

Вернуться к оглавлению

ОСНОВНОЙ БОЕВОЙ ТАНК Т-64



ОСНОВНОЙ БОЕВОЙ ТАНК Т-64



В истории каждого машиностроительного предприятия есть одна или несколько машин, которые определяют его лицо на многие годы вперед. Харьковские танкостроители в этом отношении многолики. Лицо этого предприятия в разные годы определяли и знаменитые на весь мир быстроходные танки БТ, и лучший средний танк второй мировой войны Т-34, о которых слышал и стар и млад на территории всего бывшего Советского Союза. Про эти танки писали многие и очень много. Эти танки принимали активное участие практически во всех вооруженных конфликтах и войнах второй половины 30-х и 40-х годов, про эти танки писались песни, они снимались в кино и становились памятниками. А вот про танк, который своим появлением изменил лицо не только харьковского завода, но и всего отечественного и мирового танкостроения конца XX века современникам известно очень мало.

Работы по созданию на заводе № 75 (в разные годы это танкостроительное предприятие именовалось по-разному: Харьковский паровозостроительный завод (ХПЗ), завод №183, завод №75, Харьковский завод транспортного машиностроения имени В.А. Малышева (ХЗТМ)) нового танка начатые в начале пятидесятых годов через десять лет напряженных поисков и экспериментов завершились созданием танка Т-64. Так, через два десятилетия после создания легендарной тридцатьчетверки, конструктивные решения которой оказали революционное влияние на все мировое танкостроение 40-х и 50-х годов. Харьковские конструкторы создали новый шедевр танкостроения — танк Т-64, ставший родоначальником нового класса боевых машин, именуемых сегодня "Основными боевыми танками".

Основной боевой танк Т-64 и его модификации выпускался серийно с 1964 по 1987 год. За этот период было создано около трех десятков модификаций танка. И сегодня Харьковское конструкторское бюро тяжелого машиностроения (ХКБМ) имени А.А. Морозова и Харьковский завод транспортного машиностроения (ХЗТМ) имени В.А. Малышева продолжают работу по совершенствованию конструкции танка Т-64.

Об истории создания этой уникальной и неординарной боевой машины, ставшей базовым прототипом для всех серийных советских, а в последствии российских и украинских основных боевых танков, создаваемых до настоящего времени, а также о ее конструктивных особенностях и пойдет речь в этом издании.

Танки Т-64Б1 на параде в честь Дня Победы на Красной площади в Москве. 9 мая 1985 г. T-64B1 tanks are participating in parade on the occasion of Victory Day at the Red Square. 9 May 1985.



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

В начале 50-х годов конструкторам и военным стало очевидно, что компоновка корпуса, броневая защита, вооружение, трансмиссия и ходовая часть советского среднего танка Т-54 не обеспечивают оптимального сочетания огневой мощи, защищенности и подвижности, которым должен отвечать перспективный средний танк, способный эффективно противостоять средним и тяжелым танкам НАТО.

Компоновка корпуса танка, унаследованная от Т-44, хотя и обеспечивала преимущества советского танка перед зарубежными аналогами, не давала возможности дальнейшего повышения защищенности, особенно от новых 90 и 105-мм кумулятивных и бронебойно-

подкалиберных снарядов. Нестабилизированная 100-мм танковая пушка Д-10Т не обеспечивала достаточной точности и скорострельности при ведении огня с ходу. Кроме того, возникала необходимость введения в боекомплект пушки новых бронебойно-подкалиберных и особенно кумулятивных снарядов. Трансмиссия и ходовая часть танка Т-54 вели свое развитие от танков БТ, прототипом которых послужил танк Кристи М1940 (по другим данным — М1931). Введение планетарных механизмов поворота вместо бортовых фрикционов, торсионной подвески вместо пружинной и новой гусеничной ленты с цевочным сцеплением существенно повысили подвижность танков Т-54 по сравнению с их предшественниками, но не обеспечивали дальнейше-

го повышения подвижности танка в случае установки более мощного вооружения или увеличения броневой защиты. Хотя все возможности модернизации танков Т-54 еще не были использованы, о чем свидетельствуют многочисленные модификации танков Т-54, а также танки Т-55 и Т-62, созданные на базе танка Т-54 (эти танки до сих пор состоят на вооружении во многих странах мира), возникла необходимость проведения опытно-конструкторских работ по созданию перспективного среднего танка второго послевоенного поколения.

Первым этапом этих работ была разработка и принятие на вооружение новой, более мощной 100-мм нарезной танковой пушки Д-54Т, дульная энергия которой на 30% превышала Д-10Т. Новая пушка была установлена на опытном танке Т-54М (объект 139). Однако, отсутствие системы стабилизации, в отличие от Д-10ТГ танка Т-54А (объект 137Г), помешало принятию танка на вооружение. Модернизированный вариант пушки, получившей обозначение Д-54ТС, оснащенной 2-х плоскостным стабилизатором "Метель", в последствии устанавливался на всех опытных перспективных танках вплоть до объекта 167.

