На концессию усовершенствованного «Леопарда-2» оказал значительное вли-



■ 140-мм пушка на танке Pz.87

яние 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 сравнению с TVM-1, бронезащитой и, вообще, представлял собой более радикальный вариант модернизации. Он и был выбран в качестве базового для всех планируемых к доработке танков «Леопард-2». Несколько модернизированный TVM-2 (изменена форма накладной бортовой брони), известный как «Мангеймская конфигурация», прошел заключительный этап испытаний в 1993 г. и стал эталоном для танка «Леопард-2A5».

Бронирование башни танка «Леопард-2A5» значительно усилено установкой в лобовой и в передних частях бортов башни модулей накладной брони, с встроеной динамической защитой, предусмотрена возможность замены блоков накладной брони в полевых условиях. За счет этой брони башня приняла характерную клинообразную форму, по которой «Леопард-2A5» 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 тандемных боевых частей ПТУР на расстоянии больше фокусного, чем снижается бронепробивное действие боевой части.

Из-за установки дополнительной лобовой брони, перекрывающей линию визирования прицела-дальномера наводчика, на танке «Леопард-2A5» 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. Модернизированный процессор лазерного дальномера с целью устранения вторичного, ложного эхо-сигнала, что особенно важно при определении расстояния до объектов, пере-



■ Танк «Леопард-2A5»

двигающихся 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 бронейными снарядами LKE-1 (Leistungsgesteigerte Kinetische Energie) с урановым сердечником.

Водов 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 коли-

конкуренцию ему может составить лишь французский танк следующего за «Леопардом-2» послесовенного поколения «Леклерк».

Первоначальными планами командования бундсвера 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 раз-



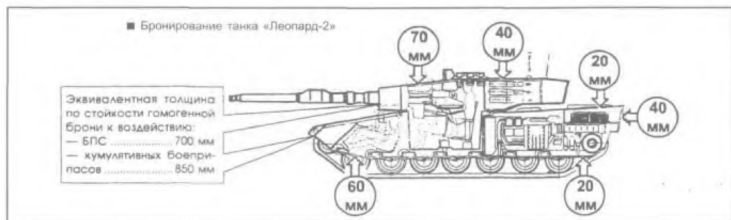
■ Шведский танк Strv-122, представляющий собой модификацию основного танка «Леопард-2А5»

Усиление брони привело к увеличению массы танка до 62 т, причем большая часть дополнительной массы приходится на башню. Мощности электрогидравлических при-

чество мостов не рассчитано на подобные нагрузки). В то же время «Леопард-А5» считается наиболее совершенным западным танком по комплексу боевых свойств,

вертывания ФРГ. Первый «Леопард-2А5» был передан бундсверу в августе 1995 г., последний — планировалось поставить в 1998 г.

Вооруженные силы Ни-



дерландов после испытаний прототипа TVM-2, проведенных в 1994 г., приняли решение модернизировать в варианте «А5» 180 танков «Леопард-2», в войска доработанные танки стали поступать в 1996 г. Всего в сухопутных 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 M1A2 «Абрамс» и французский «Леклерк». Решение в пользу «Леопарда-2А5» было принято в середине 1994 г. Всего

реваются 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

защиты является создание двухместной башни новой конструкции. Перспективным считается решение разместить командира и наводчика tandemом, 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 абрированная дистанционно-управляемая 140-мм гладкоствольная пушка и два магазина с боекомплектом. Учитывая, что программа предусматривает модернизацию существующих танков, а не

■ «Леопард-2А5» армии Швеции



шведы планируют получить 120 вновь построенных танков «Леопард-2А5». Лицензионное производство танков налажено в Швеции, главным подрядчиком является фирма Хатглюнде 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 наме-

установки на танк 140-мм гладкоствольной пушки с автоматическим механизмом заряжания. 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 модерни-

строительство новых, столь радикальное решение вряд ли будет воплощено в металл.

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

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 подраывается пиротрон, 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 tandemной 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 tandemной БЧ размещен маршевый двигатель)

не преодолевает ДЗ при попадании в верхнюю часть контейнера. При этом ПТУР, действующие по фронтальной поверхности защиты танка «Леопард-2» с высокими значениями стойкости к воздействию кумулятивных средств, должны иметь tandemную БЧ с бронепробиваемым 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

В настоящее время тактика ведения боевых действий против бронетанковых соединений предусматривает поражение большого количества бронечелов ещё задолго до их подхода к линии боевого соприкосновения, т.е. когда они двигаются 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 слабопроникающим зонам — по крыше и днищу. Сегодня имеется ряд таких боеприпасов,

Тактико-технические данные танков семейства «Леопард-2»

