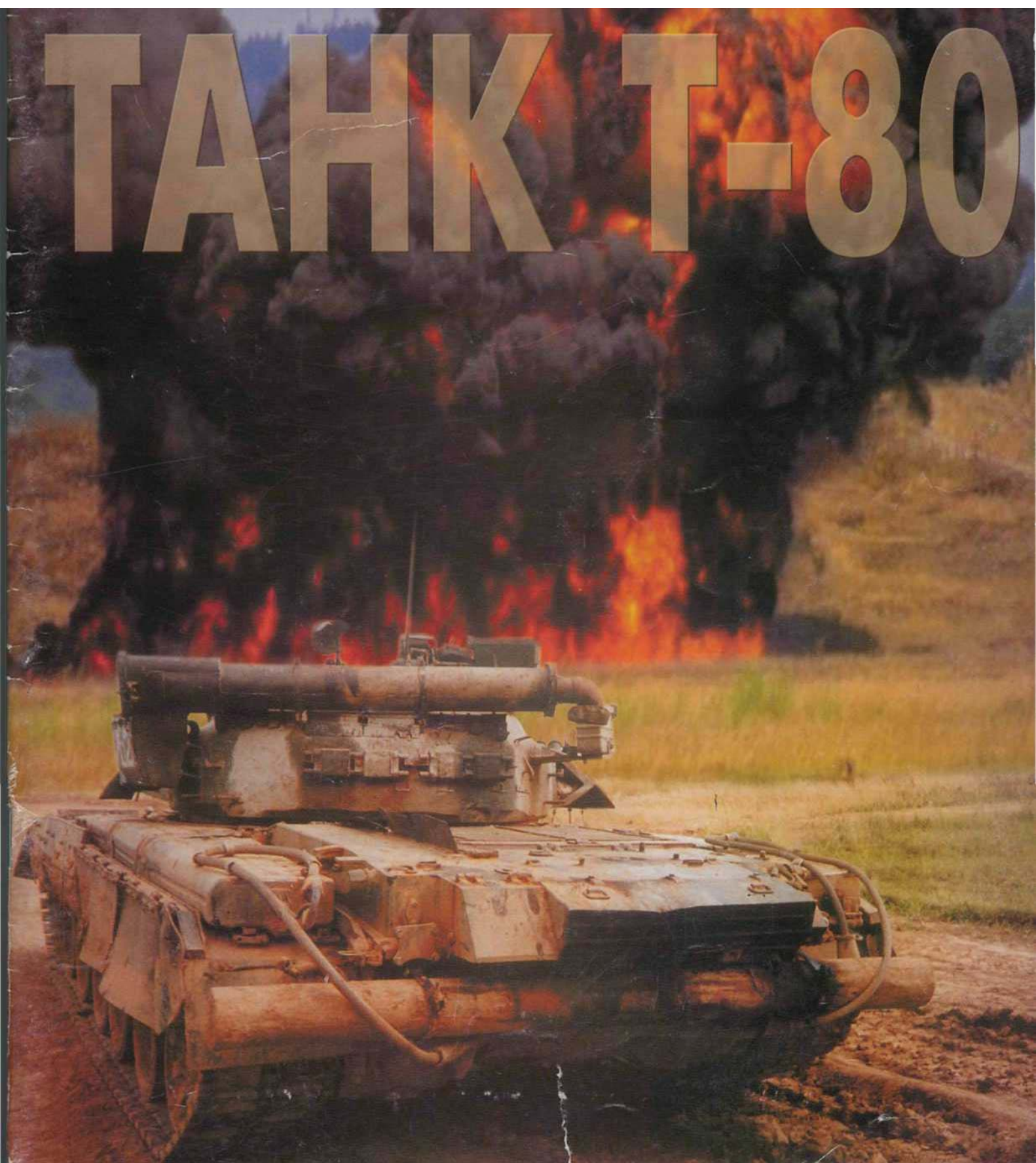


Михаил БАРЯТИНСКИЙ

ТАНК Т-80





Танк Т-80УД 2-й гвардейской Таманской мотострелковой дивизии. Полигон в Головеньках, 6 сентября 2001 года.



Танки Т-80УД во время боевых стрельб. Полигон в Головеньках, 6 сентября 2001 года.

ТанкоМастер
СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ВЫПУСК



Михаил Барятинский

ТАНК Т-80



Главная характерная особенность, отличающая танк Т-80 от, в общем-то, аналогичных ему по боевым возможностям, танков Т-64 и Т-72 - это газотурбинный двигатель (ГТД). Наличие этого двигателя объясняет и пристальный интерес к танку со стороны специалистов и журналистов, и популярность у обывателя (в хорошем смысле этого слова). По популярности Т-80 превзошел своих современников. И если в случае со сверхсекретным Т-64 это понятно, то с «рабочей лошадкой» советских танковых войск, повоевавшим чуть ли ни на всех континентах, Т-72, это труднообъяснимо. По-видимому, дело все-таки в типе силовой установки. В мире очень много танков с различными типами дизельных двигателей, а вот с газовыми турбинами только два — Т-80 и американский «Абрамс». Ну а раз так, то с создания силовой установки для «восьмидесяти» и следует начать, тем более что работа над танком началась в 70-х годах, а над двигателем гораздо раньше.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

В 50-х годах НИИ «Трансмаш» — наследник СКБ-2, где работали многие кировские специалисты, участники создания тяжелых танков KB, провел ряд работ, связанных с исследованием вопроса применения ГТД на транспортных машинах. В 1948 — 1949 годах КБ турбинного производства Кировского завода по заданию Главного бронетанкового управления (ГБТУ) Советской Армии разработало эскизный проект ГТД для тяжелого танка. Проект, не удовлетворявший требованиям военных из-за ряда недостатков, отклонили.

В 1955 — 1958 годах на заводе, опять же по заданию ГБТУ, работали над новым двигателем для тяжелого танка. В результате этой работы впервые в СССР были выполнены в металле два опытных образца ГТД. А под них под руководством Ж.Котина проектировали и сам танк — объект 277. Однако в начале 60-х годов все работы по тяжелым танкам в СССР были прекращены.

В 1963 году к работе над ГТД для наземных транспортных машин подключилось ЛНПО имени В.Климова, специализировавшееся на вертолетных двигателях (главный конструктор С.Изотов). Один из первых опытных образцов с танковым вариантом вертолетного двигателя ГТД-3Т построили в Нижнем Тагиле. Он получил обозначение объект 167Т и прошел комплекс испытаний, которые не выдержал. Но это не остановило конструкторов и вслед за 167Т последовали челябинский объект 775Т и ленинградский — объект 288. На последнем была смонтирована спаренная установка из двух вертолетных турбин ГТД-350Т мощностью 350 л.с. каждая, установленных параллельно, вдоль про-

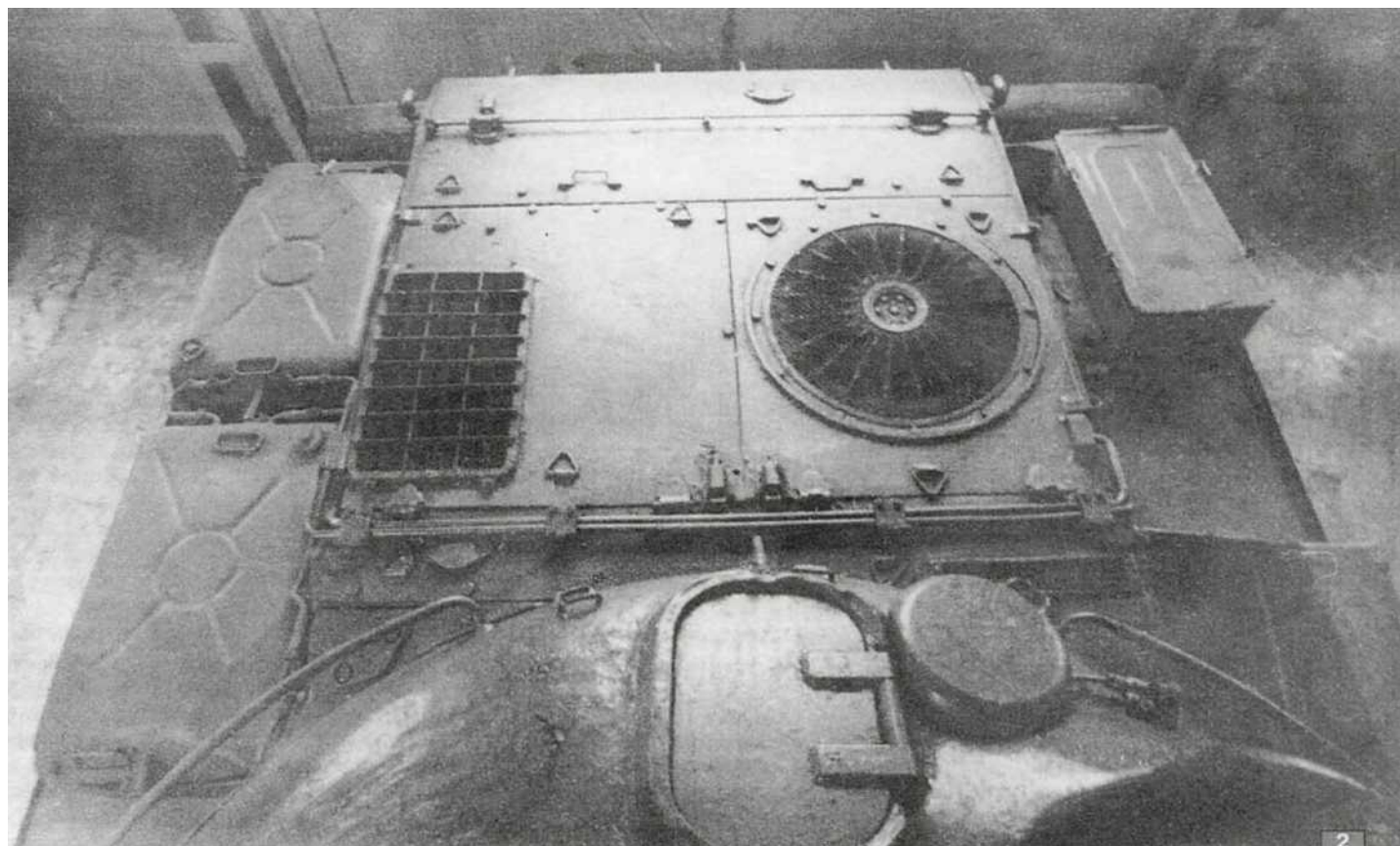
дольной оси танка. Не остались в стороне и харьковчане — на свой объект 434Т они установили газотурбинный силовой агрегат ГТД-3ТЛ, выполненный по двухвальной схеме. Испытав все эти «объекты», конструкторы сочли ГТД слишком сложным и капризным для работы на наземной технике, обладавшим к тому и целым рядом недостатков, непомерно большим расходом топлива, например. К числу же очевидных достоинств относилась, пожалуй, лишь высокая удельная мощность (с килограмма массы ГТД удавалось «снять» до 1,5 — 1,7 л.с. против 0,7 — 1 л.с. у лучших дизелей). Однако политическое руководство приняло решение в пользу ГТД: сыграла свою роль существовавшая тогда мода на силовые установки этого типа и факт разработки газотурбинного танка в США, ну и с топливом тогда в СССР все было в порядке.

16 апреля 1968 года было принято совместное постановление ЦК КПСС и Совмина СССР о создании газотурбинного танка. К этому времени в ЛНПО имени В.Климова разработали удачный двигатель ГТД-1000Т мощностью 1000 л.с., а в КБ-3 Кировского завода (главный конструктор Н.Попов), взяв за основу газотурбинный вариант танка Т-64А, в 1970 году выполнили в металле опытный объект 219. После нескольких лет испытаний и доводок 6 августа 1976 года боевую машину приняли на вооружение под индексом Т-80. «Восьмидесятка» стала первым в мире серийным танком с газотурбинным двигателем (серийное производство танка М1 «Абрамс» началось в 1980 году).

В 1976 году начался труднообъяснимый с точки зрения здравого смысла период советского танкостроения. С 1976 по 1987 год производились серийно и поступали на вооружение Советской Армии три типа основных танков — Т-64, Т-72 и Т-80. При этом упомянутые боевые машины имели друг с другом весьма невысокую степень унификации. На них устанавливались абсолютно разные двигатели, у них были разные корпуса, ходовые части и т.д., но пушки одной марки и одинакового калибра, но разные системы управляемого вооружения! Тактико-технические же характеристики всех трех танков в це-

1. Объект 167Т — один из первых опытных образцов с вертолетным двигателем ГТД-3Т.

2. Крыша МТО объекта 167Т.





3. Прямой родственник «восьмидесятки» - объект 434Т, газотурбинный вариант танка Т-64А.

лом были практически одинаковыми, о чем можно судить из приводимой таблицы. Одновременное производство трех РАЗНЫХ по конструкции танков с ОДИНАКОВЫМИ ТТХ можно объяснить только наличием социалистической системы хозяйствования, не допускавшей простоя ни одного завода, и лобби в Министерстве обороны и ЦК КПСС у каждого из заводов. А вот «нищие» американцы позволить себе такую роскошь не могли: из двух, участвовавших в конкурсе танков фирм «Крайслер» и «Дженерал моторе» они выбрали только один — фирмы «Крайслер».

ПРОИЗВОДСТВО И МОДЕРНИЗАЦИЯ

Т-80 - Т-80БВ

Марка танка	Т-64А	Т-72	Т-80
Боевая масса, т	38,5	41	42
Длина с пушкой вперед, мм	9225	9530	9656
Длина корпуса (по грязевым щиткам), мм	6540	6860	6982
Ширина танка по гусеничным лентам, мм	3270	3370	3380
Высота танка (по крыше башни), мм	2170	2190	2193
Длина опорной поверхности, мм	4242	4270	4279
Клиренс (по основному днищу), мм	500	470	451
Удельная мощность, л.с/т	18	19	24
Среднее удельное давление, кг/см²	0,84	0,83	0,83

Из приведенных данных видно, что по габаритным размерам Т-80 ближе к Т-72. Будучи самым тяжелым, он, однако, имеет наибольшую удельную мощность за счет установки двигателя мощностью 1000 л.с. против 700 л.с. у Т-64А и 780 л.с. у Т-72 и по маневренности не уступает последним.

Следует подчеркнуть, что в двигателе ГТД-1000Т конструкторам удалось защитить газозоудный тракт мощной инерционной системой очистки, пропускавшей до 5 — 7 кг воздуха в секунду, добиться сдува пыли, осевшей внутри двигателя, наладить регулировку мощности свободной турбины и ввести охлаждение выхлопа.

Основной танк Т-80 (объект 219сп2) представлял собой базовый серийный вариант. Машина имела сварной корпус, в основном аналогичный по конструкции корпусам танков Т-64А и Т-72. Башня — литая, сложной конфигурации. 125-мм пушка 2А46-1 оснащалась тепловым защитным кожухом ствола, гидрозлектромеханическим механизмом заряжания такого же типа, что и на танке Т-64А, спаренным пулеметом ПКТ, зенитным пулеметом НСВТ-12,7 «Утес», оптическим прицелом-дальномером ТПД-2-49, двухплоскостным стабилизатором 2Э28М. В целом башня Т-80 ранних выпусков в значительной степени была унифицирована с башней Т-64А (включая приборы прицеливания и наблюдения, а также систему управления огнем). Наибольшее различие было только в емкости автомата заряжания. В нем удалось разместить только 28 выстрелов против 30 у Т-64. Ходовая часть имела гусеницы с обрезиненными беговыми дорожками и РМШ, обрезиненные опорные и поддерживающие катки. Экипаж состоял из трех человек. Серийное производство осуществлялось на Ленинградском Кировском заводе с 1976 по 1978 год.

В 1978 году появилась модификация Т-80Б (объект 219Р), отличавшаяся от базовой прежде всего наличием комплекса управляемого вооружения 9К112-1 «Кобра» и СУО 1А33 (лазерный прицел-дальномер 1Г42, танковый баллистический вычислитель 1В517, стабилизатор 2Э26М, блок разрешения выстрела



4

4, 5. Т-80 ранних выпусков. Башня танка в значительной степени унифицирована с Т-64А. Обращает на себя внимание отсутствие зенитно-пулеметной установки и «шестидесятчетверочное» размещение ИК-прожектора слева от пушки.



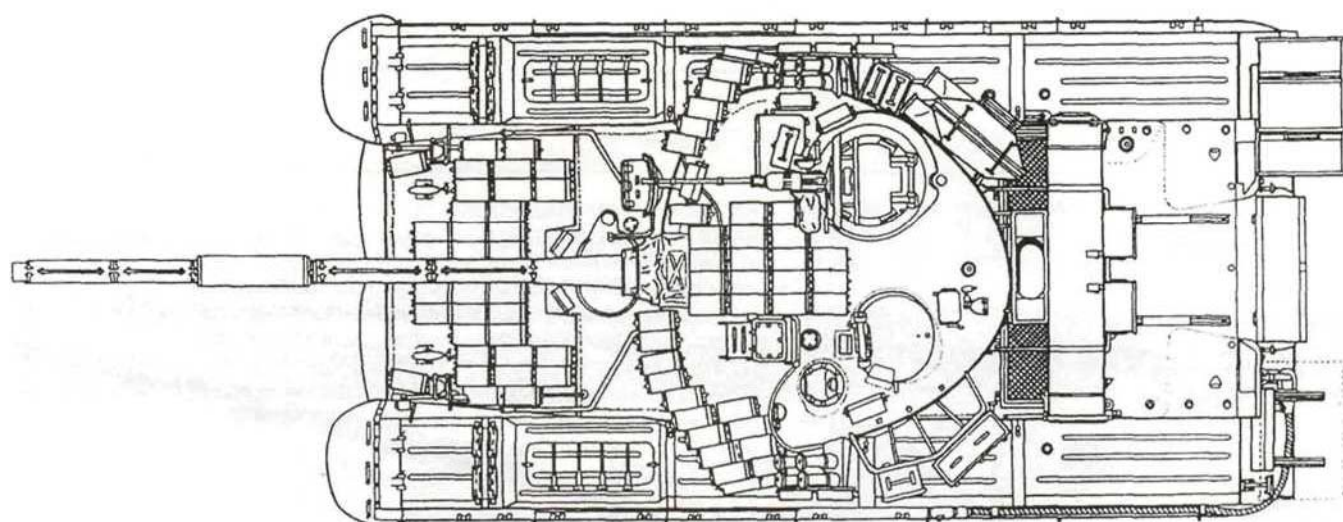
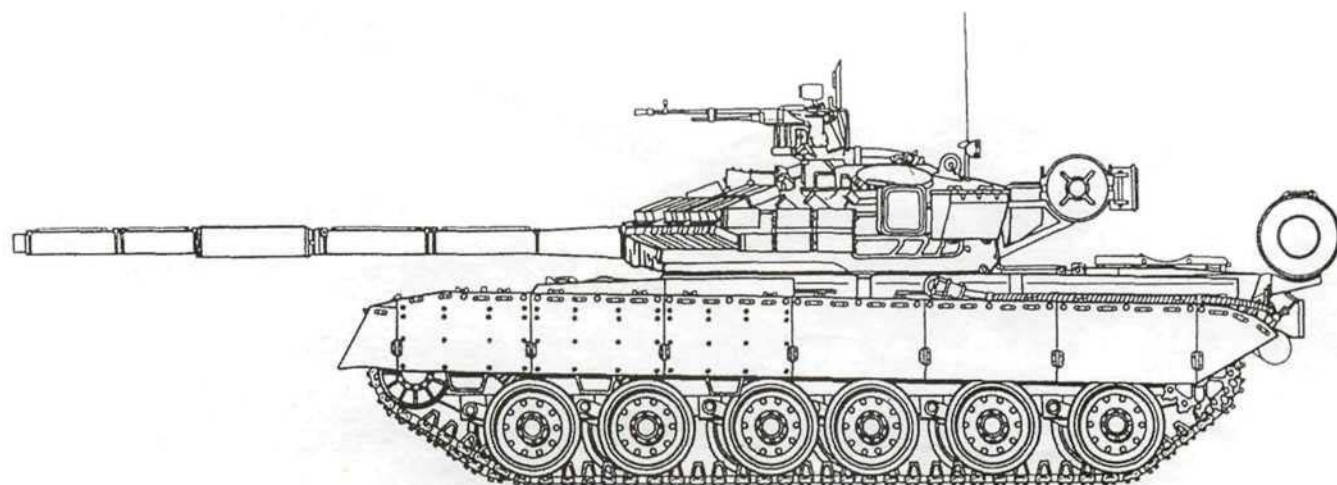
5

1Г43 и комплект датчиков). Установлены пушка 2А46-2 и система запуска дымовых гранат 902А «Туча». Усилено бронирование башни. С 1980 года начали устанавливаться двигатель ГТД-1000ТФ мощностью 1100 л.с. и башня унифицированная с Т-64Б, с 1982 года — пушка 2А46М-1 «Рапира-3». В 1984 году было усилено бронирование носовой части корпуса за счет приварки 30-мм бронелиста. Танк Т-80Б также выпускался ПО «Кировский завод» в Ленинграде. На его базе был создан командирский танк Т-80БК (объект 630), выпускавшийся Омским заводом транспортного машиностроения.