Следующим этапом работы над принципиально новым средним танком стала разработка объекта 140 в ОКБ-520 завода № 183. Танк имел бронекорпус новой, улучшенной формы, двигатель В-36 и механическую планетарную трансмиссию с фрикционными элементами, работающими в масле, и систему гидросервоуправления. Однако разногласия между инженерами ОКБ, дирекцией завода № 183 и представителями заказчика относительно основных принципиальных вопросов по конструкции перспективного танка привели к переходу части конструкторов во главе с А.А. Морозовым в КБ-60М при харьковском заводе № 75. В дальнейшем работы по 140-му объекту возглавил Л.Н. Карцев.

В 1957 году был создан опытный образец, прошедший сравнительные испытания с харьковским 430-м объектом на НИИ БТ Полгоне в Кубинке. Испытания выявили ряд серьезных недостатков в конструкции двигателя и трансмиссии. На вооружение танк не принимался. В дальнейшем элементы ходовой части были использованы на опытном объекте 167.

Разработка перспективного танка на заводе №75 началась в 1951 году, когда КБ-60М возглавил вернувшийся из Нижнего Тагила А.А. Морозов. По его указанию был организован отдел нового проектирования, который возглавил заместитель главного конструктора Я.И. Баран. К 1953 году был разработан предэскизный проект перспективного среднего танка, вооруженного 100-мм танковой пушкой Д-54ТС и превосходящего по основным параметрам серийный танк Т-54. Новый танк (объект 430) проектировался как принципиально новая машина, имеющая усиленную броневую защиту, новый многотопливный турбопоршневой двигатель 4ТПД с горизонтальным расположением цилиндров и эжекционной системой охлаждения специально сконструированный в дизельном КБ завода № 75 под руководством А. Д. Чаромского, механическую планетарную трансмиссию с

фрикционными элементами, работающими в масле, и системой гидросервоуправления. Впервые на среднем танке был установлен оптический прицел-дальномер ТПДМС.

Одновременно в инициативном порядке был разработан усиленный вариант танка (объект 430У), имеющий 160-мм лобовую броню и вооруженного 122-мм танковой пушкой Д-25ТС. Во время проектирования объекта 430У прорабатывалась возможность оснащения танка радиолокационным дальномером, сопряженным с оптическим прицелом Т-2С. Эскизные проекты новых танков были готовы в 1953 году.

Отдельно следует остановиться на истории появления на танке принципиально нового дизеля 5ТД.

Основным требованием главного конструктора было создание компактного с относительно небольшими размерами моторного отделения. Поэтому практически сразу пришлось отказаться от традиционного V-образного танкового двигателя типа В-2. Среди нескольких вариантов выбрали двигатель А.Д. Чаромского. Прототипом служил трофейный авиационный двигатель "Юнкерс" Ю 105 (марка двигателя приведена по материалам ХКБМ, скорее всего это Jumo 205) снятый с подбитого бомбардировщика. Собственно говоря, двигателя в полном смысле этого слова у Чаромского не было. Им был создан одноцилиндровый испытательный стенд. На этом стенде и проводились эксперименты, и отрабатывалась схема двухтактного дизельного двигателя со встречным движением поршней и поршневым газораспределением. В ходе испытаний Чаромскому удавалось кратковременно развивать мощность до тысячи лошадиных сил.

В 1953 году А.Д. Чаромский был откомандирован из Москвы в Харьков в распоряжение директора завода № 75 К.Д. Петухова. Сюда же была доставлена трофейная техническая документация и несколько юнкеровских двигателей. А.Д. Чаромский возглавил дизельное КБ завода № 75, где и был разработан четырехцилиндровый дизель 4ТПД.

Так как мощности двигателя 4ТПД 480 л.с. явно не хватало, то решили добавить пятый цилиндр, мощность нового 5ТД составила 600 л.с.

Самостоятельного производства двигателей в то время на заводе № 75 не было и все

Прототип танка Т-64 "объект 430" в экспозиции музея БТТ в Кубинке. Фото из коллекции Михаила Чобитка. T-64 tank prototype "object 430" at Armored Vehicles Museum exposition in Kubinka.





Прототип танка Т-64 "объект 435" в экспозиции музея БТТ в Кубинке. Фото из коллекции Михаила Чобитка. T-64 tank prototype "object 435" at Armored Vehicles Museum exposition in Kubinka.

приходилось налаживать с нуля используя площади цехов, которые для производства двигателей и не предназначались. Из-за множества конструктивных сложностей с газораспределением в новом дизеле и производственных проблем первое время двигатели имели крайне низкую надежность. Так, например, когда надежность двигателя была доведена до 100 моточасов, это считалось большим успехом (у современного 5ТДФ - 500 моточасов).