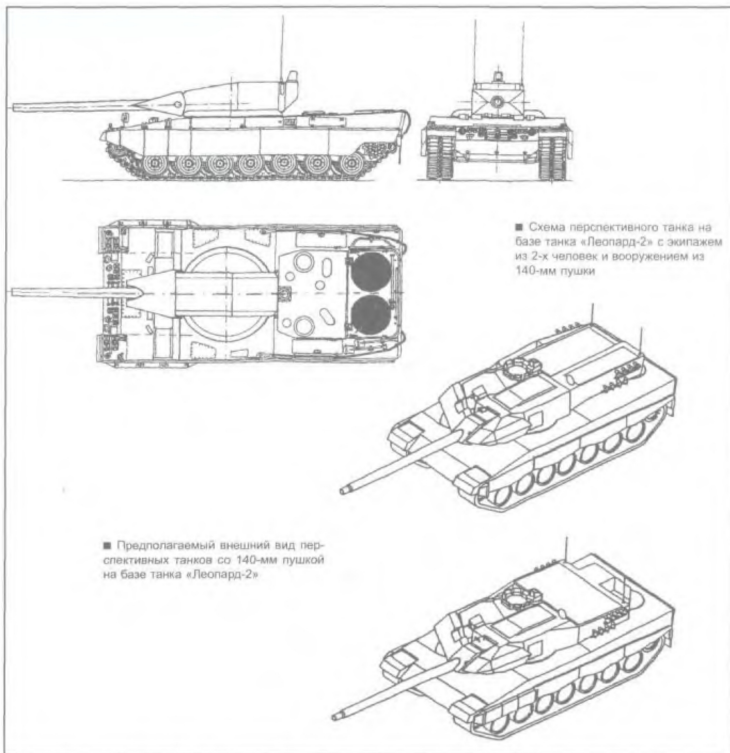
	«Леопард-2К»	«Леопард-2А4»
Экипаж, чел.	4	4
Длина с пушкой вперед, м	9,74	9,67
Длина корпуса, м	7,73	7,72
Ширина с бортовыми экранами, м	3,54	3,70
Высота по крыше башни, м	2,49	,48
Клиренс, м		
впереди	0,54	0,54
сзади	0,49	0,49
Боевая масса, т	50,5	55,15
Удельное давление на грунт, кг/см ²	0,83	0,83
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 трапеции, м	3,0	3,0
глубина брода, м:		
без подготовки	1,2	1,2
с предварительной подготовкой	2,35	2,25
ОПВТ	—	4,0

бронепробивного действия БЧ, равное 150 мм, необходимо 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.

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 неуправ-



лемые 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 экранируются более важными. По этой причине БЧ с бронепробиваемостью 500...600 мм позволяет надёжно 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 та-

■ Схема перспективного танка на базе танка «Леопард-2» с экипажем из 2-х человек и вооружением из 140-мм пушки

кой бронепробиваемостью будут надёжно пробивать бронезащиту крыши танка «Леопард-2» и надёжно поражать его внутренние агрегаты. Менее эффективно будет поражаться танк «Леопард-2» с помощью самоприцеливающихся боевых элементов, оснащённых БЧ на принципе ударного ядра, бронепробиваемость которых составляет 80...120 мм, но обладающих значительным осколочным действием в заброневом объёме.

Таким образом, танк «Леопард-2», имеющий слабую

бронезащиту крыши, будет 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 броневго листа под отделением управления на небольшом участке составляет 60 мм, а в остальной части — 20 мм. Поэтому танк будет хорошо поражаться противодивизионными минами с БЧ на принципе ударного ядра. Действие этих мин может быть усилено составами, вызывающими повышение температуры или создание условий, невозможных для пребывания 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 боевую часть с броне-



пробиваемостью 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 боевыми частями. Но в любом случае никакой экран не способен полностью локализовать действие кумулятивных средств с бронепробиваемостью 600 мм и

более, т. е. всегда останется такой «кусочек» 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.



«ЛЕОПАРД-3»

В начале 70-х годов, наряду с танком «Леопард-2», предназначенным для замены «Леопарда-1», велись работы по крайне оригинальной конструкции, неофициально называвшейся «Леопард-3». Разработку этого необычного безбашенного танка, вооруженного двумя пушками, возглавлял инженер фирмы МаК Вольфганг Матос.

Испытания двух прототипов танка VT1 (Versuchssträger 1) начались в 1972 г. На первой машине VT1-1 были установлены две 105-мм нарезных пушки L7, на второй — VT1-2 — два 120-мм гладкоствольных орудия Rh-120. Орудия неподвижны в горизонтальной плоскости, оси каналов стволов пересекаются на дальности 1500 м.

Ходовая часть танка «Леопард-3» была спроектирована на базе шасси танка MBT-70 с гидропневматической подвеской, однако вместо ше-

сти опорных катков на борт, установили по пять. Установка форсированного с 1500 л. с. до 2000 л. с. дизельного двигателя MB873Ka-500 при массе танка 38 т позволила получить очень высокую удельную мощность — 52/5 л. с./т. Следует отметить, что оба прототипа были изготовлены из обычной, а не броневой, стали. На танке VT1-1 у обеих пушек были установлены автоматические механизмы заряжания, в то время как на VT1-2 одно орудие обслуживалось вручную, а на другом стоял автомат заряжания. Двигатель VT1-2 форсировали до мощности 2200 л. с.