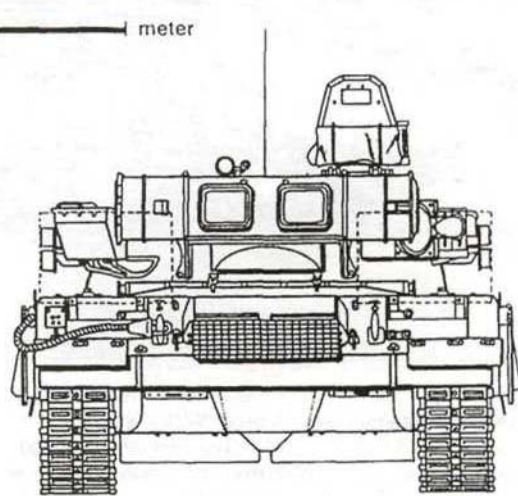
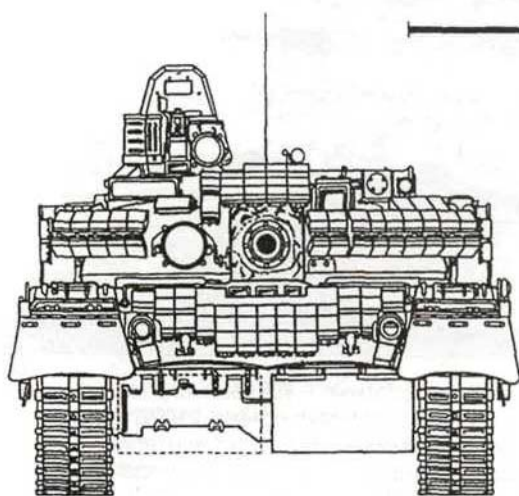
Одновременно с разработкой Т-80Б был спроектирован и его дизельный вариант объект 219РД с 1000-сильным дизелем А-53-2. Из стадии опытного образца эта машина не вышла. В 1983 году был создан опытный образец объект 219В, на котором отрабатывались элементы новой СУО «Иртыш» и комплекса управляемого вооружения «Рефлекс».

В январе 1985 года на вооружение была принята модификация Т-80БВ (объект 219РВ), отличавшаяся от Т-80Б установкой на башне и корпусе комплекта навесной динамической защиты.

Основной танк Т-80БВ.



meter





6. Списанный и подготовленный к разделке танк Т-80. Отсутствие резиноктаневого фальшборта и гусениц позволяет увидеть обычно полностью или частично скрытые от глаз опорные и поддерживающие катки, ведущее и направляющее колеса.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТАНКА Т-80Б

Общее устройство

По расположению механизмов и оборудования внутри танк разделен на три отделения: управления, боевое и силовое.

Отделение управления

Отделение управления расположено в носовой части корпуса танка. Оно ограничено справа правым топливным баком и баком-стеллажом, слева — левым топливным баком, щитком контрольных приборов механика-водителя и аккумуляторными батареями с установленной над ним

7. Т-80Б в экспозиции Центрального музея Вооруженных Сил в Москве.



8. Башня Т-80Б.
Вид с левого борта. В центре — ящик для изолирующего противогаза АТ-1, справа от него — бонки для крепления второго ящика.

ми электроаппаратурой, сзади — конвейером механизма заряжания (МЗ). В отделении управления размещено сиденье механика-водителя, перед которым на днище корпуса установлены рычаги управления поворотом, педаль подачи топлива и педаль регулируемого соплового аппарата. В шахте верхнего наклонного листа корпуса установлены приборы наблюдения ТНПО-160. Для вождения танка ночью вместо центрального смотрового прибора ТНПО-160 устанавливается ночной прибор ТВНЕ-4Б, который в нерабочем положении находится в укладке справа от сиденья механика-водителя. Сзади сиденья в днище корпуса расположен люк запасного выхода. В 1984 году было введено крепление сиденья механика-водителя к балке вместо крепления к днищу.

Боевое отделение

Боевое отделение расположено в средней части танка и образовано сочетанием корпуса с башней.

В башне установлена 125-мм гладкоствольная пушка. В корпусе размещена кабина, состыкованная с башней. В кабине расположен МЗ, обеспечивающий размещение, транспортировку, подачу и досылание выстрелов, а также улавливание и размещение экстрактированных поддонов. Справа от пушки находится место командира танка, слева — наводчика. Для командира и наводчика имеются сиденья и под-

ножки, а также съемные ограждения, обеспечивающие их безопасность при работе стабилизатора, МЗ и при стрельбе из пушки. Справа от пушки установлены спаренный с ней пулемет ПКТ, аппарат ТПУ А-1, радиостанция Р-123М (на танках поздних выпусков — Р-173) и пульт управления МЗ.

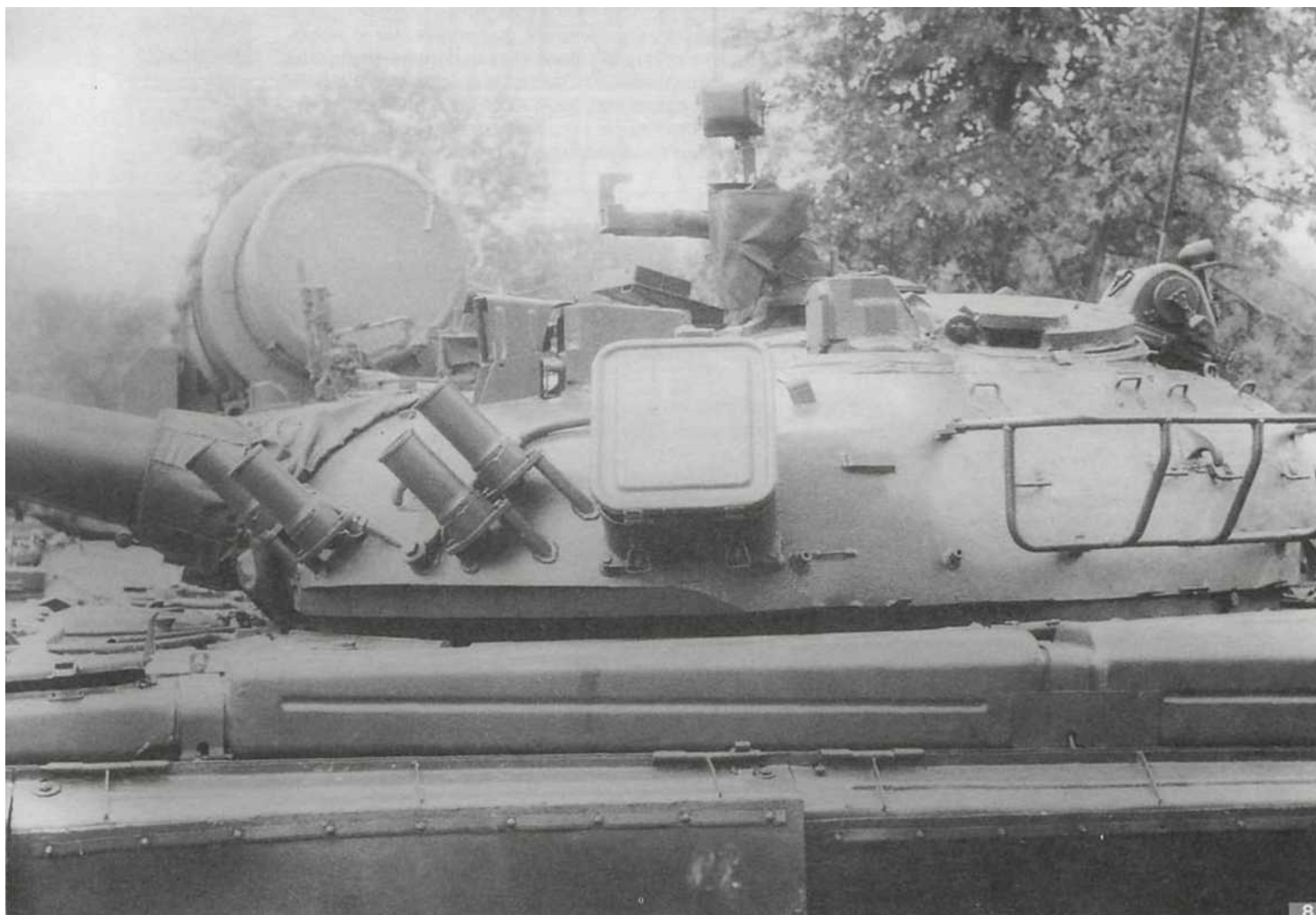
Над сиденьем командира танка в башне имеется командирская башенка с люком. В ней имеются два призматических смотровых прибора ТНПО-160, командирский прибор наблюдения ТКН-3, два призматических смотровых прибора ТНПА-65.

За стенками кабины размещен кольцевой конвейер механизма заряжания.

Силовое отделение

Силовое отделение расположено в кормовой части корпуса танка. В нем продольно установлен газотурбинный двигатель. Вывод мощности на валы бортовых коробок передач осуществляется с обоих концов выходного редуктора двигателя. Каждая бортовая КП смонтирована в блоке с основной планетарной бортовой передачей, несущей ведущее колесо.

Двигатель установлен в сборе с другими сборочными единицами в виде моноблока, в который входят: двигатель, масляный бак двигателя, воздухоочиститель, масляные радиаторы двигателя и трансмиссии, топливные фильтры, часть термодымовой аппаратуры, топливопод-



качивающий насос БНК-12ТД, компрессор высокого давления АК-150СВ с автоматом управления давлением, вентиляторы системы охлаждения и пылеудаления, масляный насос трансмиссии, генератор ГС-18МО и стартер ГС-12ТО.

Моноблок крепится в корпусе в трех точках — на двух бугелях и на передней опоре, основание которой крепится к крыше силового отделения. Слева от моноблока на кронштейне расположен расходный топливный бак, а справа — задний топливный бак и масляный бак трансмиссии. Между двигателем и кормовым листом корпуса на кронштейнах с резиновыми амортизаторами установлен внутренний кормовой топливный бак.

Крыша силового отделения съемная и состоит из передней неподвижной части и задней подъемной части, которая соединяется с передней с помощью петель и торсиона. Крыша открывается усилием одного человека и в поднятом положении стопорится стяжкой. В передней части крыши имеются входные жалюзи, закрытые сверху съемными металлическими сетками.

Снаружи танка крепятся наружные топливные баки, включенные в общую топливную систему, ящики с ЗИП, буксирные тросы, запасные траки, сумка с проводами внешнего пуска, рукава для перекачки топлива, бревно для самовытаскивания, кронштейны для установки дополнительных бочек с топливом, съемное оборудование ОПВТ, укрывочный брезент, защитный колпак механика-водителя в чехле и часть боекомплекта зенитного пулемета.

КОРПУС И БАШНЯ

Корпус

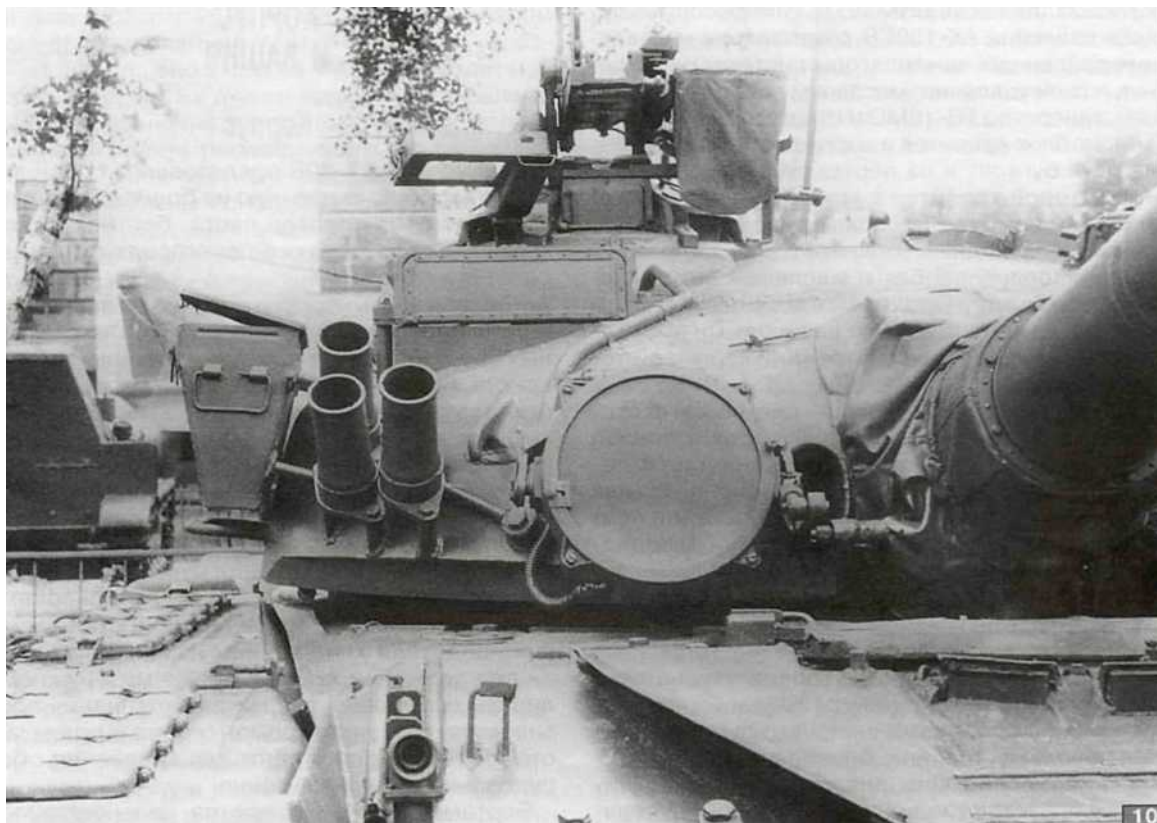
Корпус танка Т-80Б представляет собой жесткую коробку, сваренную из броневых листов. Он состоит из носовой части, бортов, кормы, крыши, днища, а также перегородки и крыши силового отделения.

Носовая часть корпуса состоит из верхнего и нижнего наклонных броневых листов, сваренных между собой, а также с передним листом крыши, бортами и днищем. В стыке передних и бортовых листов вварены кронштейны направляющих колес. К верхнему наклонному листу приварены два буксирных крюка с пружинными защелками, два кронштейна с ограждениями для крепления фар, трубки для подвода проводов к фарами и габаритным фонарям, скобы для укладки и крепления буксирного троса. На верхнем листе крепятся два наклонных щитка для защиты смотровых приборов механика-водителя от попадания на них пыли и грязи при движении танка. К верхнему и нижнему листам приварены планки для крепления противоминного трала; кроме того, на нижнем листе имеются кронштейны для крепления оборудования самоокапывания.

Бортами корпуса являются цельноштампованные броневые листы, установленные вертикально. К ним снаружи приварены кронштейны балансиров, упоры балансиров, кронштей-

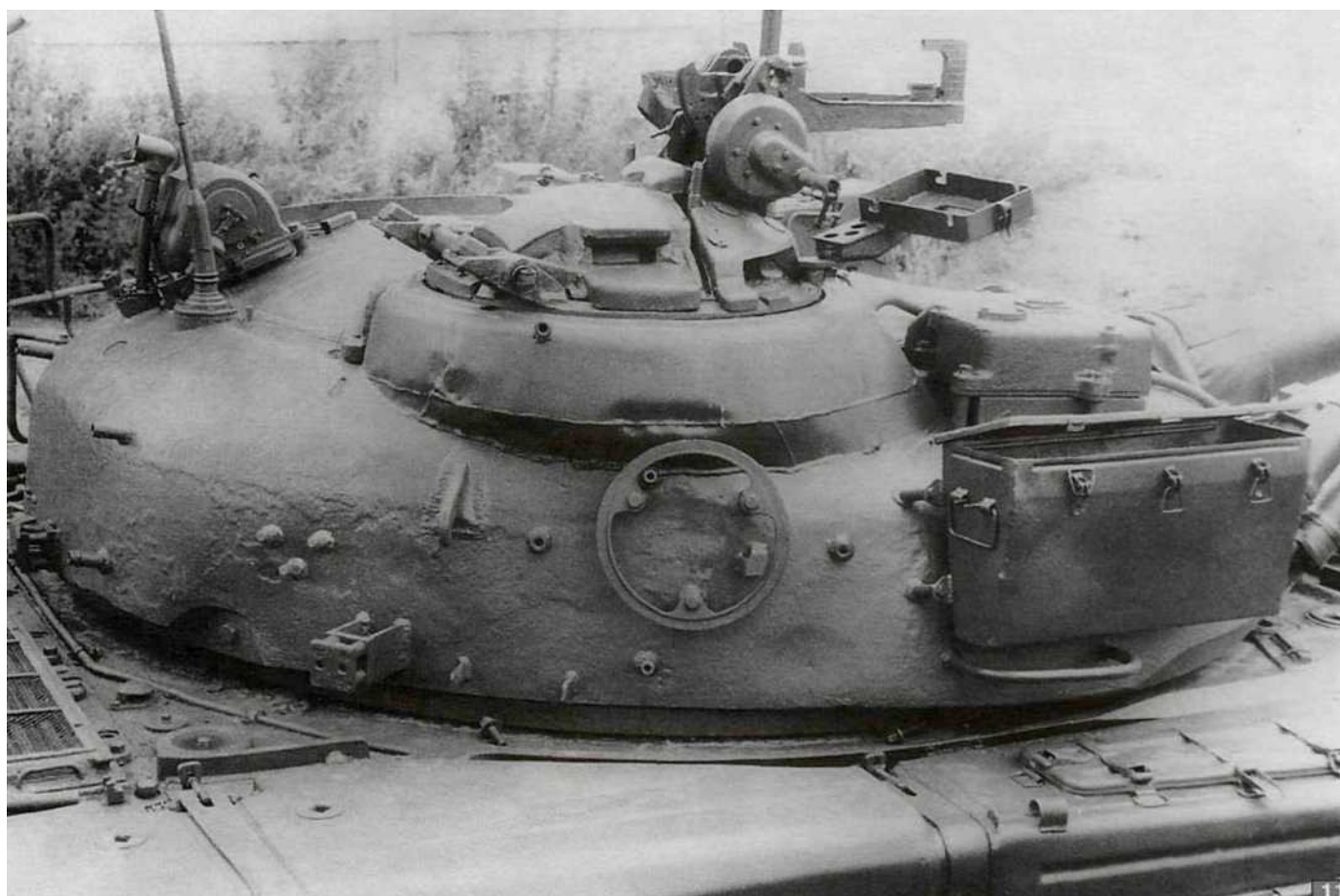
9. Башня Т-805
спереди справа,
Хорошо видна
установка дымовых
гранатометов
системы 902Б
«Туча». В центре -
защитная головка
лазерного прицела-
дальномера 1Г42.
Сзади справа от
него - ночной
прицел ТПНЗ-49.





10. Башня спереди слева. В центре - ИК-прожектор Л-4А, слева от него - дымовые гранатометы. Сзади сверху - антенный блок ГТН-12 комплекса управляемого вооружения «Кобра». Между ИК-прожектором и стволом пушки - амбразура спаренного пулемета ПКТ.

11. Вид на башню с правого борта. В центре - командирская башенка и кронштейн зенитно-пулеметной установки. Справа - ящик для вещевого имущества экипажа. Круглый кронштейн в центре предназначен для крепления кожухов входных жалюзи ОПВТ.



ны поддерживающих катков и цапфы гидроамортизаторов. Кроме того, к бортам приварены полки, защищающие корпус и башню от забрызгивания грязью во время движения танка. На полках устанавливаются наружные топливные баки и ящики для возимого ЗИП. Над направляющими колесами расположены откидные грязевые щитки, а по бортам — бортовые щитки, которые откидываются при техническом обслуживании ходовой части.

Кормовая часть корпуса состоит из заднего и верхнего кормовых листов, сваренных между собой. Снаружи кормового листа на петлях установлен короб выпускных жалюзи, приварены два буксирных крюка с пружинными защелками, замки фиксации жалюзи и кронштейны для крепления задних габаритных фонарей, дополнительных бочек с топливом, лент крепления бревна и кронштейны с бонками для крепления запасных траков. Выпускные жалюзи в рабочем положении фиксируются замками, а в откинутом положении — стопором. При срабатывании системы коллективной защиты лопатка жалюзи, поворачиваясь на своих осях, закрывает проходное отверстие выпуска, чем обеспечивает предохранение агрегатов силового отделения от воздействия ударной волны при ядерном взрыве.