В 1957 году А.Д. Чаромский переехал в Москву к семье и работу над двигателем возглавил А.А. Голинец. Несмотря на детские болезни нового двигателя, А.А. Морозов не видел альтернативы - двигатель 5ТДФ прекрасно компоновался с силовой передачей нового танка.

В 1953 — 1955 годах проекты нового среднего танка дважды рассматривались в ЦК КПСС и Совете Министров СССР и были одобрены, о чем свидетельствует Постановление Совета Министров СССР от 6 мая 1955 года № 880-524 и Приказ Министра транспортного машиностроения от 13 мая 1955 года № 0096. Научно-технический комитет Главного бронетанкового управления Министерства обороны СССР выдал тактико-технические требования 8 июня 1955 года.

В КБ-60М было выдано задание на разработку технического проекта нового среднего танка. Сварной корпус танка изготавливался из катанных броневых листов. Носовая часть корпуса представляла собой многослойную броневую преграду с рациональными углами наклона передних и скуловых листов. Башня танка сферической формы с узкой амбразурой для установки пушки имела дифференцированную трехслойную броневую защиту. Пушка Д-54ТС спаренная с 7,62-мм пулеметом СГМТ стабилизировалась в двух плоскостях стабилизатором танкового вооружения "Метель" и имела механизм выброса стреляных гильз. На танке был установлен оптический прицел-дальномер ТПД-43 с базой 1200 мм и независимой стабилизацией поля зрения в вертикальной плоскости. Боекомплект пушки — 50 унитарных артиллерийских выстрелов, спаренного пулемета — 3000 патронов. Для борьбы с низколетящими целями

противника на танке планировалось установить зенитно-пулеметную установку, оснащенную 14,5-мм пулеметом КПВТ.

В отличие от первоначального проекта на танке был установлен более мощный пятицилиндровый двигатель 5ТД. Объект 430 имел новую ходовую часть с опорными катками малого диаметра и внутренней амортизацией, гусеничную ленту с последовательным открытым металлическим шарниром. Система поддрессирования танка — индивидуальная, торсионная с телескопическими гидравлическими амортизаторами на первом и шестом узлах подвески.

В 1957 году были построены три опытных образца объекта 430, которые прошли заводские испытания и участвовали в сравнительных испытаниях со 140-м объектом в НИИ БТ Полигоне в Кубинке. В отличие от проекта, на втором и третьем опытных танках отсутствовала зенитно-пулеметная установка.

Испытания 430-го прошли в целом успешно, хотя и выявился ряд серьезных дефектов в конструкции двигателя и обслуживающих его систем, бортовых коробок передач и системе гидросервоуправления. В заключении комиссии по испытаниям было отмечено, что конструкция танка была совершенно новой, и ТТТ НТК ГБТУ были полностью выполнены. Однако огневую мощь танка по сравнению с Т-54 значительно повысить не удалось. Да и главный конструктор КБ-60М А.А. Морозов считал, что вводить 430-й в серийное производство нецелесообразно, так как, имея незначительное преимущество по ТТХ и совершенно новую конструкцию по всем системам, новый танк создаст в армии большие неудобства по эксплуатации, ремонту, обучению личного состава и снабжению запасными частями.

Наиболее важным фактором, ускорившим создание нового танка, стала информация ГРУ об использовании на английском танке "Центурион" модификаций Mk IX и Mk X, серийное производство которых ожидалось в 1958 — 1960 годах, новой 105-мм пушки L7. В боекомплекте пушки имелись бронебойно-подкалиберные снаряды с отделяющимся поддоном с начальной скоростью 1475 м/с. В перспективе новая пушка должна была быть установлена и на ранее выпущенные танки модификаций Mk V и Mk VIII. К 1960 году ожидался запуск в серию нового американского среднего танка M60 со 105-мм пушкой M68, изготавливаемой по английской лицензии в США.

В 1957 году Франция совместно с ФРГ начала разработку "европейского" среднего танка по тактико-техническим требованиям для единого танка вооруженных сил Североатлантического блока. Первоначально предполагалось, что совместно будет разработан единый танк для армий Франции и ФРГ. При этом предполагалось, что во Франции и ФРГ, на конкурсной основе, будут разработаны танки с западногерманским двигателем, вооруженные французской 105-мм пушкой DEFA.

В связи с этим ГБТУ потребовало немедленно повысить огневую мощь отечественных средних танков за счет установки на них новой гладкоствольной 115-мм пушки У-5ТС (2А20) и усилить их броневую защиту.