Места командира и наводчика располагались слева от оси танка; у обоих установлены перископические прицелы PERI R12 фирмы Цейсс.

Испытания танков продолжались несколько лет. В их ходе выяснилась практическая невозможность прицельной стрельбы с ходу, поскольку выстрел из одного орудия приводил к уходу танка с линии пути и танк, таким образом, двигался при стрельбе зигзагом. Точность стрельбы с места была выше, чем у башенных танков, так

■ «Леопард-3»





стандартная мишень НАТО размером $2,3 \times 2,3$ м поражалась с первого выстрела с вероятностью 90 %.

Программа разработки танка «Леопард-3» была прекращена в 1976 г., однако в начале 80-х реанимирована в связи с разработкой концеп-

ции «Танк-90». В настоящее время все работы в рамках этой концепции свернуты, поскольку ставка сделана на дальнейшее развитие конструкции танка «Леопард-2». Уместно отметить, что ряд ведущих деятелей немецкого танкостроения в середине

80-х годов, с одной стороны, считали «Леопард-2» лучшим в мире, а с другой — не видели в его конструкции никаких резервов для совершенствования, почему и обратились к отвергнутому проекту безбашенного танка «Леопард-3».



СОДЕРЖАНИЕ

«ЛЕОПАРД-1»	3
Конструкция танка «Леопард-1»	6
«Леопард-1A1»	13
«Леопардино»	14
«Леопард-1A1A1»	15
«Леопард-1A2»	15
«Леопард-1A3»	17
«Леопард-1A4»	18
«Леопард-1A5»	18
Бронированные машины на базе танка «Леопард-1»	19
БРЭМ ВРz-2 «Стандарт»	19
БРЭМ ВРz-2A2	19
Саперный танк «Пионирпанцер-1»	19
Саперный танк «Дахс»	20
Мостукладчик «Бибер»	20
ЗСУ «Гепард»	20
Учебный танк	22
ЗСУ ОТОМАТИС 76/62	22
«ЛЕОПАРД-2»	23
«Леопард-2К»	23
«Леопард-2AV»	29
«Леопард-2A»	31
«Леопард-2A5»	39
Дальнейшая модернизация танка «Леопард-2»	42
«Леопард-2» под огнем противотанковых средств	43
«ЛЕОПАРД-3»	46



Принятые сокращения:

БПС	—	бронебойные подкалиберный снаряд
БРЭМ	—	бронированная ремонтно-эвакуационная машина
БЧ	—	боевая часть
ДЗ	—	динамическая защита
ЗРК	—	зенитно-ракетный комплекс
ЗСУ	—	зенитная самоходная установка
ИК	—	инфракрасный
МТО	—	моторно-трансмиссионное отделение
ПТУР	—	противотанковая управляемая ракета
РПГ	—	ручной противотанковый гранатомет
РСЗО	—	реактивная система залпового огня
СУО	—	система управления огнем
ФВУ	—	фильтро-вентиляционная установка

Литература:

1. Вооружение и техника. Справочник под ред. А. В. Громова. - М., 1984.
2. Организация и вооружение армий и флотов капиталистических государств. Под ред. П. И. Сергеева. - М., 1968.
3. Современные танки. Под ред. Б. С. Сафонова и В. И. Мураховского. - М., 1995.
4. Jane's Armour and Artillery.
5. Журналы Военный зарубежник, Зарубежное военное обозрение, Техника и Вооружение, International Defence Review, Jane s Defence Weekly, Jane's Systems Modernisation, Military Technology.



📖 **ТАНКИ «ЛЕОПАРД», ФРГ**

- **БОЕВЫЕ КОЛЕСНЫЕ БРОНЕМАШИНЫ, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ**
- **БОЕВАЯ КОЛЕСНАЯ БРОНЕТЕХНИКА СЕРИИ «ПИРАНЬИ», ШВЕЙЦАРИЯ**
- **СОВРЕМЕННЫЕ ТАНКИ, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ**
- **БОЕВЫЕ КОЛЕСНЫЕ БРОНЕМАШИНЫ, РОССИЯ (СССР)**
- **БОЕВЫЕ КОЛЕСНЫЕ БРОНЕМАШИНЫ, ФРГ**
- **БОЕВЫЕ КОЛЕСНЫЕ БРОНЕМАШИНЫ, США**
- **КОЛЕСНЫЕ САУ**
- **ТАНКИ СССР, ЧАСТЬ 1**
- **ТАНКИ СССР, ЧАСТЬ 2**
- **СОВРЕМЕННЫЕ ТАНКИ, ФРАНЦИЯ И ДРУГИЕ КНИГИ**