Днище корпуса — корытообразной формы, состоит из трех сваренных между собой броневых листов. Для увеличения жесткости и размещения торсионов в днище имеются продольные и поперечные выштамповки. В переднем листе днища, кроме того, имеется выштамповка под сиденье механика-

водителя. Доступ к агрегатам танка во время проведения технического обслуживания осуществляется через люки в днище.

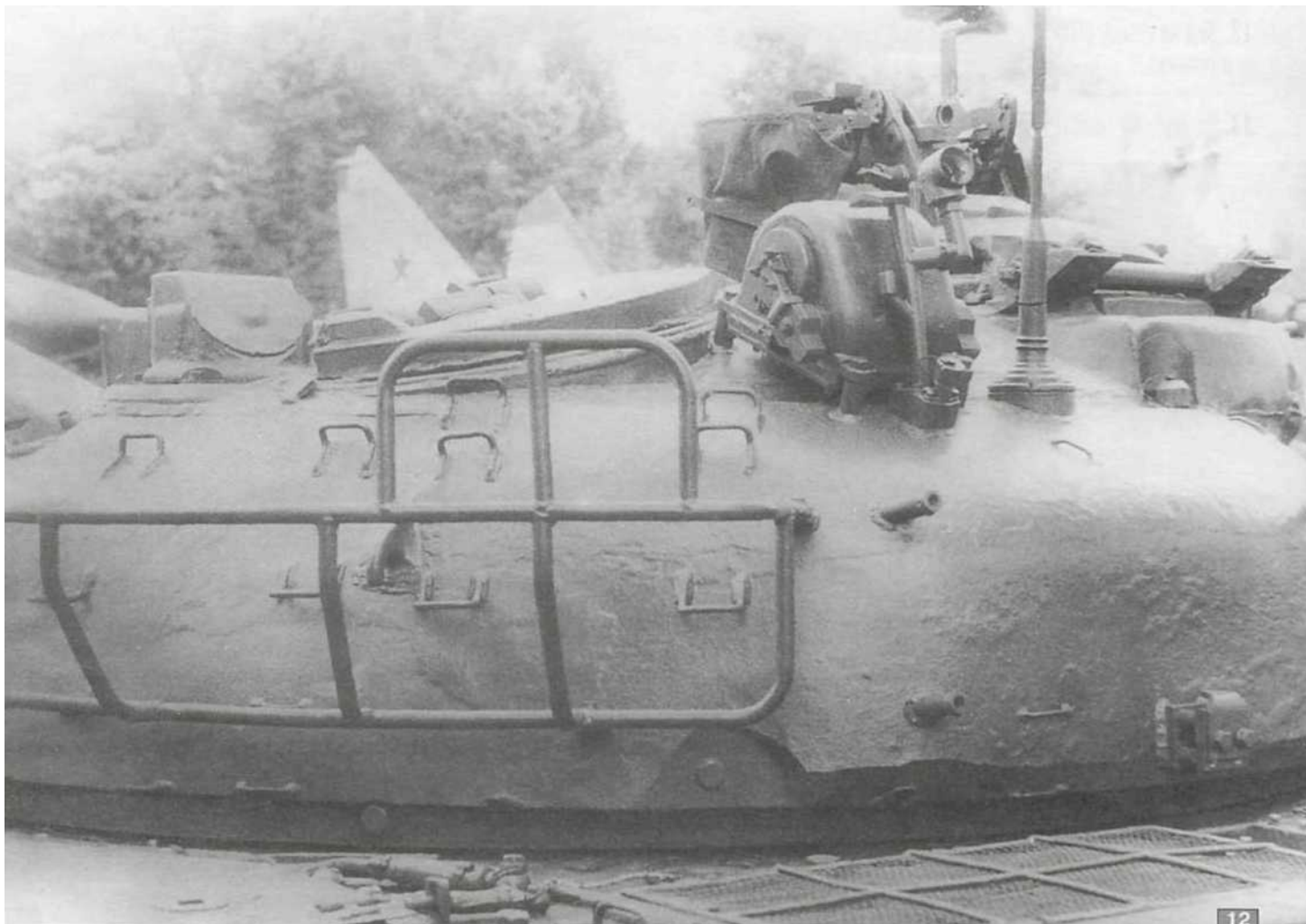
В силовом отделении расположены картеры бортовых КП и опоры двигателя. Перегородка, отделяющая силовое отделение от боевого, приварена к поперечной балке, бортам и днищу.

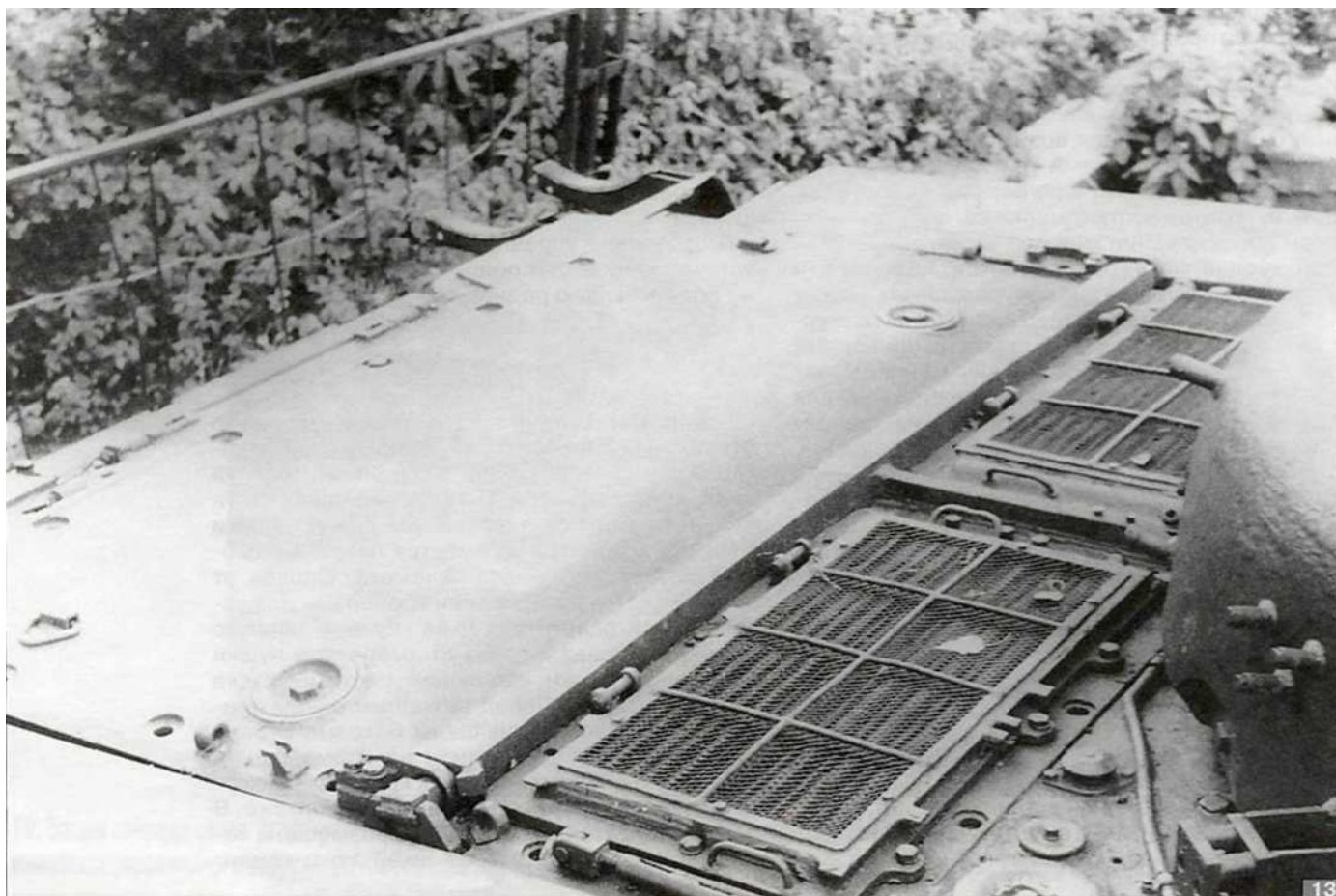
В отделении управления на бортах и крыше установлены листы подбоя, которые ослабляют проникающую радиацию.

Башня

Башня танка представляет собой фасонную отливку из броневой стали, к верхней части которой приварены крыша и защитная головка прицела-дальномера 1Г42. В передней части башни расположена амбразура для установки пушки. Справа от нее имеется овальная амбразура для спаренного пулемета. Справа от амбразур пушки приварен кронштейн для установки ИК-осветителя Л-4А «Луна-4» ночного прицела. Справа и слева от амбразур пушки приварены бонки крепления системы пуска дымовых гранат. Перед выходным окном прицела-дальномера приварены боковые ограждения. В передней части и на корме башни приварено по два монтажных крюка для захвата башни тросами при монтаже и демонтаже. В правой половине крыши башни размещена командирская башенка с крышкой люка коман-

12. На кормовой части башни - четыре бонки для крепления кронштейнов ОПВТ. Слева - ограждение для укладки укрывочного брезента. Слева от антенны - датчик скорости ветра.





13. Вид на крышу МТО. До 1983 года на подъемной части крыши устанавливались кронштейны для крепления третьей походной бочки для топлива.

14. На учебном поле танки Т-80Б. Ленинградский военный округ, 1989 год.



дира. В левой половине башни расположен люк наводчика, фланец для установки ночного прицела ТПНЗ-49, шахта для прибора наблюдения наводчика, а также выполнено отверстие для задней подвески прицела-дальномера. В кормовой части башни приварены бонки крепления кронштейнов съемного оборудования ОПВТ, бонки крепления рычагов сброса коробов ОПВТ, скобы крепления брезента, а

на крыше башни приварены бонки крепления датчика ветра.

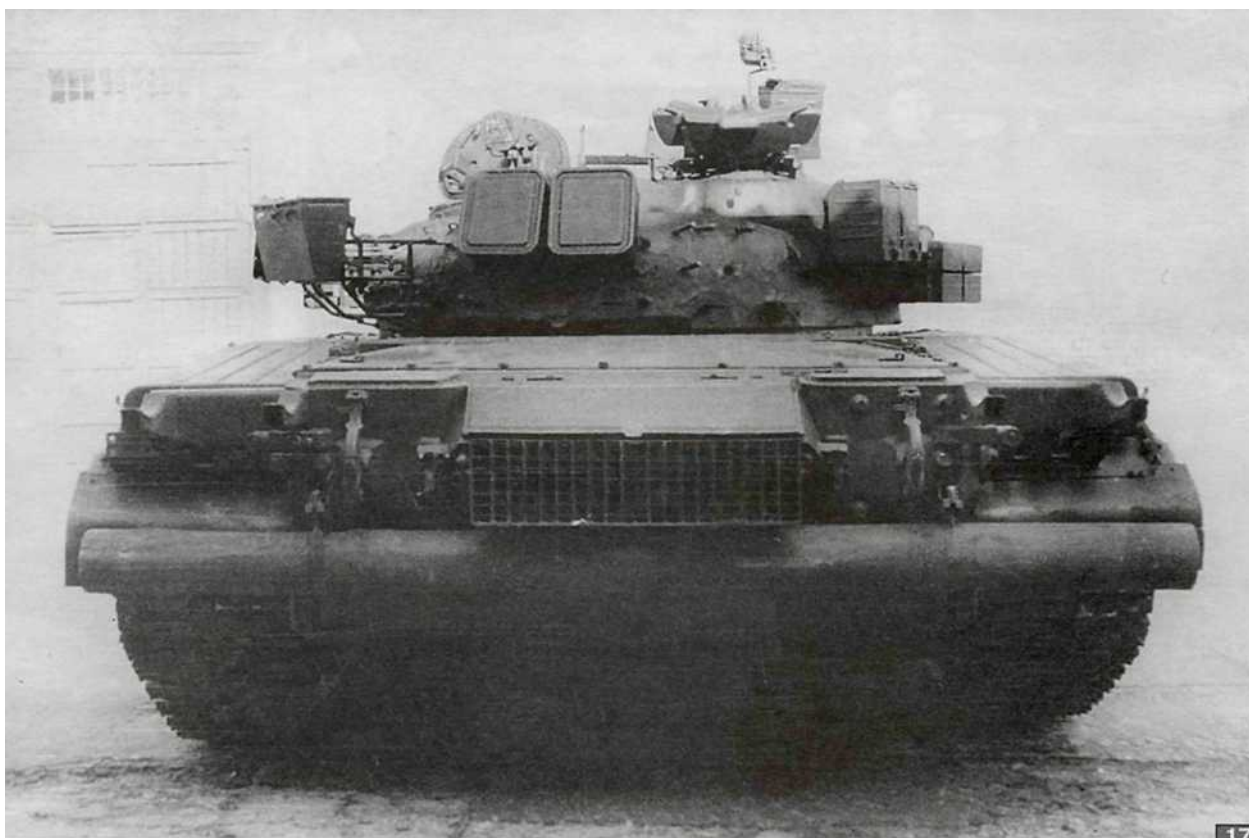
В нижней части башни имеется выточка, к которой приварен донный лист. Резьбовые отверстия этого листа предназначены для болтов крепления верхнего погона башни. Башня устанавливается на шариковой опоре, расположенной в кольцевой выточке переднего и заднего листов крыши корпуса.



15. Основной танк Т-80БВ. Элементы навесной динамической защиты не установлены, зато хорошо видны бонки для их крепления.



16,17. Танк Т-80БВ с комплектом навесной динамической защиты. Дымовые гранатометы перенесены с лобовой части башни на борта. Ящик для имущества экипажа навешен на ограждение для укладки укрыточного брезента вместе с ящиком для изолирующего противогаса АТ-1. Два других таких же ящика размещены на кормовой стенке башни. Слева и справа от направляющей решетки выхлопного устройства ГТД расположены кронштейны для дополнительных бочек с топливом, под ним - бревно самовытаскивания.



ВООРУЖЕНИЕ

Состав вооружения

В состав вооружения танка входят: 125-мм гладкоствольная пушка 2А46М-1; 7,62-мм спаренный пулемет ПКТ; 12,7-мм танковый пулемет «Утес» (НСВТ-12,7); боеприпасы к пушке и пулеметам; механизм заряжания; система управления огнем 1А33; комплекс управляемого вооружения 9К112-1; ночной прицел ТПНЗ-49.

Танковая пушка

Пушка установлена в башне танка на цапфах. Амбразура башни спереди закрыта бронировкой, прикрепленной к люльке болтами и прикрытой снаружи чехлом. Внутри башни имеется уплотнение амбразуры.

Ствол пушки состоит из трубы, скрепленной в камерной части кожухом, казенника, муфты и механизма продувания канала ствола. Часть ствола, находящаяся вне люльки и бронировки, закрыта термозащитным кожухом, который предназначен для уменьшения влияния неблагоприятных метеорологических условий на изгиб трубы в процессе стрельбы. Он состоит из четырех секций, стяжек, скоб, шпангоутов и крепежных деталей.

Масса качающейся части пушки без бронемаски и стабилизатора составляет 2443 кг. Боевая скорострельность — 6—8 выстр./мин. Дальность прямого выстрела (при высоте цели 2 м) бронебойным подкалиберным снарядом — 2120 м.

От установленной на части танков Т-80Б пушки 2А46-2 пушка 2А46М-1 отличается главным образом симметричным расположением тормозов отката и быстроразъемным соединением ствола с казенником. Внешне ее можно «вычислить» по наличию на стволе места «под ключ».

Зенитно-пулеметная установка

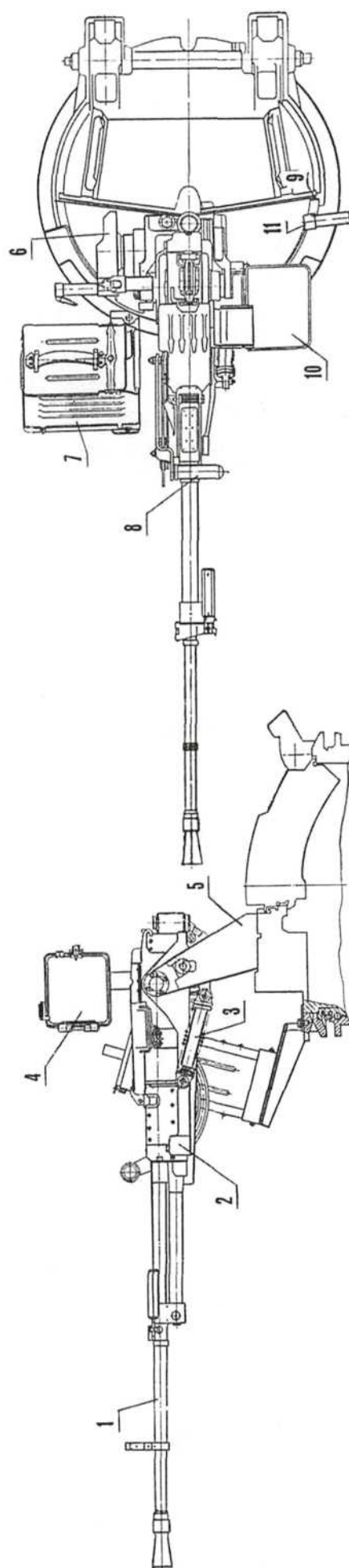
Зенитно-пулеметная установка предназначена для стрельбы по воздушным и наземным целям на дальностях до 2000 м. Установка обеспечивает круговой обстрел при углах наведения пулемета в вертикальной плоскости от -5° до $+75^\circ$. Размещена установка на командирской башенке. Основными ее узлами являются: 12,7-мм пулемет НСВТ, люлька, станок, уравнивающий механизм, рукоятка горизонтального наведения, маховик вертикального наведения, магазин для размещения ленты с патронами, звеньесборник, коробка с прицелом К10-Т.

Для стрельбы из пулемета применяются патроны калибра 12,7 мм: бронебойно-зажигательные Б-32 и бронебойно-зажигательно-трассирующие БЗТ-44.

Размещение боекомплекта в танке

Боекомплект к пушке состоит из 38 выстрелов с бронебойно-подкалиберными, осколочно-фугасными, кумулятивными и управляемыми снарядами. Из них: 28 выстрелов размещаются в конвейере МЗ в любом соотношении; 7 — в отделении управления и 5 в боевом отделении.

В отделении управления пять снарядов и семь зарядов размещены в баке-стеллаже, а два снаряда расположены вертикально в гнездах около



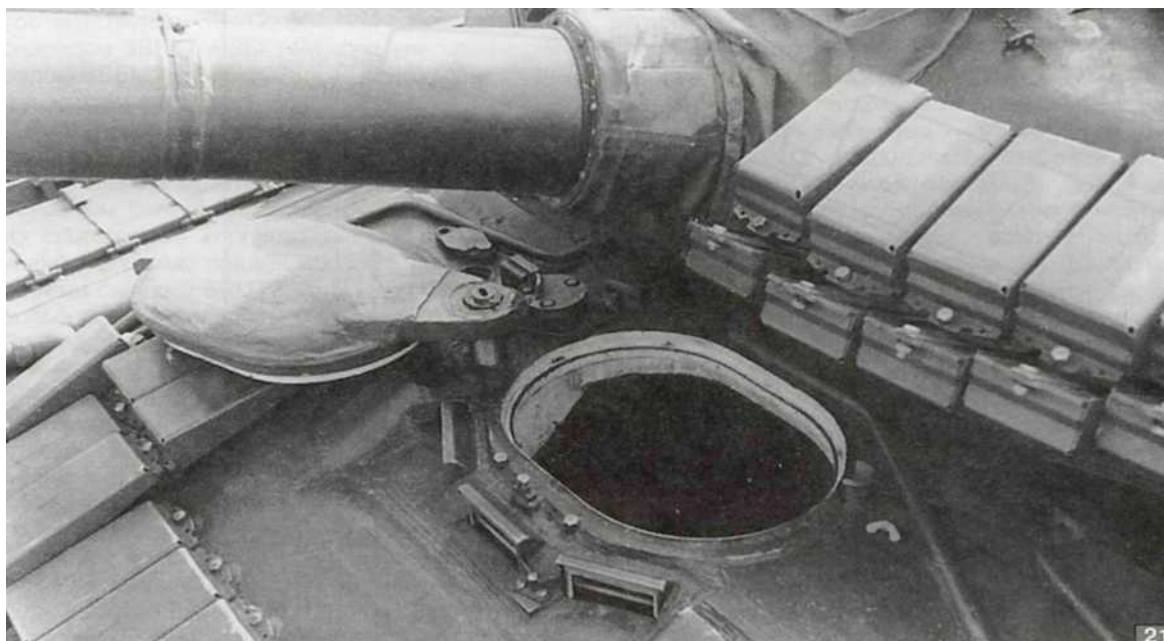
Зенитно-пулеметная установка:
1 — 12,7-мм пулемет «Утес»; 2 — люлька; 3 — уравнивающий механизм; 4 — коробка прицела К-10Т; 5 — станок; 6 — маховик вертикального наведения; 7 — магазин для патронов; 8 — рукоятка для наведения; 9 — рукоятка взвода пулемета; 10 — звеньесборник; 11 — рукоятка горизонтального наведения.



18. Перенос ящиков с имуществом на кормовой лист башни заставил разместить контейнер с оборудованием ОПВТ на длинных кронштейнах. В ряде случаев резинотканевые экраны не покрывались защитной краской и сохраняли свой первоначальный черный цвет.



19. Редкий снимок Т-80БВ без фальш-бортов. Отлично видна ходовая часть и форма наружных топливных баков.

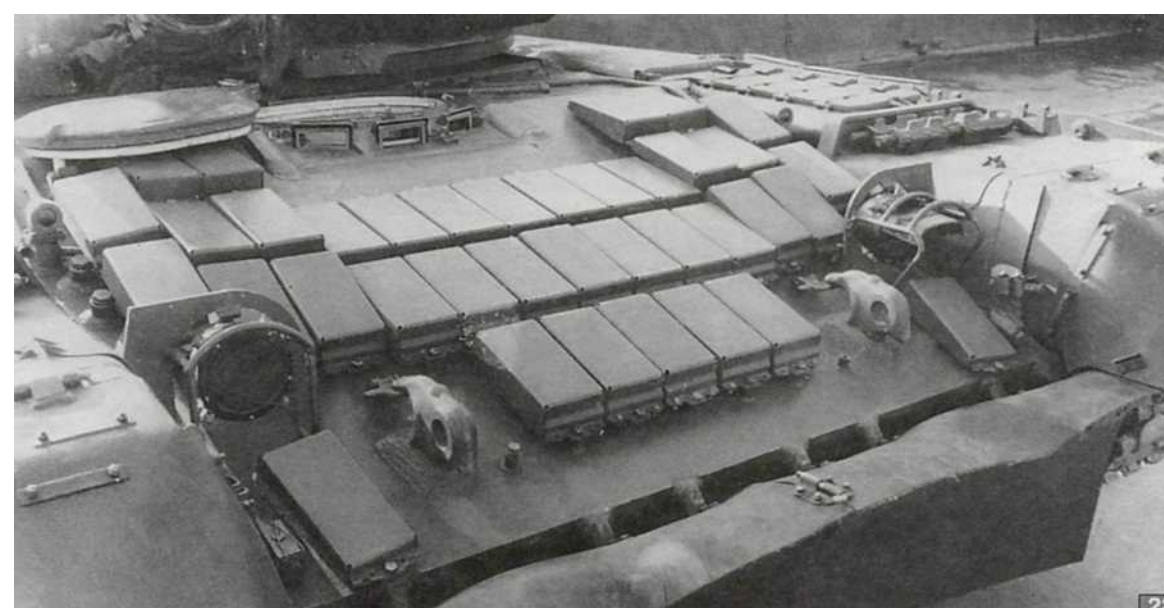


20. Крыша башни Т-80БВ. Слева - блок ГН-12, справа - защитная головка прицела-дальномера 1Г42. В центре командирской башенки - окно командирского прибора наблюдения ТКН-3, справа от него -ИК-прожектор ОУ-3ГКУ.



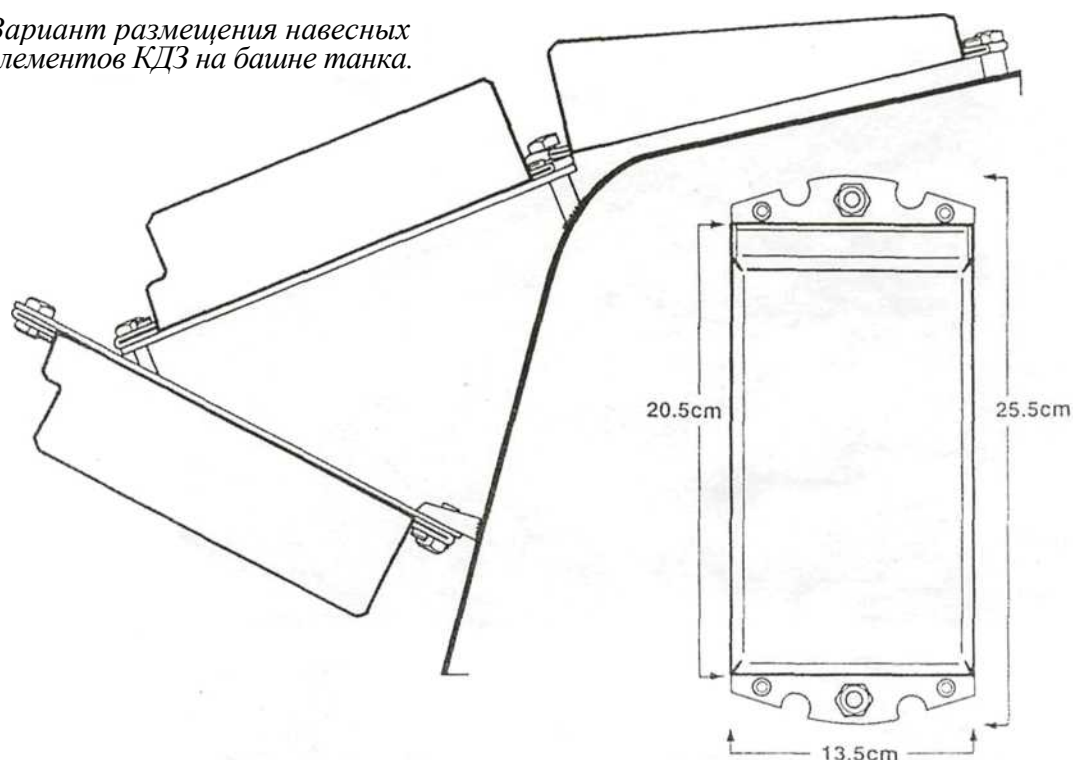
21. Люк механика-водителя открыт, перед люком - три прибора наблюдения ТНПО-160. Хорошо видно крепление элементов КДЗ на башне и 30-мм броневую лист, наваренный на лобовую броню корпуса.

22. Рабочее место наводчика. Справа - лазерный прицел-дальномер 1Г42, слева - ночной прицел ТПНЗ-49.



23. Размещение элементов КДЗ на верхнем лобовом листе корпуса. Резинотканевый экран, прикрывавший нижний лобовой лист, появился только на модификации Т-80БВ.

Вариант размещения навесных элементов КДЗ на башне танка.



бака-стеллажа. Из пяти выстрелов, размещенных в боевом отделении, три выстрела с бронебойно-подкалиберными снарядами. Два заряда к этим выстрелам располагаются между средними баками у перегородки.

Семь магазинов к пулемету ПКТ размещены в боевом отделении и один магазин — на пулеметной установке.

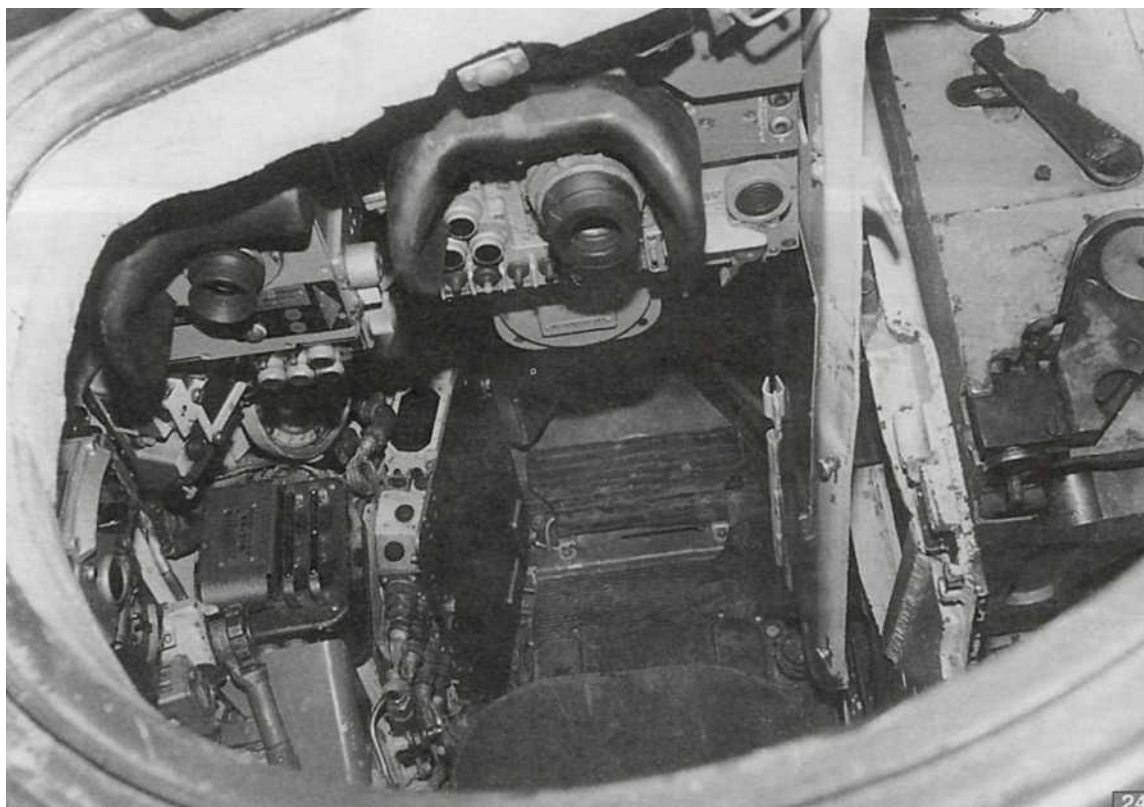
Магазины к пулемету НСВТ размещены: два на правой стороне кормы башни и один на пулеметной установке.

Патроны к автомату размещены в двух сумках по 150 штук в каждой. Одна сумка укладывается в нише башни справа, а другая — за сиденьем командира на полке башни.

Гранаты Ф-1 находятся в сумке, размещенной в стеллаже на полу боевого отделения за сиденьем наводчика.

В разное время в боекомплект 125-мм пушки входили выстрелы ЗБМ9, ЗБМ12, ЗБМ15, ЗБМ17 и ЗБМ22 с бронебойно-подкалиберными снарядами ЗБМ10, ЗВБМ6, ЗВБМ7, ЗВБМ8 и ЗВБМ9

24. Рабочее место наводчика - вид через люк башни.



соответственно, ЗБК12, ЗБК12М с кумулятивным снарядом ЗВБК7 и ЗБК14М с кумулятивным снарядом ЗВБМ10, ЗБОФ22 и ЗВОФ36 с осколочно-фугасными снарядами ЗОФ19 и ЗОФ26.

Выстрелы с бронебойно-подкалиберными снарядами состоят из стреловидного снаряда с дополнительным метательным зарядом и гильзы с основным боевым зарядом. Все гильзы состоят из сгорающего корпуса, запрессованного (на клею) в стальной поддон массой 3,4 кг. Подкалиберные снаряды ЗБМ12, ЗБМ15 и ЗБМ22 имеют вольфрамовый сердечник массой 262 — 271 г. Все подкалиберные снаряды имеют трассер с временем горения 2 — 3 с.

Начальная скорость подкалиберных снарядов — 1715 м/с, но по некоторым данным она может достигать 1800 м/с. Дальность прямого выстрела по цели высотой 2 м у снаряда ЗБМ9 — 2100 м. Эффективная дальность стрельбы подкалиберным снарядом — 1,5 — 2 км.

Начальная скорость кумулятивного снаряда ЗБК12 — 905 м/с. Дальность прямого выстрела по цели высотой 2 м — 960 м. Бронепробиваемость снаряда ЗБК12М — 220 мм при наклоне броневоего листа 60°.

В боекомплект танков Т-80Б последних выпусков входили выстрелы ЗВБМ17 с бронебойно-подкалиберным снарядом ЗБМ42, ЗВБК16 и ЗВБК25 с кумулятивными снарядами ЗБК18М и ЗБК29М соответственно, ЗВОФ36 с осколочно-фугасным снарядом ЗОФ26.

Механизм заряжания

Механизм заряжания — это гидроэлектромеханический комплекс, предназначенный для авто-

матического заряжания пушки любым из применяемых типов выстрелов.

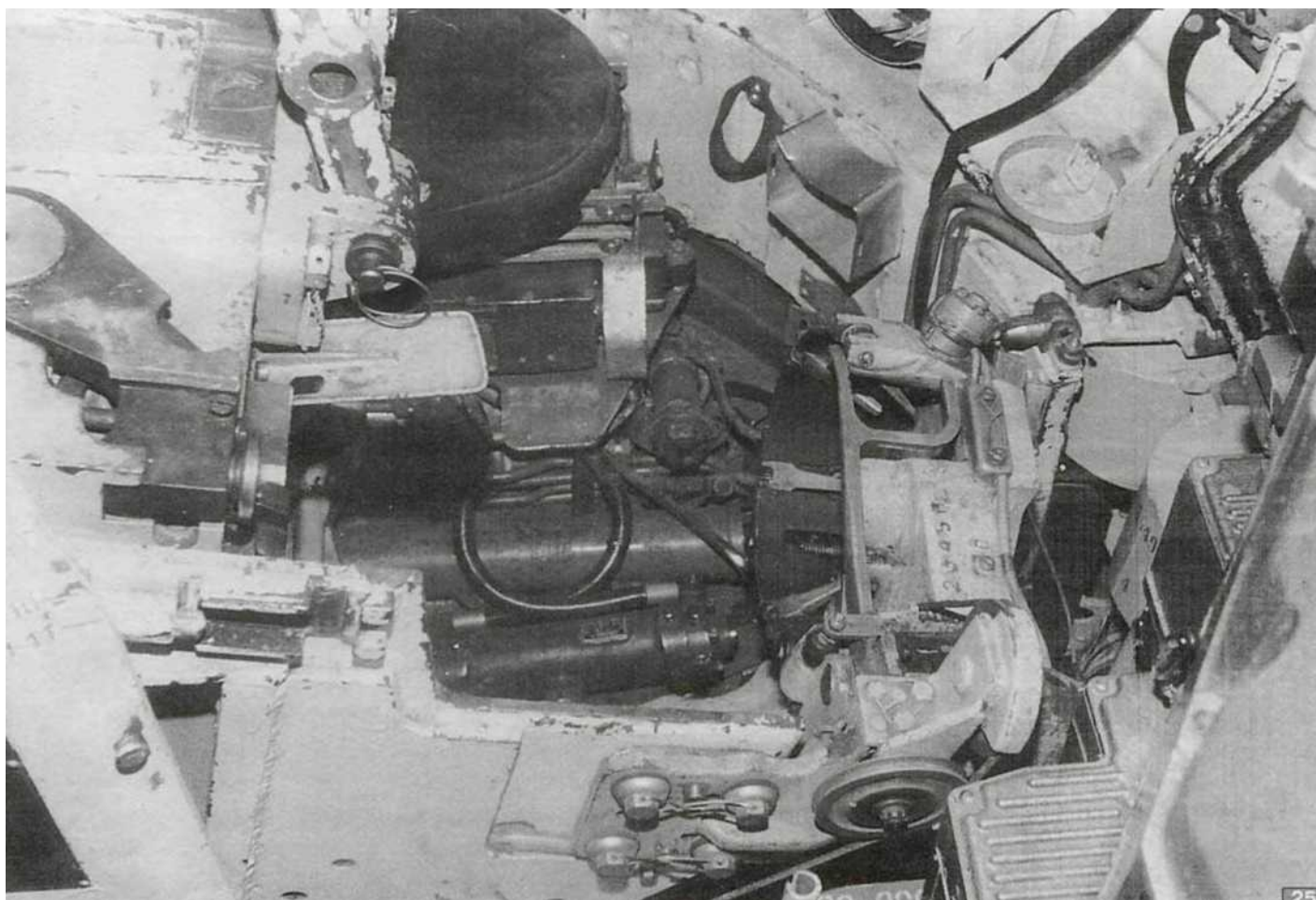
Конвейер МЗ служит для размещения в нем двадцати восьми лотков с выстрелами и выведения их на линию заряжания — место положения лотка в конвейере на продольной оси, перед сцеплением его с рычагом механизма подачи. Конвейер представляет собой кольцевую конструкцию, состоящую из верхнего и нижнего колец, соединенных между собой колоннами. Конвейер размещен снаружи кабины и крепится своим верхним кольцом к внутреннему венцу погона башни, установленному на шариковой опоре.

Механизм поворота конвейера крепится к верхнему погону башни и полке кабины, справа от сиденья командира. Он представляет собой редуктор, связанный с зубчатым венцом погона конвейера, и имеет гидравлический и ручной приводы.

Механизм подачи предназначен для вывода лотка с выстрелом на линию досылания. Линией досылания называется положение, при котором лоток, поднятый рычагом механизма подачи, находится в крайнем верхнем положении, а пушка установлена на угол заряжания. Угол заряжания определяется совмещением прорези указателя на неподвижном ограждении наводчика и риски на левом ограждении пушки. В автоматическом режиме работы МЗ при включенном стабилизаторе пушка устанавливается на угол заряжания автоматически. При выключенном стабилизаторе установка пушки на угол заряжания при любом режиме работы МЗ производится при помощи ручного подъемного механизма пушки.

Механизм подачи включает 28 лотков, состоящих из двух шарнирно связанных между собой полулотков и обеспечивающих:

25. Элементы механизма подачи механизма заряжания танка Т-80Б. Слева - казенник пушки, внизу - левое ограждение пушки с установленным на нем механизмом улавливания экстрактированного поддона, вверху - сиденье командира танка,



26. Элементы выстрелов к 125-мм танковой пушке (учебные): бронебойно-подкалиберный снаряд (без дополнительного заряда); бронебойно-подкалиберный снаряд в сборе;кумулятивный снаряд, осколочно-фугасный снаряд, единый заряд для всех типов снарядов.



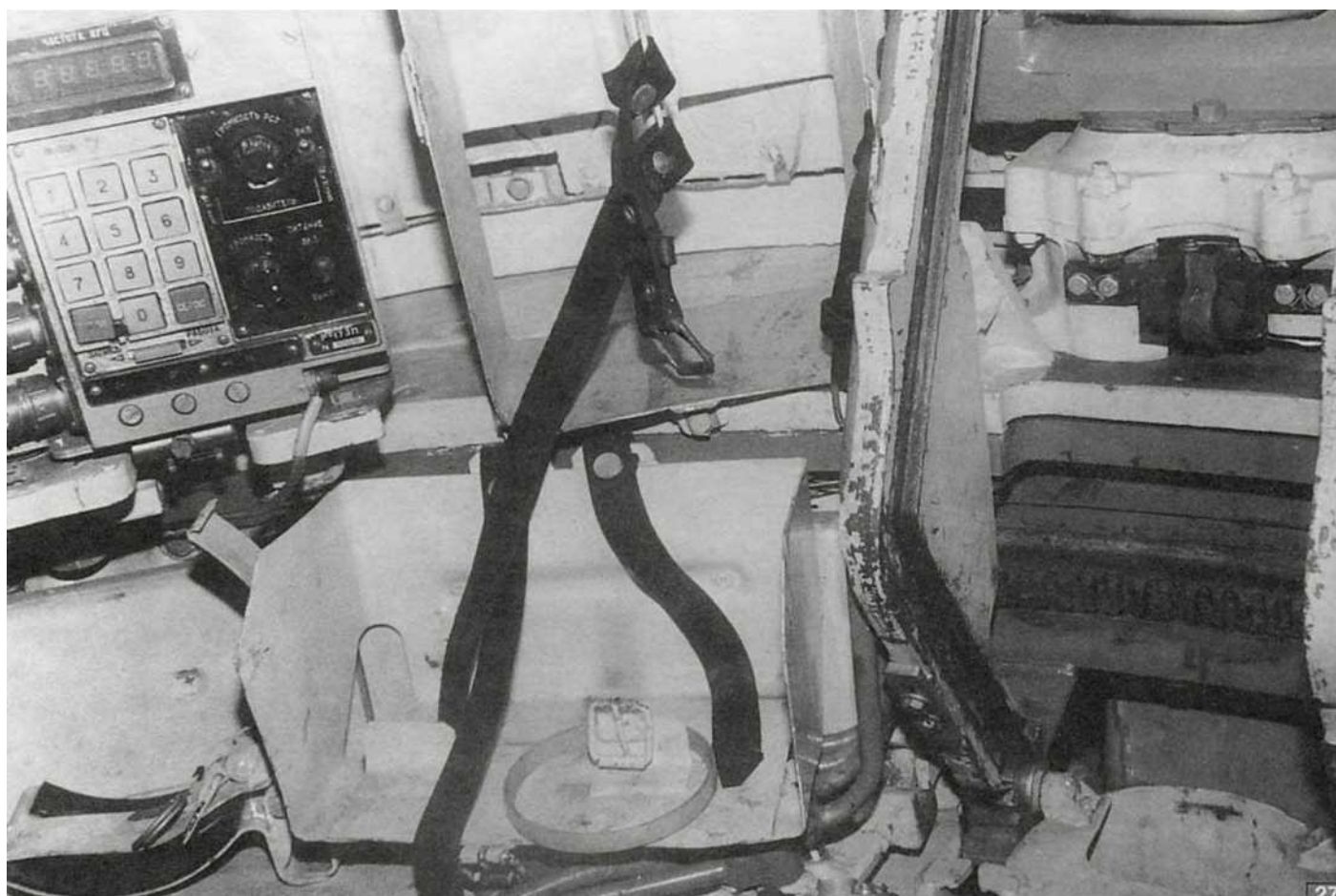
26

27. Вид на заднюю часть боевого отделения. Справа - копиры механизма заряжания. Между ними - механизм досылания. Слева - радиоприемник Р-173П.

— размещение и закрепление выстрела;
— вывод выстрела на линию досылания;
— направление выстрела при досылании в камору пушки;
— размещение поддона предыдущего выстрела.
Верхние полулотки, несущие заряды выстрелов, расположены вертикально за кабиной; нижние полулотки, несущие снаряды, расположены горизонтально под полом кабины.
Механизм досылания установлен на донном листе в кормовой части башни и предназначен для досылания выстрела в камору пушки. Он состоит из реечного силового цилиндра и редуктора с приводными звездочками цепи досылателя. На редукторе смонтировано устройство привода ме-

ханизма сброса поддона, а на корпусе реечного силового цилиндра — переключатель досылателя. Он предназначен для сигнализации в электросхему МЗ о положении цепи механизма досылания и разрешения опускания рычага механизма подачи после возврата цепи в исходное положение. Цепь механизма досылания, состоящая из двух ветвей, правой и левой, соединенных обрезиненным клом с роликом, досылает выстрел в камору пушки.

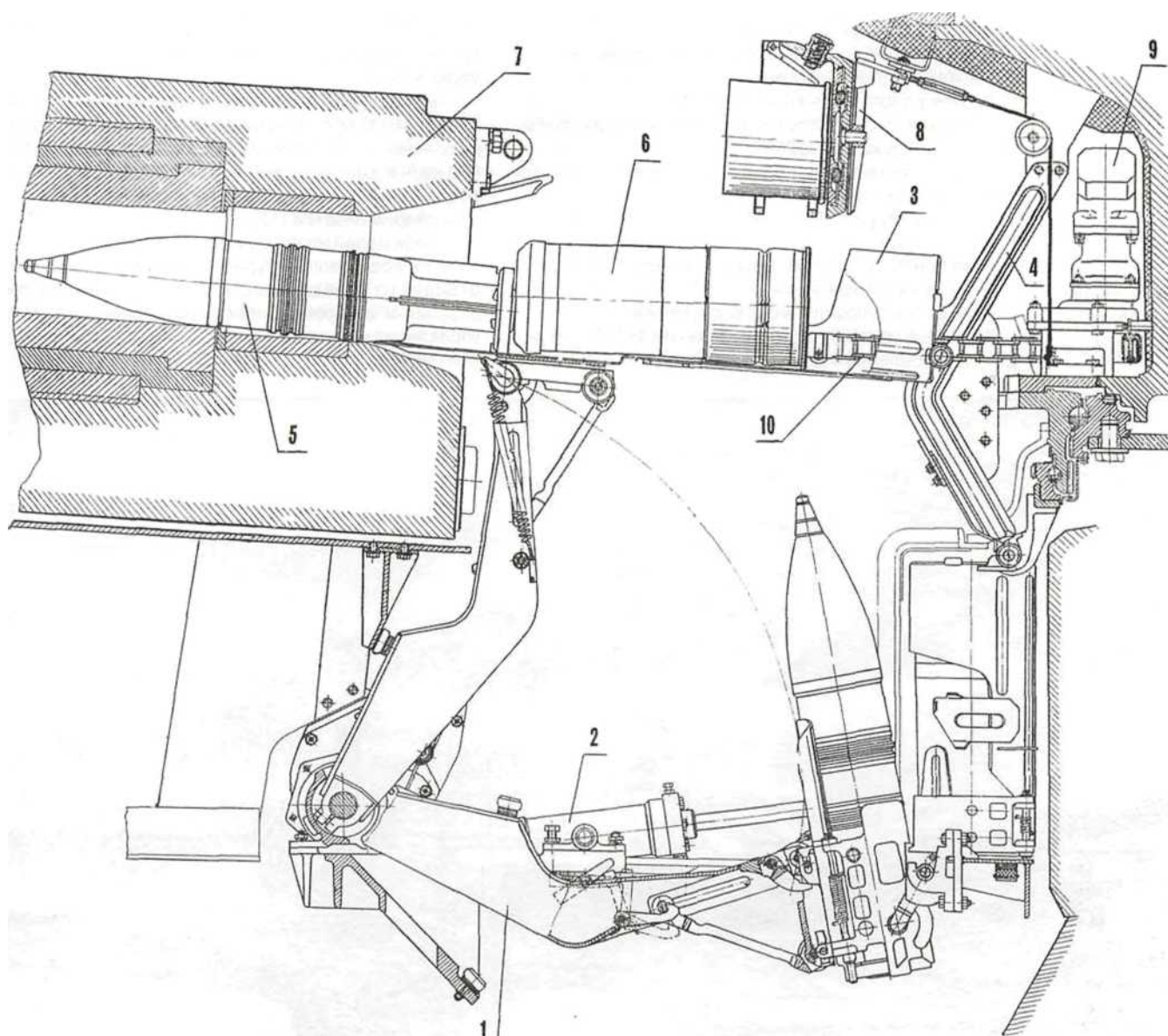
Механизм улавливания предназначен для захвата и удержания экстрактированного поддона после выстрела и перекладки его в лоток, освободившийся после очередного заряжания. Он установлен на левом ограждении пушки и состоит



27

Механизм подачи:

1 — рычаг механизма подачи; 2 — исполнительный цилиндр; 3 — лоток; 4 — правый копир; 5 — снаряд; 6 — заряд; 7 — казенник; 8 — механизм улавливания поддонов; 9 — механизм досылания.



из улавливателя, его тросового привода и рычага сброса защелки улавливателя с тросовым приводом.

Цикл заряжания начинается с установки рычага переключения баллистик в положение, соответствующее заданному типу выстрела, и нажатия кнопки МЗ на прицеле-дальномере. При этом включается исполнительный двигатель гидронасоса МЗ. Рычаг механизма подачи поджимается в нижнее положение, конвейер начинает вращаться. При подходе лотка с выбранным типом выстрела к линии заряжания конвейер тормозится и останавливается. Одновременно с вращением конвейера пушка стопорится на угле заряжания гидромеханическим стопором, и лоток с выстрелом подается на линию досылания. На линии досылания происходит раскрытие лотка и досылание выстрела в камору пушки. Клип затвора пушки закрывается. В поле зрения прицела высвечивается зеленый индекс, сигнализирующий о том, что пушка заряжена. При возврате цепи досылателя происходит перекладка поддона из улавливателя в освободившийся лоток. Рычаг механиз-

ма подачи возвращает пустой лоток в нижнее положение, и пушка расстопариваясь, идет в согласованное положение с линией прицеливания. Цикл заряжания окончен, пушка готова к производству выстрела.

Из-за особенностей своей конструкции механизм заряжания бескассетного типа танков Т-80 и Т-64 получил название «Корзина».

Система управления огнем 1А33

Система управления огнем (СУО) 1А33 предназначена для обеспечения ведения эффективного огня из пушки и спаренного с ней пулемета по танкам и другим бронированным целям противника, движущимся со скоростями до 75 км/ч, по малоразмерным целям (ДОТ, ДЗОТ и др.) и по живой силе при стрельбе с места и с ходу, при скоростях до 30 км/ч, на дальностях действительного огня пушечного и пулеметного вооружения как при прямой видимости целей через прицел-дальномер, так и с закрытых огневых позиций.

28.
Командирский
танк Т-80БК
(объект 630А).

Система 1А33 совместно с комплексом управляемого вооружения 9К112-1 обеспечивают стрельбу из пушки управляемыми снарядами.

В состав СУО 1А33 входят:

- оптический квантовый, монокулярный, перископический прицел-дальномер 1Г42 со стабилизацией поля зрения в двух плоскостях;
- танковый баллистический вычислитель 1В517 с датчиком входной информации;
- блок разрешения выстрела 1Г43;
- двухплоскостной электрогидравлический стабилизатор вооружения 2Э26М;
- преобразователь напряжения с регулятором частоты и напряжения;
- датчик ветра;
- датчик крена;
- датчик собственной скорости танка;
- датчик курсового угла.

Комплекс управляемого вооружения 9К112-1 «Кобра», установленный в танке Т-80Б, предназначен для

расположенным целям, в том числе стрельбу из двух танков одновременно по одной и той же цели (при интервале между стреляющими танками по фронту не менее 30 м) при работе радиолиний на различных лицевых частотах и кодах;

— стрельбу управляемыми снарядами в диапазоне углов вертикального наведения от -7° до $+11^\circ$ и при крене танка до 15° , а также стрельбу над водной поверхностью;

— возможность стрельбы по вертолетам на дальностях до 4000 м при наличии обнаружения вертолета на дальности не менее 5000 м и при скорости цели до 300 км/ч и высоте до 500 м,

В состав комплекса 9К112-1 входят:

- снаряд типа 9М112;
- блок цепей управления;
- танковая аппаратура управления 9С461-1, состоящая из передающего устройства, блока формирования и контроля команд, фотоприемника, блока управления и индикации, антенного блока, волноводной системы;



обеспечения ведения эффективного огня из пушки управляемыми снарядами по танкам и другим бронированным целям противника, движущимся со скоростями до 75 км/ч, а также для стрельбы по малоразмерным целям (ДОТ, ДЗОТ) и др., с места и с ходу, при скоростях движения до 30 км/ч, на дальностях до 4000 м при условии прямой видимости цели через прицел-дальномер 1Г42.

Комплекс 9К112-1 функционально связан с СУО 1А33. Комплекс управляемого вооружения обеспечивает:

— возможность одновременной стрельбы управляемыми снарядами в составе роты танков по близко-

— комплект преобразователя с регулятором;

— элементы системы управления огнем 1А33, взаимодействующие с комплексом управляемого вооружения.

Аппаратура комплекса размещается в боевом отделении танка в виде отдельных съемных блоков.

Комплекс управляемого вооружения 9К112-1 имеет полуавтоматическую систему управления снарядом с использованием модулированного источника света на снаряде и радиокомандной линии связи.

Определение угловых координат снаряда, формирование команд управления и передачу их по радио-

линии на борт снаряда осуществляет аппаратура управления 9С461-1.

После выстрела световой сигнал от модулированного источника света на снаряде 9М112 через оптическую систему прицела-дальномера 1Г42 поступает на вход блока фотоприемника, при этом координатор аппаратуры 9С461-1 вырабатывает управляющие напряжения по курсу и тангажу, пропорциональные угловым отклонениям снаряда относительно оптической оси канала координатора. Управляющие напряжения с помощью программного блока преобразуются и поступают в блок решающих усилителей для формирования командных напряжений по курсу и тангажу. Командные напряжения поступают на шифратор, где происходит их кодирование в командные видеоимпульсы. Кодированные импульсы поступают в радиопередающее устройство, где преобразуются в мощные высокочастотные импульсы, которые через волноводную систему и антенну передаются на управляемый снаряд.

На борту снаряда, радиокоманды, принятые бортовым приемником, дешифруются, преобразуются ги-

Снаряд состоит из двух отсеков, укладываемых в танке: головного и хвостового, соединяемых между собой в лотках МЗ в процессе досылания снаряда в камору пушки. Головной отсек состоит из боевой части и маршевого двигателя. Боевая часть 9Н124 — кумулятивного действия. Она с помощью резьбы соединяется с передней крышкой маршевого двигателя. Головной отсек управляемого снаряда имеет устройство для комплектной укладки, служащее для исключения возможности размещения в одном лотке МЗ головного отсека и заряда 4Ж40 штатного кумулятивного, бронебойно-подкалиберного или осколочно-фугасного выстрела.

Хвостовой отсек снаряда состоит из аппаратного отсека и метательного устройства. В аппаратном отсеке размещены вся бортовая аппаратура снаряда, его рули, крылья и ответная часть механизма стыковки с головным отсеком. Бортовая радиоаппаратура предназначена для приема, детектирования, усиления и дешифрования сигналов (команд) управления и может работать на двух кодах и пяти литерных частотах. Переключение кодов производится автоматиче-

29. Опытный танк объект 644 с дизельным двигателем В-46-6.



роскопическим раскладчиком команд в управляющие напряжения, усиливаются и поступают на рулевые машинки снаряда. Под действием рулей снаряд приводится на линию прицеливания.

Таким образом, управление снарядом в полете осуществляется автоматически замкнутым контуром управления. Задача наводчика при пуске снаряда сводится к удержанию прицельной марки на цели в течение всего времени полета снаряда до цели. Снаряд 9М112 снабжен серповидными крыльями, создающими подъемную силу и придающими ему в полете вращательное движение вокруг продольной оси. Исполнительными управляющими органами в полете являются рули снаряда.

ски в момент пуска снаряда, переключение литерных частот производят механическим переключателем с помощью отвертки при загрузке снаряда в конвейер МЗ. Литерная частота снаряда должна соответствовать литерной частоте, установленной в аппаратуре управления 9С461 -1.

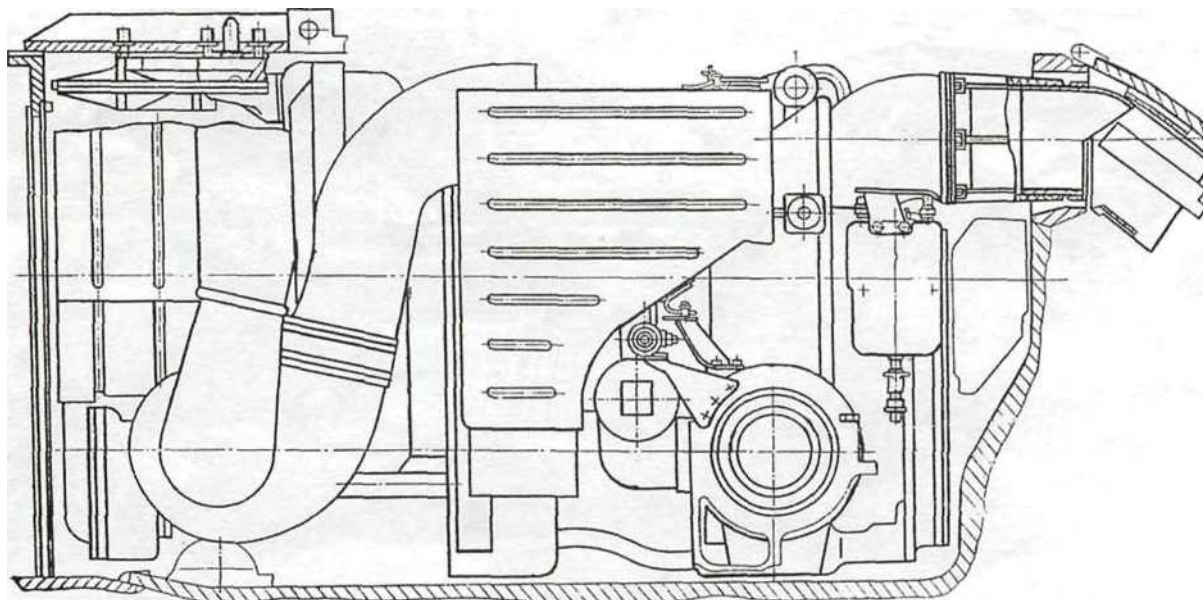
Метательное устройство предназначено для придания снаряду начальной скорости и передачи электрических импульсов от аппаратуры танка на снаряд. Оно состоит из гильзы с крышкой, вышибного заряда, воспламенительного устройства и гальванической втулки, которая имеет контактные штыри под гнезда розетки разъема электросвязи аппаратного отсека.

Силовая установка

Силовая установка состоит из газотурбинного двигателя и систем, обеспечивающих его работу: топливной, управления, масляной, воздухоочистки, воздушной и специального оборудования. К специальному оборудованию силовой установки относятся системы сдува пыли и вибрационной очистки, устройство распыливания топлива и продувки форсунок, термическая дымовая аппаратура.

Двигатель

В танке Т-80Б установлен газотурбинный двигатель ГГД-1000ТФ мощностью 1100 л.с. Двигатель выполнен по трехвальной схеме с двумя механическими независимыми турбокомпрессорами и со свободной турбиной. Основными узлами двигателя являются центробежные компрессоры низкого и высокого давления, камера сгорания, осевые турбины компрессоров, осевая силовая турбина, выпускной патрубок, коробки приводов и редуктор.



Установка мотоблока в машине.

Рабочий цикл ГТД состоит из тех же процессов, что и цикл поршневого двигателя — впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска. Однако в отличие от поршневых двигателей, в которых эти процессы протекают последовательно в одном и том же месте (в цилиндре), в ГТД они осуществляются одновременно и непрерывно в разных местах: процессы впуска и сжатия в компрессорах; сгорания — в камере сгорания; расширения — в турбинах; выпуска — в выпускном патрубке.

Отбор мощности на ведущие колеса машины производится со свободной турбины через редуктор двигателя и трансмиссию. Частота вращения ротора свободной турбины в зависимости от положения педали подачи топлива и сопротивления грунта может изменяться в пределах от нуля до 26650 об/мин.

Двигатель в силовом отделении машины устанавливается в моноблоке с агрегатами и узлами систем, что ускоряет и упрощает монтажно-демонтажные работы. Моноблок устанавливается вдоль продольной оси танка на трех опорах: двух задних бугелях и передней подвесной опоре.

Топливная система

В топливную систему входят восемь внутренних и пять наружных топливных баков, насосы, фильтры, клапаны, краны, трубопроводы и приводы управления.

Для заправки топливной системы применяется топливо марок Т-1, ТС-1, РТ, а также дизельное топливо Л, З, А. Основным топливом является Т-1 и ТС-1. Допускается смешивание дизельного топлива с топливом Т-1, ТС-1 и РТ в любой пропорции.

Система воздухоочистки

Система воздухоочистки предназначена для очистки воздуха, поступающего в двигатель, сопловый аппарат турбины высокого давления, на обдув агрегатов силового отделения.

Система воздухоочистки включает воздухозаборные жалюзи крыши силового отделения с защитной сеткой, блок воздухоочистителя и радиаторов, вентилятор обдува агрегатов, два вентилятора отсоса пыли и охлаждения масла, воздуховод обдува агрегатов,

два воздуховода выброса охлаждающего воздуха и пыли, люк перегородки силового отделения, воздушные фильтры соплового аппарата турбины высокого давления и наддува полостей опор.

Трансмиссия

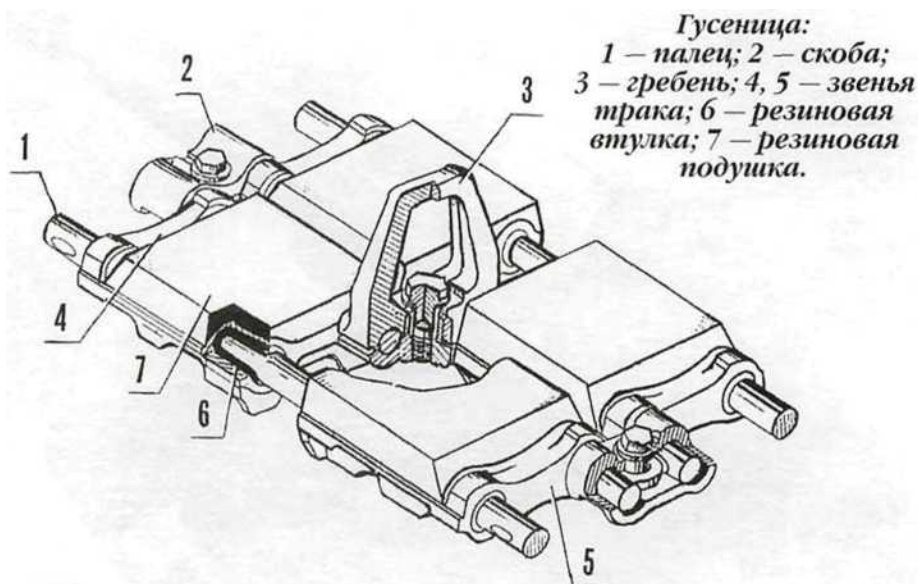
Трансмиссия машины механическая, с гидравлической сервосистемой управления. Она включает:

- правый и левый агрегаты трансмиссии, каждый из которых конструктивно объединяет планетарную бортовую коробку передач, бортовой редуктор и гидротормоз (устанавливается с 1985 г.);

- масляную систему;

- гидравлическую сервосистему управления.

Агрегаты трансмиссии расположены в силовом отделении в кормовой части по бортам корпуса танка. Все режимы движения и поворота обеспечиваются одновременной работой двух бортовых коробок передач, управляемых гидравлической сервосистемой.



Ходовая часть

Ходовая часть состоит из гусеничного движителя и подвески. Гусеничный движитель состоит из двух ведущих колес, двух гусениц, двенадцати опорных катков, десяти поддерживающих катков и двух направляющих колес с механизмами натяжения.

Ведущее колесо состоит из ступицы, сваренной из двух частей, двух съемных зубчатых венцов и ограничительного диска. Оно устанавливается на шлицах ведомого вала бортовой передачи. Для очистки ведущих колес от грязи и снега к борту машины привинчиваются снегоочистители.

Гусеница — мелкозвенчатая, с передачей усилия через скобы, которые закреплены на концах пальцев, с резинометаллическим шарниром и обрезиненной беговой дорожкой. Каждая гусеница состоит из 80 траков, 160 скоб, 80 гребней с башмаками. Трак состоит из двух звеньев, в проушины которых запрессованы два пальца. Штампованные звенья выполняются с грунтозацепами. С другой стороны звеньев привулканизированы резиновые подушки, образующие после сборки гусеницы резиновую беговую дорожку для опорных катков. Гусеницы симметричны и могут быть надеты со стороны любого борта.

Опорный каток двухскатный со съемными дисками, выполненными из алюминиевого сплава, с наружными массивными резиновыми шинами. Поддерживающие катки — односкатные и состоят из кронштейна, обода с резиновой шиной, элементов крепления и уплотнительных устройств.

Направляющее колесо состоит из двух сваренных между собой литых дисков с окнами для выхода грязи и снега и с ребрами для увеличения жесткости. Направляющие колеса взаимозаменяемы.

Механизм натяжения одночервячный с глобоидным зацеплением. Червячная пара непосредственно воспринимает усилия, действующие на направляющее колесо.

Подвеска танка — индивидуальная, торсионная, с гидравлическими амортизаторами. Она состоит из 12 узлов подвески и 6 амортизаторов. Размещение торсионов параллельное, на всю ширину корпуса машины, со смещением вперед торсионов правого борта, при этом торсионы левого и правого борта невзаимозаменяемы. Амортизаторы — гидравлические, поршневые, телескопического типа, двухстороннего действия. На танке установлено шесть амортизаторов (по три на каждом борту): на первых, вторых и шестых узлах подвески.

Средства связи

Для обеспечения внутренней связи в машине устанавливается ТПУ Р-124, для обеспечения внешней связи — радиостанция Р-173 и радиоприемник Р-173П.

Радиостанция Р-173 — телефонная, ультракоротковолновая с частотной модуляцией. Она унифицирована по схеме, конструкции и органам управления с радиоприемником Р-173П. На ней имеются подавители шума и подавители помех. Радиостанция и приемник имеют по 10 заранее подготовленных частот. Перестройка с одной частоты на другую осуществляется автоматически за время не более 3 с, при нажатии кнопки. Основная антенна — штырь 3 м; допускается работа также на штыревые антенны 1 м и 2 м и аварийную антенну на небольших расстояниях.

ПРОИЗВОДСТВО И МОДЕРНИЗАЦИЯ

Т-80У - Т-80УД

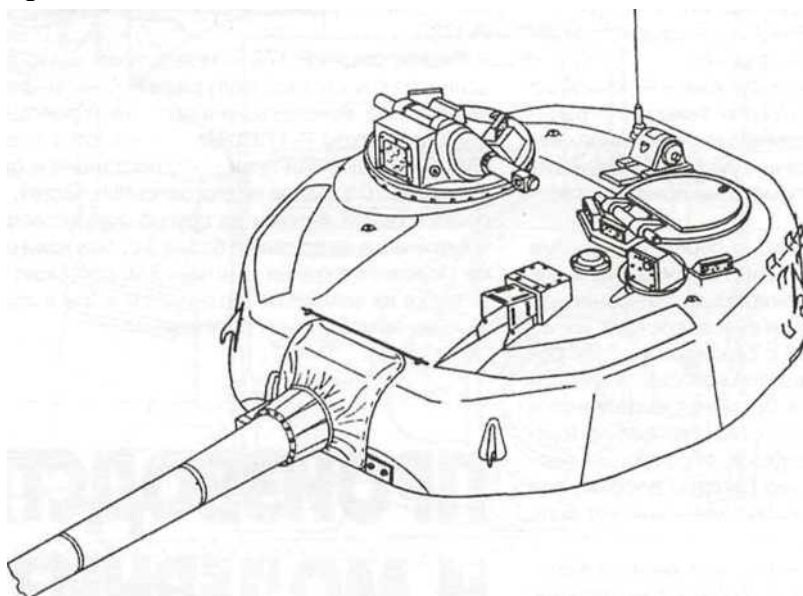
В конце 70-х годов, судя по всему не без участия первого секретаря Ленинградского обкома, члена ЦК КПСС и Совета обороны Г.В.Романова, было принято решение о развертывании производства «восьмидесятки» сразу на трех заводах — в Ленинграде, Омске и Харькове. И если у омичей «своего» танка не было и им в принципе было все равно, что выпускать, то харьковчанам после смерти в 1979 году А.А.Морозова было трудно отстаивать «шестидесятчетверку». Однако компромиссное решение «пробить» все-таки удалось.

Поскольку разноразной в танковом парке все-таки беспокоил заказчика, на поток решили ставить синтезированную машину, сочетавшую шасси «восьмидесятки» и перспективную литую башню разработанного ХКБМ варианта «шестидесятчетверки» — объекта 476. Эта машина была создана на базе Т-64А для отработки установки и систем двигателя 6ТД. В дальнейшем

30. Опытный танк объект 476. Конструкторские наработки по башне и боевому отделению объекта 476 были использованы для танков Т-80У и Т-80УД, а по моторно-трансмиссионно му отделению - для танка Т-80УД.



Башня объекта 476 и первых серийных танков Т-80УД.



было изготовлено пять машин на базе Т-64Б с присвоением индекса Т-64БМ, которые прошли войсковые испытания.

Новая объемистая башня объекта 476 имела современные приборы управления огнем и комбинированную бронезащиту из разнесенных стальных плит с внутренними броневыми вертикальными пластинами, перемежавшимися слоями пенополиуретана, в которых вязла кумулятивная струя. Внешне башня отличалась более полными формами с развитыми скульптурными частями, в полости которых через верхние колодцы помещался наполнитель.

Компромиссное решение оказалось дальновидным и получило поддержку ленинградцев, у которых занятость всех сил на совершенствование ГТД не оставляла времени на разработку собственной системы вооружения и башни. Модернизированная «восемьдесятка» с башней объекта 476 получила название Т-80А (объект 219А), а его вариант с динамической защитой, новым прицелом и комплексом управляемого воору-

жения — Т-80У («улучшенный», объект 219АС). Ответственным от ленинградского КБ-разработчика был назначен Генеральный конструктор Н.С. Попов, за башню и вооружение от ХКБМ — Главный конструктор Н.А. Шомин. Завод в Харькове должен был выпустить Т-80У уже в 1982 г., но первый десяток танков удалось собрать только к концу 1983 года. В Ленинграде первый опытный танк этого типа был построен в 1982 году, за ним последовали еще несколько машин, имевших незначительные отличия. В 1984 году на них отрабатывали комплект навесной динамической защиты.

В 1985 году танк Т-80У был принят на вооружение и запущен в серийное производство на Ленинградском Кировском заводе и Омском заводе транспортного машиностроения.

Машина, сохранившая основные компоновочные и конструктивные особенности своих предшественников, получила ряд принципиально новых агрегатов. При этом масса танка по сравнению с Т-80БВ возросла лишь на 1,5 т..



31, 32, 33. Т-80УД
первых выпусков с
навесным КДЗ.
Первые серийные
Т-80У внешне мало
отличались от Т-
80УД, за исключе-
нием иной конст-
рукции кормы
корпуса, разных
зенитно-
пулеметных
установок (кроме
«ушек» Харьков-
ского выпуска) и
навесных
комплектов ОПВТ.





34



35



34-36. Танки Т-80УД 2-й гвардейской Таманской мотострелковой дивизии во время боевых стрельб. Полигон в Головеньках, 6 сентября 2001 года.





37. Т-80У с комплектом встроенной динамической защиты.

38. Т-80У - вид сзади. Слева от направляющей решетки выхлопного устройства ГТД на надгусеничной полке размещен вспомогательный газотурбинный энергоагрегат ГТА-18 с генератором мощностью 18 кВт.

39. В отличие от всех других газотурбинных модификаций Т-80 кожух входных жалюзи ОПВТ на Т-80У выполнялись не из двух частей, а как единое целое, и крепились на корме башни. Обращают на себя внимание резиноканевые экраны с тремя секциями внешних стальных пластин в передней части.

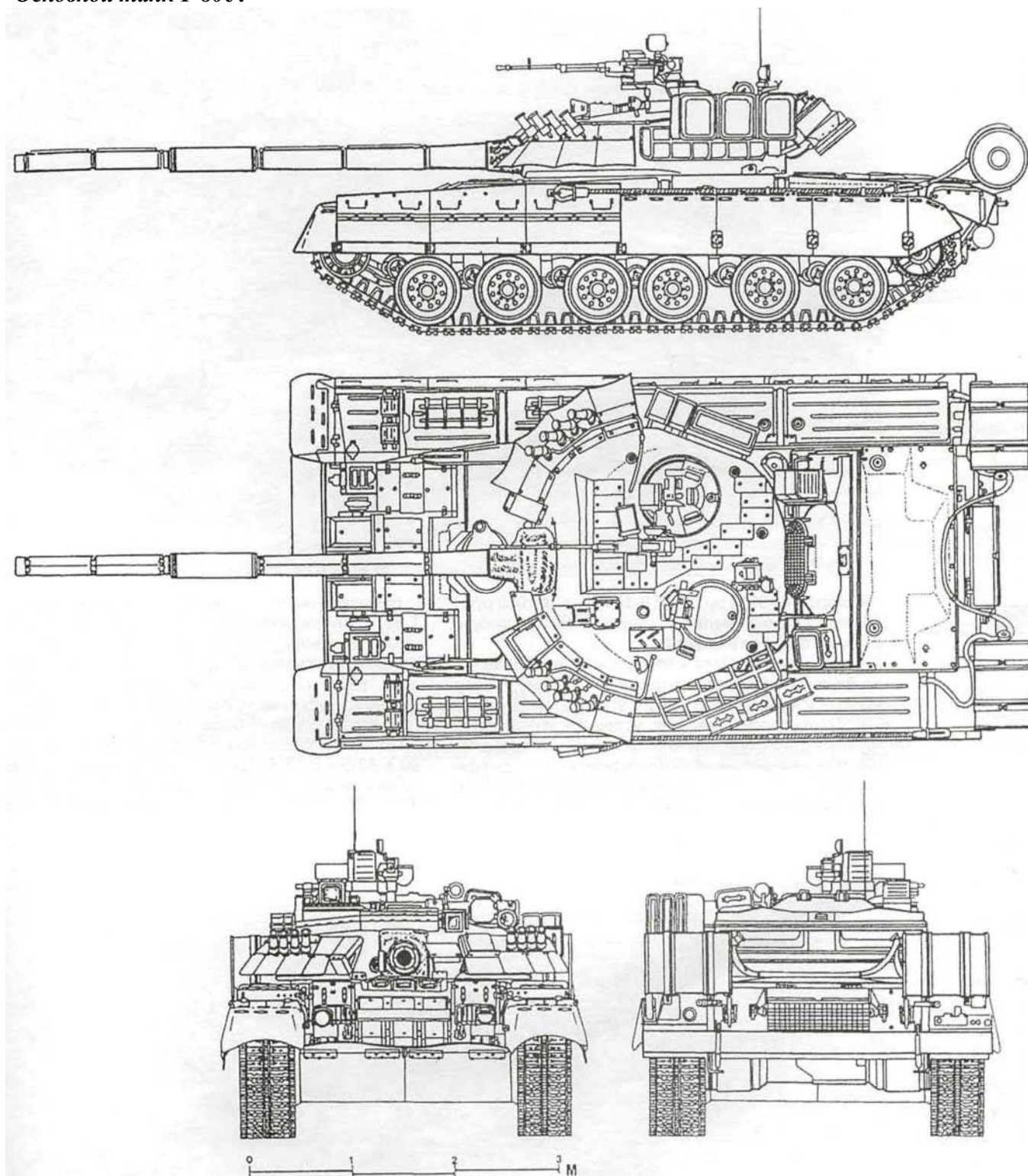


38



39

Основной танк Т-80У.

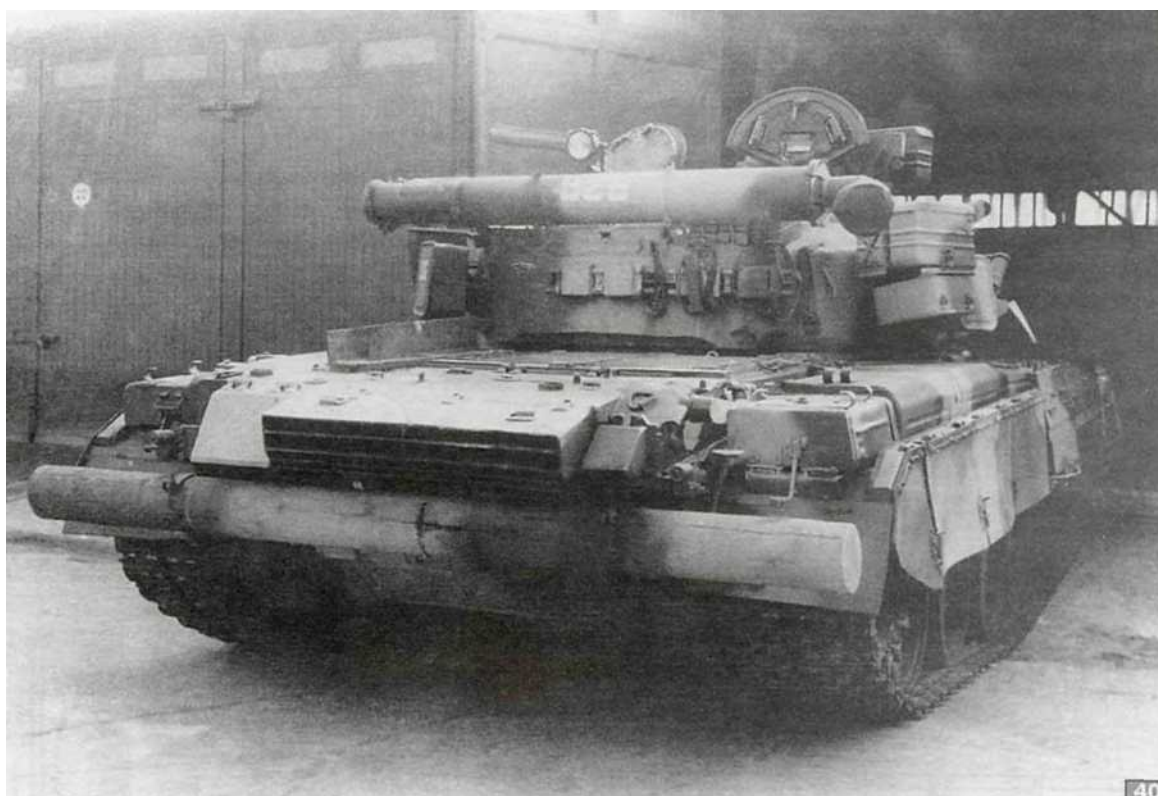


Т-80У оснащен комплексом управляемого вооружения 9К119 «Рефлекс» и комплексом управления оружием 1А45 «Иртыш» (лазерный прицел-дальномер 1Г46, электронный баллистический вычислитель, стабилизатор 2Э42, прицельно-наблюдательный комплекс командира ПКН-4С, комбинированный активно-пассивный ночной прицел ТПН-4 «Буря-ПА»), пушкой 2А46-М1 (боекомплект 45 выстрелов, из них 28 в механизме заряжания), усовершенствованной многослойной комбинированной броней с встроенной динамической защитой, прикрывающей более 50% поверхности танка, системой запуска дымовых гранат 902Б, системой

противопожарного оборудования ЗЭЦ13 «Иней», встроенным оборудованием самоокапывания, навесным колеиным противоминным тралом КМТ-6. С 1990 года на танк начал устанавливаться двигатель ГТД-1250 мощностью 1250 л.с. и комплекс управляемого вооружения 9К119М. Боевая масса танка достигла 46 т.

Однако, несмотря на то, что к тому времени конструкция ГТД была доведена до совершенства, по ряду параметров — в первую очередь по экономичности — он уступал традиционному танковому дизельному двигателю. Кроме того, стоимость дизеля была значительно ниже (двигатель В-46 в 1980-х годах обходился

40. Вид с кормы на Т-80УД выдает его «шестидесят-четверочное» происхождение. Вместо направляющей решетки выхлопного устройства ГТД в середине кормовой части танка расположены жалюзи на выхлопе эжектора, а справа от них - выхлопной патрубок двигателя 6ТД. Труба ОПВТ, закрепленная на башне, аналогична применявшейся на Т-64Б поздних выпусков.



40

государству в 9600 руб., а ГТД-1000 — в 104 000 руб.). Газовая турбина имела значительно меньший ресурс, сложнее был и ее ремонт.

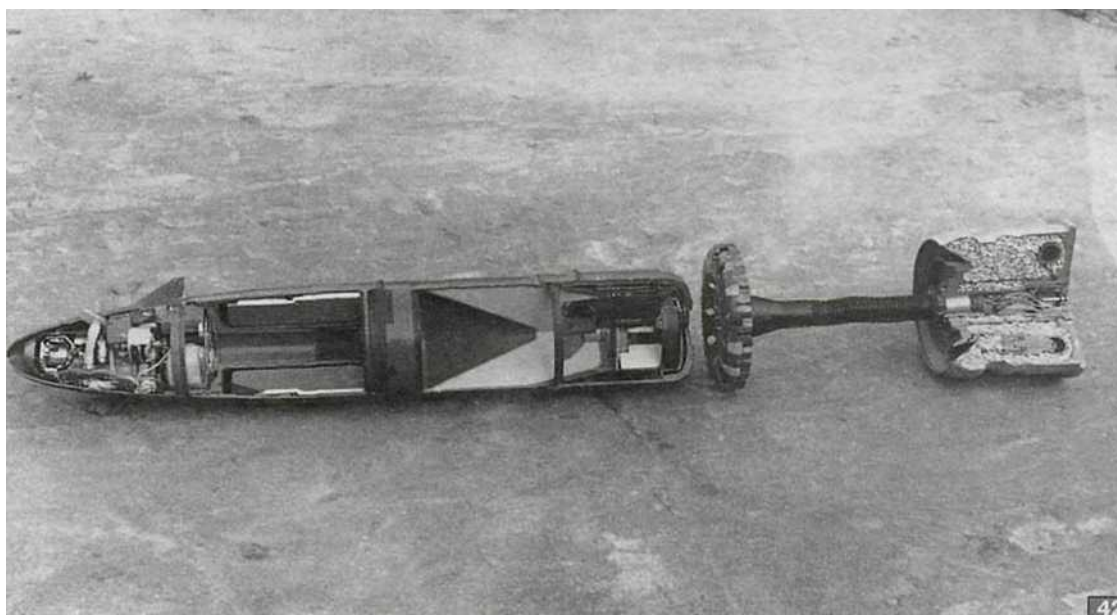
Однозначного ответа — что лучше: танковая газовая турбина или двигатель внутреннего сгорания — получить так и не удалось. В связи с этим у военных постоянно сохранялся интерес к установке на наиболее мощный отечественный танк дизеля. В частности, существовало мнение о предпочтительности дифференцированного использования турбинных и дизельных танков на различных театрах военных действий.

Несмотря на то, что идею о создании варианта Т-80 с унифицированным моторно-трансмиссионным отделением, позволяющем применять взаимозаменяемые дизель и ГТД, реализовать так и не удалось, работы по созданию дизельного варианта «восьмидесятки» велись с середины 1970-х годов. В Ленинграде и Омске были созданы опытные машины объект 219РД и объект 644, оснащенные дизелями А-53-2 и В-46-6. Однако наибольших успехов добились харьковчане, создавшие мощный (1000 л.с.) и экономичный шестицилиндровый дизель 6ТД.

41. Т-80УД выпуска после 1988 года — с встроенной динамической защитой. В лобовой проекции Т-80УД можно отличить от Т-80У разве что по «фирменной» харьковской зенитно-пулеметной установке с вынесенной в сторону панорамной головкой перископического о прицеле ПЗУ-5.

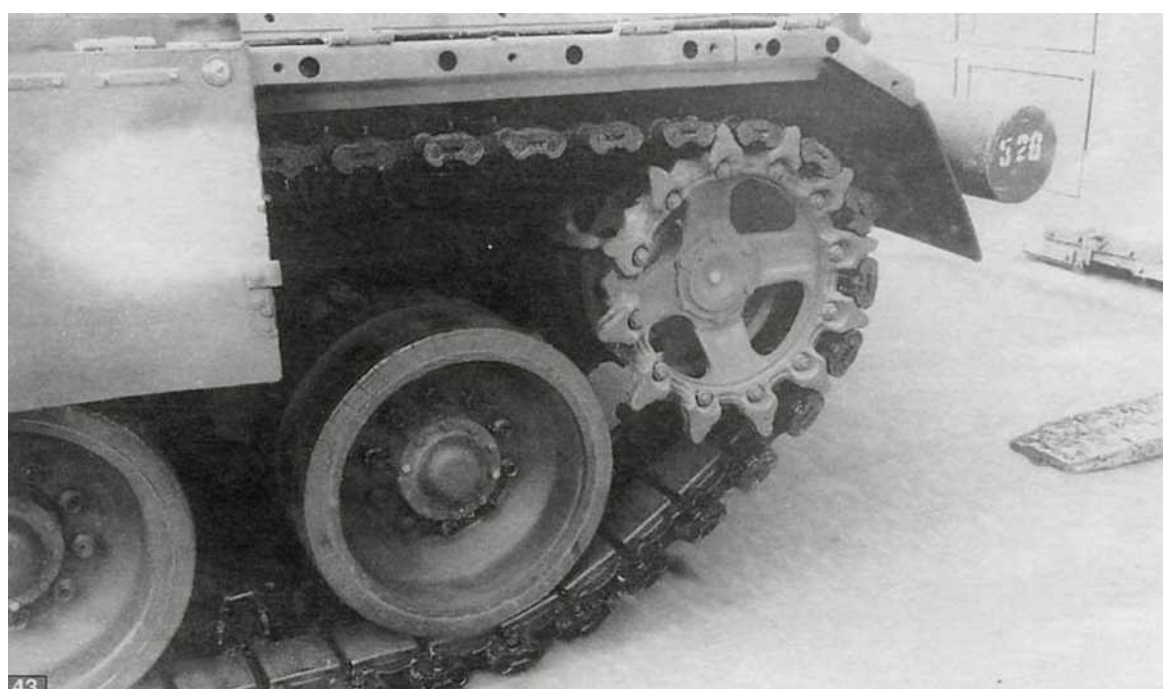
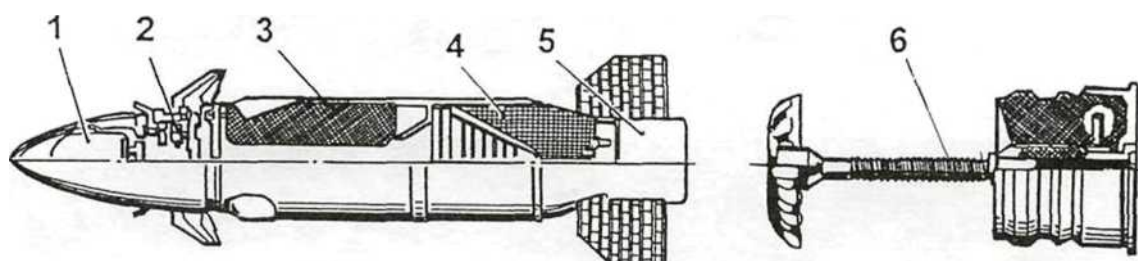


41



42. Выстрел с танковой управляемой ракетой 9М119 (учебный разрез).

Устройство выстрела ЗУБК-14 и танковой управляемой ракеты 9М119:
 1 — гироскоординатор; 2 — рулевой привод; 3 — маршевый двигатель; 4 — боевая часть;
 5 — приемник излучения; 6 — метательное устройство 9Х949.



43. Ведущее колесо и опорный каток Т-80УД и Т-80У. Хорошо видны резиновые подушки на беговых дорожках траков гусеницы.



44, 45. Т-80УД на учениях Московского военного округа. Апрель, 1989 г.





46. Установка оборудования ОПВТ на Т-80БВ. Северная группа войск, 1991 года.

Проектирование этого двигателя началось еще в 1966 году, а с 1975 года проводилась его отработка на шасси уже упоминавшегося объекта 476. В 1976 году харьковчане предложили вариант сочетания шасси Т-80 с двигателем 6ТД и башней объекта 476. Эта машина получила обозначение объект 478. Наряду с «478-й» рассматривался еще более смелый проект — объект 478М с совершенно новой СУО «Система», двигателем мощностью 1500 л.с, стабилизатором вооружения «Сирень-7», комплексом активной защиты «Шатер» и т.д. Однако этот проект так и остался на бумаге.

В 1985 году на базе объекта 478 был создан объект 478Б («Береза»), который Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР от 2 сентября 1985 года №837-249 был принят на серийное производство под наименованием «Т-80У с двигателем 6ТД». Из-за высокой степени новизны машину поначалу планировали назвать Т-84, но ограничились менее броским Т-80УД («улучшенный дизельный»). Таким образом, производство Т-80У на

заводе им. Малышева в Харькове, давшее всего 45 машин, сворачивалось, а вместо него вновь восстанавливался выпуск дизельных танков. Впрочем, полностью он и не прекращался, поскольку вплоть до 1987 года в Харькове выпускались танки Т-64 с двигателями 6ТД.

К концу 1985 года были собраны первые пять «берез», сразу же переданные на полигонные испытания. В 1987 году танк Т-80УД был официально принят на вооружение Советской Армии. От Т-80У он отличался главным образом наличием 6-цилиндрового двухтактного турбопоршневого дизеля 6ТД (развитие двигателя 5ТДФ) мощностью 1000 л.с. и зенитно-пулеметной установкой с дистанционным управлением. С 1988 года вместо навесной динамической защиты типа «Контакт» Т-80УД оснастили встроенной динамической защитой.

Волей судьбы Т-80УД стал последним танком советской разработки, принятым на вооружение до распада Советского Союза.



47. Последние часы на немецкой земле. Т-80БВ в ожидании погрузки в Ростокском порту. Январь 1991 года.

48. Т-80УД. Москва, 9 Мая 1990 года. Парад в ознаменование 45-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне. Хорошо видны размещение элементов встроенной динамической защиты и снаряжения на броне боевой машины.





49

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Танки Т-80 начали поступать в войска в конце 70-х годов, в первую очередь в западные военные округа и зарубежные группы войск. Напряженный тепловой ресурс газовой турбины осложнял использование этих танков в жарких районах, поэтому в южные военные округа они не попали.

Машина понравилась военным. В ходе стратегической штабной игры по сценарию «большой войны» новые танки уже к утру пятого дня наступления выходили к Атлантике (в штабах Т-80 получили за это прозвище «танки Ла-Манша»), Свои динамические качества Т-80 проявляли не раз. Особую известность получил случай во время одного из учений Группы советских войск в Германии, когда выполнявшие обходной маневр «восьмидесятки» вышли на скоростное шоссе под Берлином и пронесли по нему, обгоняя туристские автобусы. Одобрительное отношение в частях вызывали и отличные пусковые качества ГТД, не боявшегося никаких морозов. Кроме того, ГТД обеспечивал резерв мощности и экономию веса, требовавшиеся для усиления защищенности от все более совершенных противотанковых средств, появлявшихся на поле боя.

Общественность впервые получила возможность познакомиться с «восьмидесятками» во время военных

парадов в Москве 9 мая и 7 ноября 1990 года. Причем это были машины наиболее современной модификации — Т-80УД. Эти же танки вновь появились на улицах Москвы в дни августовского путча 1991 года.

На экспорт «восьмидесятки» не поставлялись и в составе Советской Армии в боевых действиях участия не принимали.

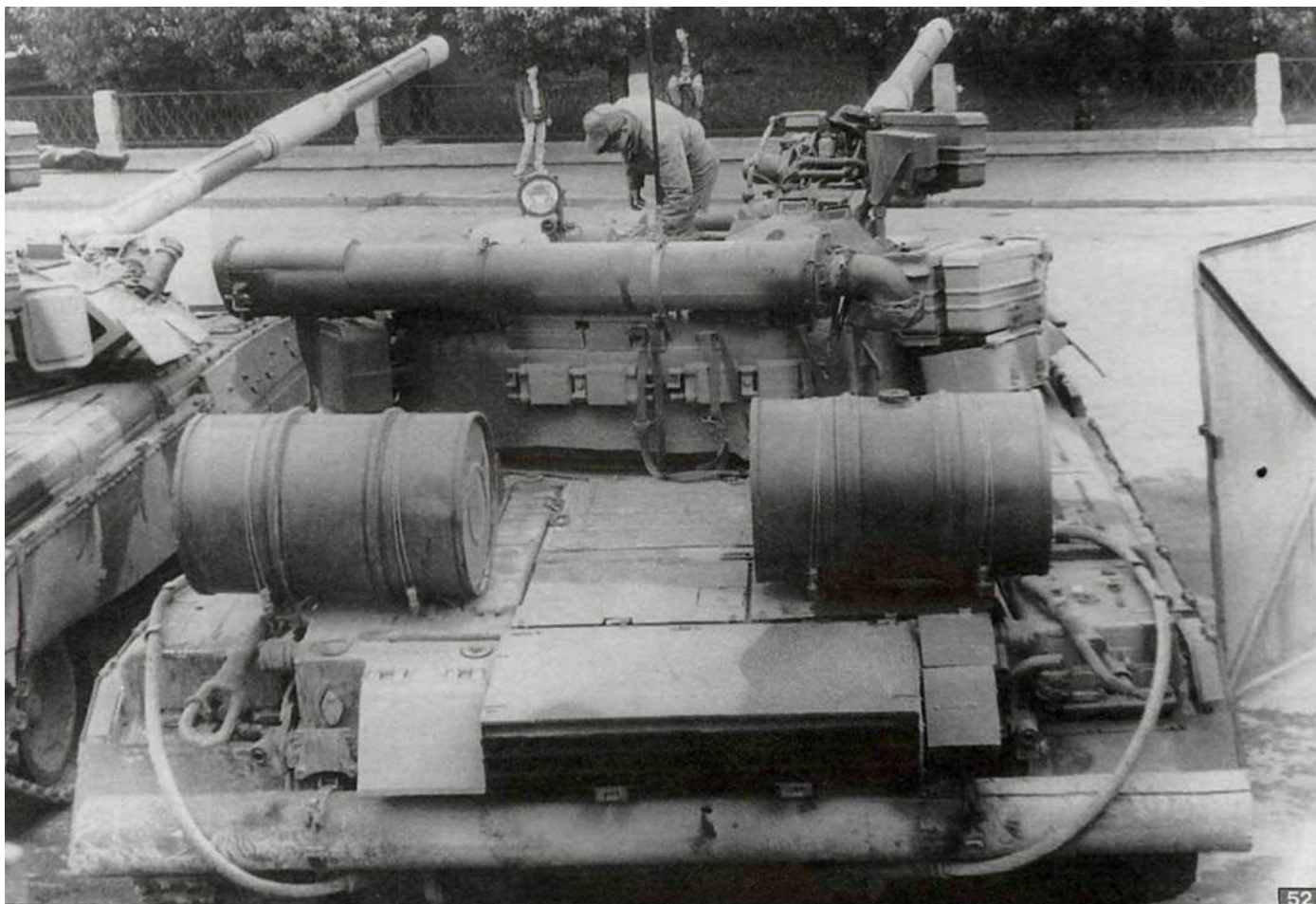
Согласно данным заявленным советской стороной на венских переговорах по ограничению обычных вооружений в Европе в 1990 году на европейской территории СССР, а также в частях, дислоцированных в Восточной Европе, находилось 4839 танков Т-80 всех модификаций.

Первый же факт боевого применения «восьмидесятки» состоялся в ходе октябрьских событий в Москве в 1993 году. Утром 4 октября 1993 года шесть танков Т-80УД 12-го гвардейского танкового полка 4-й гвардейской Кантемировской танковой дивизии выдвинулись на Калининский мост напротив «Белого дома» — здания Верховного совета Российской Федерации. Около 12 часов дня танки открыли огонь. Было выпущено 12 снарядов калибра 125 мм: 2 бронейбойно-подкалиберных (непонятно, зачем?) и 10 осколочно-фугасных. После обстрела танки переместились на набережную Т.Шевченко, где и находились до конца дня.

Танки Т-80Б и Т-80БВ использовались Российской Армией в ходе военной операции в Чечне в 1995 — 1996 годах. Прежде всего следует отметить, что «восьмидесятки», как, впрочем, и почти вся другая бронетанковая техника, применялись неадекватно ситуации. В этой связи образцом может служить операция «Буря в пустыне». Тогда заранее был выбран перечень соответствующих ситуации типов вооружения и боевой техники. При этом ставка была сделана на широкое применение средств РЭБ, использование высокоточного оружия, удары авиации и т.д. Следует отметить, что у иракцев фанатизма было, возможно, даже

49. последний парад! Т-80УД на улицах Москвы, 7 ноября 1990 года.





52

50, 51, 52, 53. Переворот по просьбам трудящихся! Т-80УД 4-й гвардейской Кантемировской танковой дивизии на улицах Москвы, 19-21 августа 1991 года.



53



54, 55. Танки Т-80УД на улицах Москвы, 19-21 августа 1991 года.

56. на Кутузовском проспекте. Москва, 3 октября 1993 года.

57. Коллеги-конкуренты МО и Т-80У на одном из показов боевой техники.

54



55



56



58. Т-80УД на
Калининском
мосту, Москва, 4
октября 1993 года.

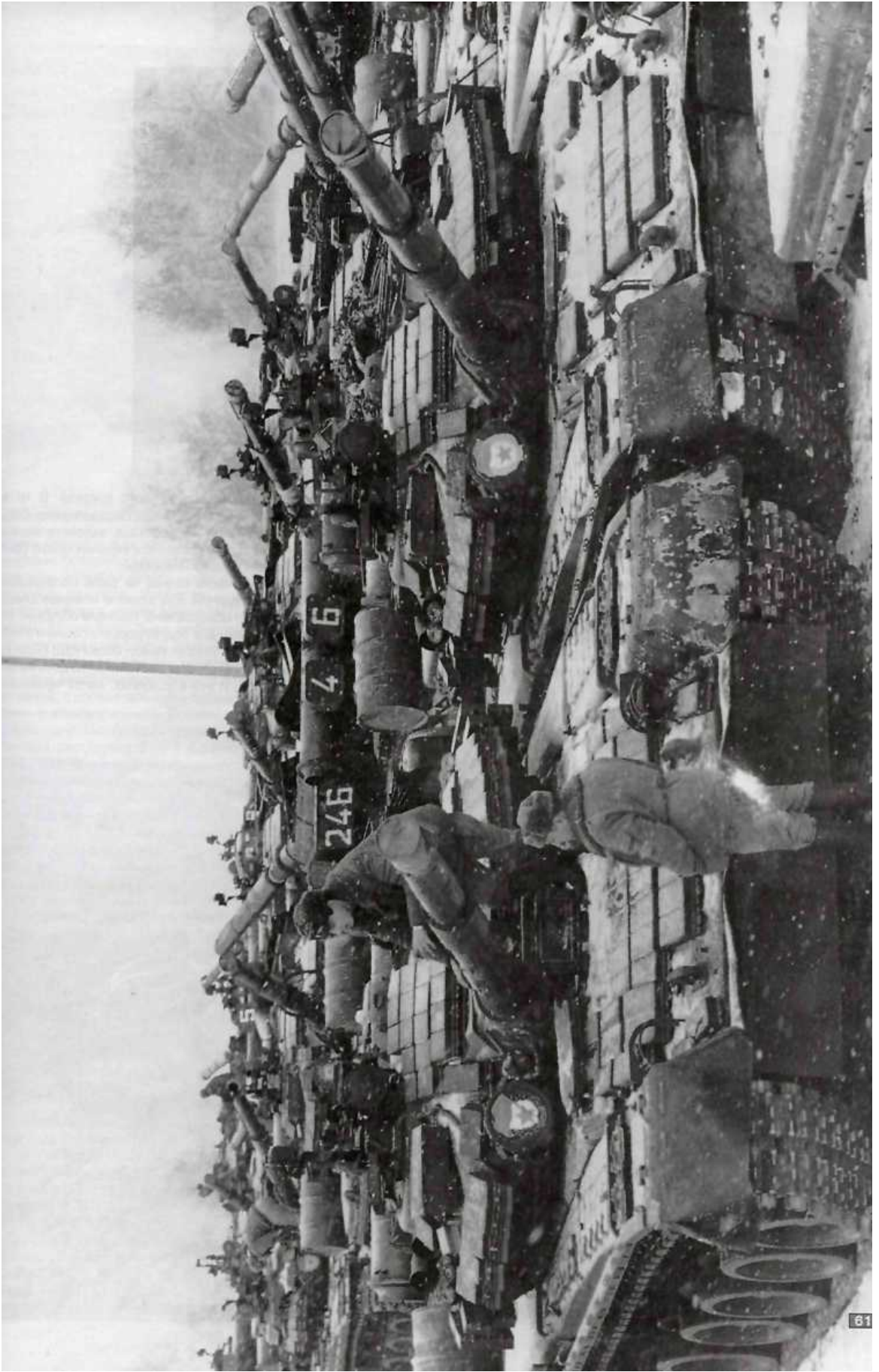
59. Москва,
4 октября 1993
года, 12 часов.
Вызывающая
оторопь картина -
стреляющие танки
и празднующая
вокруг
публика! Сначала
планировался
штурм, затем -
народные гуляния
а потом решили
совместить.



60. Отстрелялись.
Танки Т-80УД
на набережной
Тараса Шевченко.
Москва, 4 октября
1993 года.

61. В чистое поле
была выведена
из Германии
10-я гвардейская
танковая
Уральско-
Львовская
Краснознаменная,
орденов Суворова,
Кутузова,
Октябрьской
Революции
добровольческая
дивизия имени
Маршала
Советского Союза
Р.Я.Малиновского.
Воронежская
область,
февраль
1994 года.







62

62. Щиток механика-водителя на танке Т-80БВ.

63. Подбитый танк Т-80Б. Окрестности пос. Толстой-Юрт, 8 января 1995 года.

больше, чем у чеченцев. Если бы Многонациональные силы без соответствующей подготовки прибегли к массированному использованию бронетехники, результат всей операции мог бы быть иным.

Именно с такой позиции следует рассматривать применение в Чечне бронетанковой техники. Совершенно очевидно, что танки, БМП и БТР, состоящие на вооружении Российской Армии и внутренних войск МВД (как, впрочем, и на вооружении любой другой армии мира), не предназначены для ведения боевых действий в городе и в горах. Их использование для этой цели требует как специального оснащения, так и

специальной подготовки личного состава. В то же время можно утверждать, что подавляющее большинство техники и личного состава, задействованных в Чечне, не было подготовлено к ведению каких бы то ни было боевых действий вообще.

Так, большая часть танков не была оборудована динамической защитой. Как заявили военные специалисты, это было обусловлено, главным образом, недостатком времени для подготовки операции и отсутствием средств! На многих танках блоки КДЗ были установлены в небоеготовом состоянии, то есть не были зряжены ВВ. И это в условиях, когда чеченцами



63



использовались, в основном, кумулятивные противотанковые боеприпасы (реактивные гранаты и ПТУР). При этом стрельба велась почти в упор и с наиболее выгодных ракурсов. Наиболее уязвимыми в танках оказались борта, корма, крыша МТО и кормовая часть башни. Кроме того, были зафиксированы многочисленные поражения бортов боевых машин при ведении огня снизу вверх. Все это позволяет предположить, что огонь велся одновременно из полуподвальных помещений, с уровня земли и с первых этажей зданий, а также с верхних этажей. Плотность ведения огня из противотанковых средств при ведении уличных боев в Грозном составляла 6 — 7 единиц на каждый танк, БМП и БТР. В корпусах почти каждого подбитого танка или БМП имелись многочисленные пробоины (в среднем 3 — 6), каждой из которых было бы вполне достаточно для вывода машины из строя.

Следует отметить, что в этих условиях наиболее живучим показал себя танк 1-12. Что касается танка Т-80, то в Чечне были зафиксированы случаи взрыва боекомплекта при поражении борта корпуса и попадании кумулятивной струи в снаряды. Это происходило из-за вертикального расположения боекомплекта в транспортёре автомата заряжания. При этом верхний срез опорного катка, выполнявшего в данном случае роль противокумулятивного экрана, находился ниже уровня транспортного.

В ходе второй чеченской кампании танки Т-80 участия в боевых действиях не принимали.

Следует отметить, что после распада СССР практически все «восьмидесятки» оказались на территории России и Украины, при этом производство Т-80УД, осуществлявшееся в Харькове, также оказалось за рубежом. Их производство продолжается на Украине под обозначением Т-84 и в основном на экспорт (в 1996 году был заключен контракт на поставку 360 таких танков Пакистану). Россия также активно предлагает на экспорт танки Т-80У. На вооружении армии Кипра состоит 41 боевая машина этого типа (стоимость контракта 175 млн. долларов). Армии Южной Кореи поставлено 80 танков Т-80У в счет погашения российского долга этой стране. В обоих случаях поставки производились из наличия Вооруженных Сил. Участие танков Т-80У в тендере на новый основной танк для армий Турции (потребность 1000 единиц) и Греции пока результатов не принесло.

ОТ Т-80У ДО «ЧЕРНОГО ОРЛА»

В России продолжается совершенствование газотурбинного Т-80У, выпуск которого полностью переместился на завод в Омске. Для снижения радиолокационной сигнатуры танка Т-80У было разработано и применено специальное радиопоглощающее покрытие. С 1992 года на части Т-80У начали устанавливать тепловизионный прибор наблюдения и прицеливания «Агава-2» (промышленность задерживала поставки тепловизоров, поэтому их получали далеко не все машины). Видеоизображение (впервые на отечественном танке) выводится на экран телевизионного типа. За разработку этого прибора его создателям была присуждена премия имени Ж.Я.Котина. Кроме того, машины стали оснащаться радиостанцией Р-163-50У. Усовершенствованные подобным образом танк получил обозначение Т-80УМ.

На базе танка Т-80УМ выпускается командирский танк Т-80УК, оснащенный системой дистанционного подрыва осколочно-фугасных снарядов с электронным дистанционным контактным взрывателем, комплексом оптико-электронного подавления ТШУ «Штора-2», радиостанциями Р-163-У и Р-163-К, навигационной системой ТНА-4 и энергогенератором автономного питания АБ-1-П28.

Последней версией семейства «восьмидесятки» является танк Т-80УМ-1 «Барс», впервые продемонстрированный в Омске в 1997 году. Наиболее существенным нововведением, в несколько раз повысившим живучесть машины, стало использование комплекса активной защиты «Арена». По оценкам специалистов, применение «Арены» почти вдвое увеличивает живучесть танка, а в комбинации с ТШУ «Штора» защищенность машины повышается в три — пять раз.

64. На тактических занятиях Т-80БВ 90-й гвардейской танковой Львовской дивизии, выведенной из Германии. Самарская область, июль 1994 года.



65

65. Танк Т-80БВ, подбитый у трамвайного парка в Грозном.
Парк обороняли афганские моджахеды, и бои за него носили упорный и ожесточенный характер.

66. Из Чечни к месту постоянной дислокации возвращается первый эшелон с личным составом и боевой техникой (танки Т-80БВ) 81-го гвардейского мотострелкового полка. Апрель 1995 года.



66

67, 68. Москва, 9 мая 1995 года, День Победы. На Кутузовском проспекте танки Т-80У Кантемировской дивизии.

69. Блок-пост на въезде в Грозный. Июнь 1995 года. На этом Т-80БВ хорошо видны бонки для крепления контейнеров КДЗ, но сами контейнеры не установлены.





70

70. Танки Т-80БВ на позиции российских войск под Шатоем. Чечня, 18 декабря 1995 года.

71. Краснодарский край, Центр ликвидации бронетанковой техники в станице Кучуевской. Идет разделка последнего танка (это Т-80УД) по договору о сокращении общих вооруженных сил в Европе. Осень 1995 года.



71



Кроме того продолжается и модернизация базовой версии — танка Т-80У. На выставке ВТТВ-2001 в Омске был впервые продемонстрирован усовершенствованный вариант танка, в конструкции которого наиболее полно воплотились технические достижения последнего времени. Модернизированная машина, окрашенная светло-оливковой краской, внешне мало отличалась от «обычного» Т-80У и не вызвала особого интереса у случайных посетителей. Между тем модернизированный танк получил:

— 125-миллиметровую пушку повышенной точности 2А46М-4;

— усовершенствованный комплекс управления вооружением, включающий прицел 1Г46М, танковую информационно-управляющую систему (ИУС) 1В558, прицел командира ТО 1-К04, стабилизатор 2Э42М, систему измерения параметров атмосферы Т04В-8, а также систему 1ЭЦ29.

— танковый прицел с двухплоскостной независимой стабилизацией;

— комплекс управляемого оружия 9К119М;

— специальное покрытие, снижающее радиолокационную заметность;

— теплоизоляцию моторно-трансмиссионного от-

72. Т-80У на выставке «ВТТВ-Омск-99». Июнь, 1999 года.

73. Т-80У преодолевает препятствие во время показательных заездов. Омск, 1999 года.





74. Основной танк Т-80УМ-1 «Барс».

75. Бронированная ремонтно-эвакуационная машина БРЭМ-80У, созданная на базе танка Т-80У.

76. Наследник Т-80УД - украинский основной танк Т-84.



деления, обеспечивающую уменьшение инфракрасной сигнатуры;

- кронштейны для крепления естественных и искусственных масок, обеспечивающих снижение как оптических, так и других демаскирующих признаков машины;

- гидроамортизаторы с увеличенным ходом и термомокомпенсационными клапанами;

- алюминиевые радиаторы;

- механические защитные устройства стекол при цепа 1Г46М, а также оптики механика-водителя;

- высокоэффективную систему кондиционирования воздуха;

- щит механика-водителя;

- блок предельной сигнализации БПС-6;

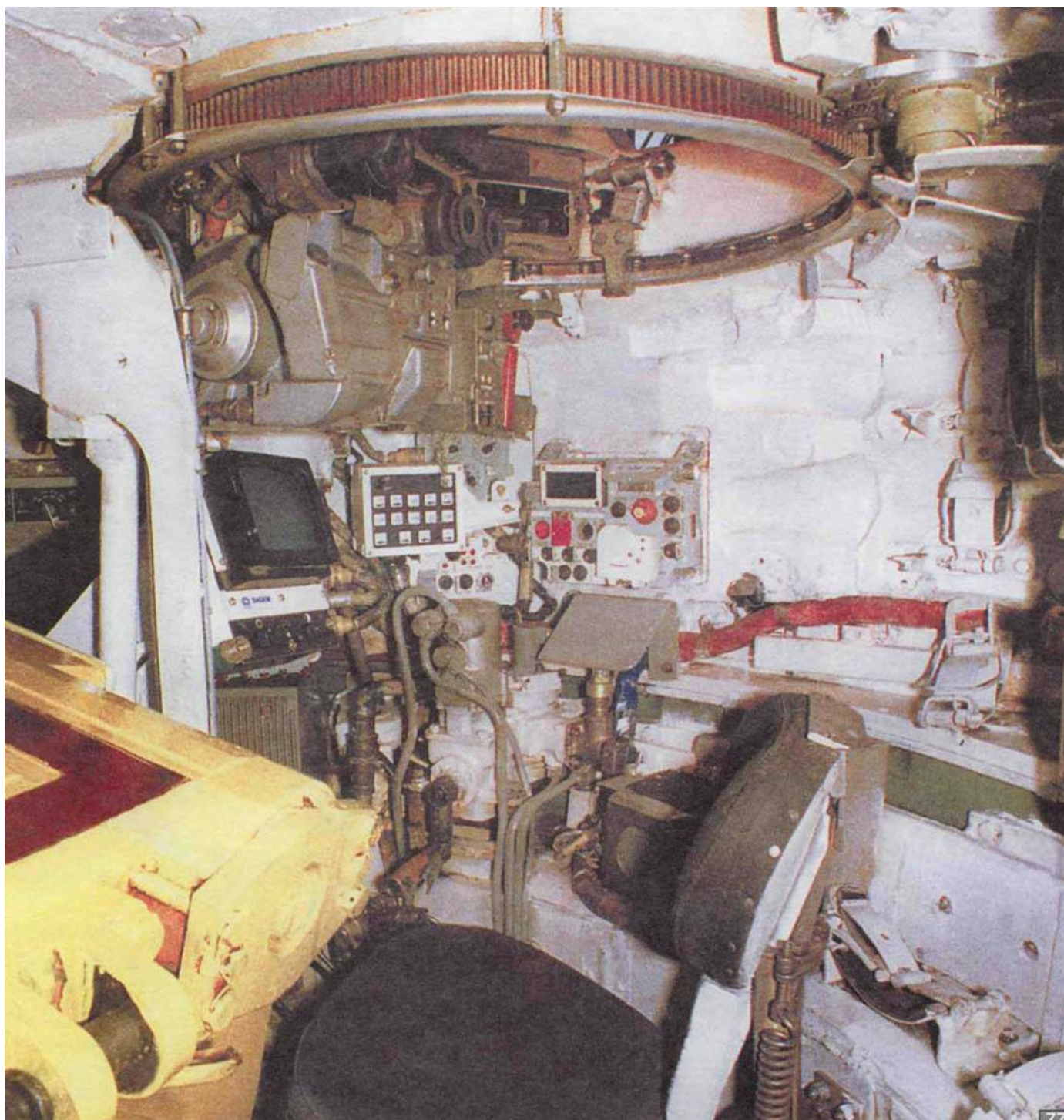
- зеркала заднего вида.

В сочетании с усовершенствованным двигателем увеличенной мощности, гидрообменным механизмом

поворота и новыми органами управления вышеперечисленные усовершенствования значительно увеличивают боевые возможности модернизированного танка, обеспечивая ему ряд важных преимуществ перед лучшими зарубежными аналогами.

Продолжается совершенствование дизельной «восьмидесятки» на Украине. Так, после участия в испытаниях по греческому тендеру и по опыту испытаний и эксплуатации в Пакистане машина была модернизирована и получила обозначение Т-84М. Правда, все усовершенствования не носили принципиального характера и имели ярко выраженную экспортную направленность (приспособление танка, в первую очередь систем двигателя, к эксплуатации в жарком и высокогорном климате). В еще большей степени это проявилось при подготовке к турецкому тендеру, главным условием которого было соответствие вооружения стандартам НАТО. Так появился танк «Ятаган», известный и

77. Рабочее место командира танка Т-84.





78

под названием «КЕРН-2.120». Эта машина является прямым развитием Т-84 и имеет с ним высокую степень унификации. На 48-тонном танке установлены: 120-мм пушка, двигатель 6ТД-2 мощностью 1200 л.с, сварно-катаная башня с развитой кормовой нишей, в которой размещен автомат заряжания кассетного типа на 22 снаряда (общий боекомплект танка 40 выстрелов), аналогичный используемому на французском танке «Леклерк», встроенная динамическая защита типа «Нож».

Что касается России, то здесь наряду с совершенствованием уже существующих боевых машин актив-

но ведутся работы по созданию танков четвертого поколения. Так, например, в омском ГП «Конструкторское бюро транспортного машиностроения» разрабатывается новый основной танк «Черный орел» (объект 640). Ходовой макет танка демонстрировался на выставке «ВТТВ-Омск-97», а прототип — на выставке «ВТТВ-Омск-99».

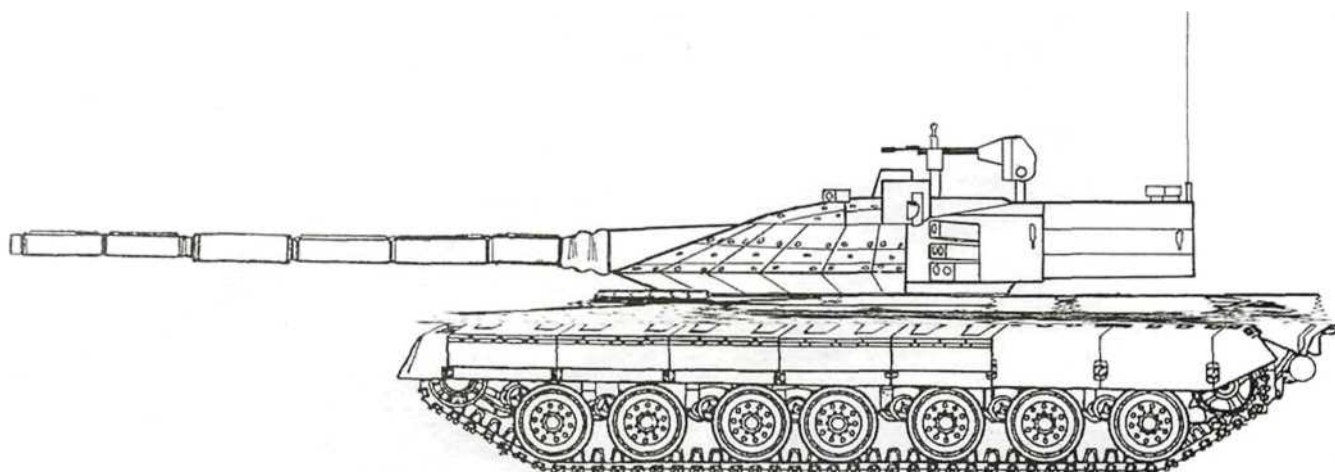
Объект 640 создан на совершенно новой базе, в которой применен ряд элементов ходовой части Т-80У. На показанном прототипе использовался и удлиненный корпус Т-80У. В дальнейшем корпус будет сильно

78,79. Новейший украинский основной танк «КЕРН-2.120», иногда именуемый Т-84-120.



79

Реконструкция танка «Черный орел».



**80, 81. Танк
«Черный орел»
во время
демонстрации
ходовых качеств
на полигоне.
Омск, 9 июня
1999 года.**

изменен, если судить по макету танка, который был представлен на стенде омского КБ. Он получит усиленную бронезащиту совершенно новой конструкции в лобовой части. Лоб корпуса и передняя часть крыши, кроме того, будут иметь встроенную динамическую защиту. Механик-водитель располагается не под люком, как на всех серийных российских танках, а за ним. Башня «Черного орла» совершенно новой конструкции, видимо сварная. Лобовая часть в секторе примерно 120° оборудована встроенной динамической защитой. Блоки КДЗ установлены и в передней части крыши. На последней установлены датчики лазерного облучения, а по бокам — пусковые установки, предназначенные, скорее всего, для отстрела снарядов комплекса «Дрозд-М». Весь боекомплект танка, судя по всему, уложен в кормовой нише больших размеров и отделен от боевого отделения броневой перегородкой. При попадании снаряда в отсек боекомплекта и его возможной детонации энергия взрыва должна уходить вверх через вышибные панели, при этом экипаж остается невредим. Экипаж «Черного орла» состоит из трех человек, размещенных так же, как и на всех советских танках последних лет. У наводчика имеется комбинированный прицел с лазерным дальномером. У командира — панорамный прицел с тепловизором.

Видимо, информация с любой из этих прицельных систем может выводиться на экран как наводчику, так и командиру.

Вооружение 48-тонного танка состоит из 125-мм пушки, спаренного 7,62-мм пулемета и дистанционно управляемой зенитной установки с 12,7-мм пулеметом «Корд». Пушка имеет механизм, подобный примененному на французском танке «Леклерк», который позволяет использовать как отдельные, так и унитарные боеприпасы. По всей видимости, на серийных танках будет установлена артсистема большего калибра.

Двигатель танка — ГТД мощностью не менее 1400 л.с. Вероятно, будут установлены гидрообъемные передачи, а управление будет осуществляться не рычагами, а штурвалом. Ходовая часть «Черного орла» имеет семь опорных катков, гусеница аналогична по конструкции гусенице Т-80, но немного шире. Подвеска танка — независимая, торсионная, с гидроамортизаторами.

По мнению экспертов, по совокупности таких характеристик, как подвижность, огневая мощь и защищенность этот танк на 70% будет превосходить такие западные танки, как М1А2 «Абрамс», «Леклерк» и «Леопард 2А5».

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАНКОВ Т-80

Марка танка	Т-80	Т-80Б	Т-80У	Т-80УД
Год принятия на вооружение	1976	1978	1985	1987
Боевая масса, т	42	42,5	46	46
Экипаж, чел.	3	3	3	3
Габаритные размеры, мм:				
длина	9456	9651	9556	9690
ширина	3525	3585	3603	3755
высота (по крыше башни)	2300	2219	2215	2285
клиренс	459	451	431	515
Среднее удельное давление, кг/см ²	0,83	0,87	0,93	0,93
Марка двигателя	ГТД-1000Т	ГТД-1000ТФ	ГТД-1000ТФ	6ТД
Тип двигателя	Газовая турбина	дизель		
Макс, мощность, л.с.	1000	1100	1100	1000
Удельная мощность, л.с./т	23,8	25,8	21,7	21,2
Макс, скорость, км/ч	70	70	65	60
Марка пушки	2А46-1	2А46-2	2А46М-1	2А46М-1
Комплекс управляемого вооружения	—	9К112-1 «Кобра»	9К119 «Рефлекс»	9К119 «Рефлекс»
Система управления огнем	—	1А33	1А45 «Иртыш»	1А45 «Иртыш»
Прицел-дальномер	ТПД-2-49	1Г42	1Г46	1Г46

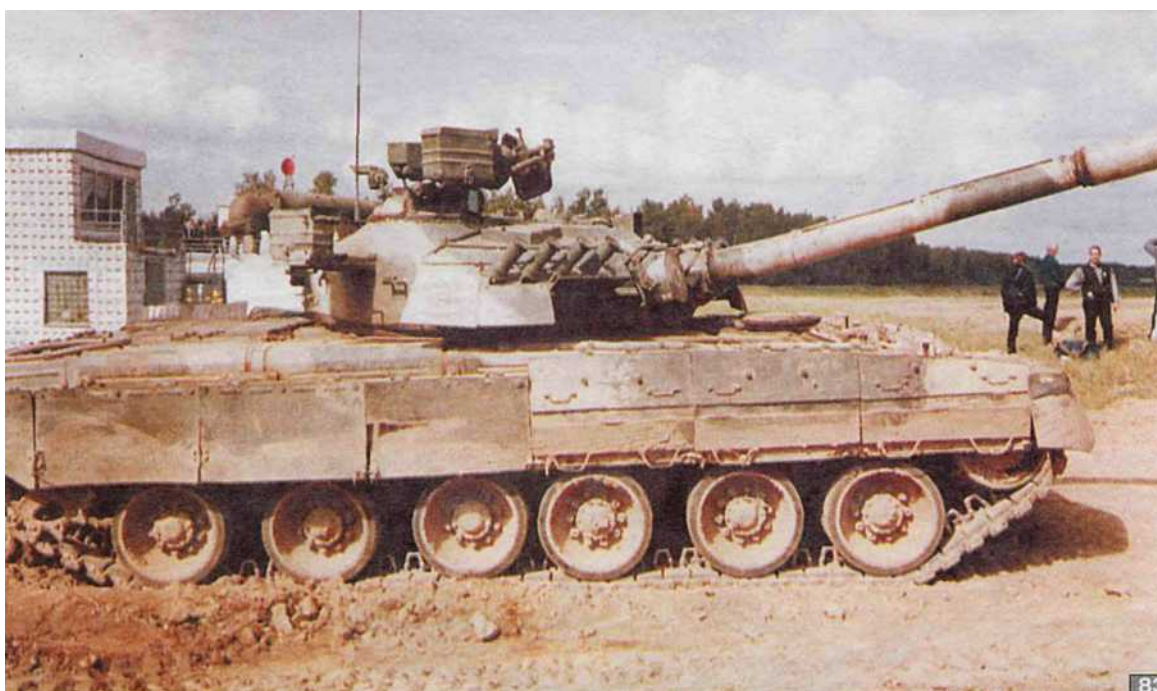


80



81

82, 83. Танки Т-80УД 2-й гвардейской Таманской мотострелковой дивизии во время боевых стрельб. Сентябрь, 2001 года.



В выпуске использованы фотографии из коллекций автора, М.Коломийца, Агентства ФОТО-ИТАР-ТАСС, а также заимствованные из изданий, выходные данные которых приведены в списке литературы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барятинский М. Советская бронетанковая техника 1945-1995. - М., «Бронекolleкция» №3, 2000.
2. Барятинский М. Танки в Чечне. — М., «Железнодорожное дело», 1999.
3. Бачурин Н., Зенкин В., Рощин С. Основной боевой танк Т-80. — М., «Гончарь», 1993.
4. Карпенко А.В. Обзор отечественной бронетанковой техники (1905 — 1995 гг.). — С.-Петербург, «Невский бастион», 1996.
5. Мураховский В.И., Павлов М.В., Сафонов Б.С., Солянкин А. Г. Современные танки. — М., «Арсенал-Пресс», 1995.
6. Новичков Н.Н., Снеговский В.Я., Соколов А.Г., Шварев В. Ю. Российские Вооруженные Силы

- в чеченском конфликте. — Париж-Москва, «Холвек-Инфоглоб» — «Тривола», 1995.
7. Объект 219Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. -М., Воениздат, 1984.
8. Техническое описание танка Т-64. — М., Воениздат, 1969.
9. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению имени А.А.Морозова. — Харьков, «Ирис», 1997.
10. A.W.Hull, D.R.Markov, S.J.Zaloga. Soviet/Russian Armor and Artillery Design Practices: 1945 to Present. — Darlington Productions, 1999.

Журналы: «Военный парад», «Танкомастер», «Техника и вооружение», Military Technology, Nowa Technika Wojskowa.