Начиная с 1957 года в КБ завода № 183 велись работы над новым танком (объект 165), созданным на базе узлов и агрегатов танка Т-55, вооруженного 100-мм танковой пушкой Д-54ТС с механизмом выброса стреляных гильз и усиленным до 240 мм бронированием башни. На одном из опытных образцов этого танка и была установлена 115-мм танковая пушка У-5ТС (2А20). Новая пушка была разработана под руководством Ф.Ф. Петрова на базе 100-мм танковой пушки Д-54ТС и отличалась от нее отсутствием дульного тормоза, новой гладкоствольной трубой, калибр которой был увеличен до 115 мм, ресивером, смещенным ближе к середине ствола. Остальные элементы пушки были полностью заимствованы у Д-54.

Введение гладкоствольной трубы было обусловлено целым рядом факторов, среди которых было увеличение давления в канале ствола в 1,5 — 2 раза по сравнению с Д-25ТС и устранение отрицательного влияния вращения снаряда на формирование кумулятивной струи. В боекомплект пушки входили унитарные выстрелы с бронебойно-подкалиберными, кумулятивными и осколочно-фугасными оперенными снарядами.

Средний танк со 115-мм гладкоствольной пушкой получил индекс объект 166. В 1959 — 1960 годах проводились заводские и войсковые испытания новых танков. В 1962 году оба танка были приняты на вооружение Советской армии под маркой Т-62 (объект 166) и Т-62А (объект 165) и выпускались серийно. Однако из-за прекращения выпуска 100-мм пушек Д-54ТС была выпущена лишь небольшая партия Т-62А, после чего завод № 183 полностью перешел на выпуск танка Т-62.

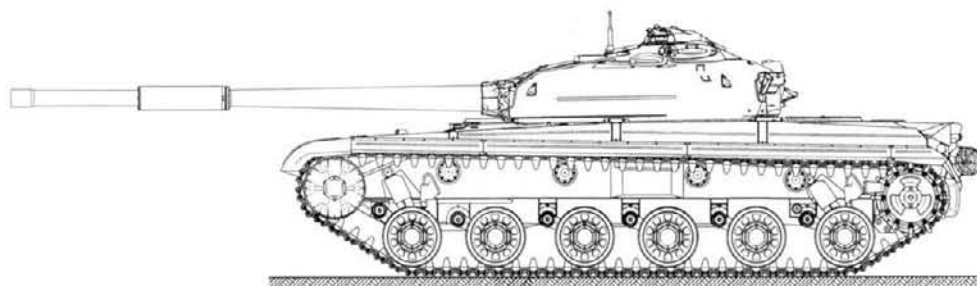
В ходе испытаний, объекта 166 было выявлено, что, не смотря на увеличенный объем башни, из-за возросшей массы выстрела от заряжающего требуются большие физические усилия для обеспечения скорострельности 4 — 5 выстрелов в минуту. Основным достоинством танка Т-62 стала его почти полная унификация с серийно выпускающимися танками Т-54 и Т-55, что облегчало снабжение запасными частями, упрощало обучение экипажей, а, следовательно, и освоение нового танка в войсках.

В этот период КБ № 60М, не имея на то специального задания, начало инициативную работу по резкому увеличению ТТХ среднего танка объект 430. В первую очередь на один из опытных образцов 430-го была установлена новая 115-мм гладкоствольная пушка Д-68 (2А21), разработанная в ОКБ-9, в боекомплект которой входили выстрелы раздельного заряжания с бронебойными подкалиберными, кумулятивными и осколочно-фугасными оперенными снарядами с частично сгорающей гильзой. Этому танку был присвоен индекс объект 435.

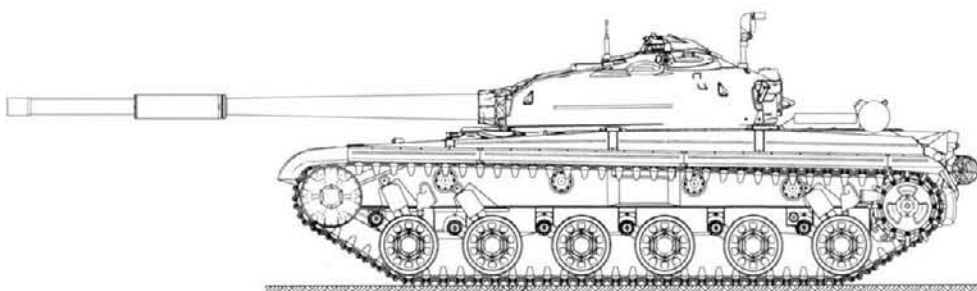
Опытный танк заинтересовал военных. В результате во исполнение Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 141-58 от 17 февраля 1961 года Научно-технический комитет Главного бронетанкового управления Министерства обороны СССР выдал тактико-технические требования на разработку нового танка, утвержденные Начальником Танковых войск генерал-полковником П.П. Полубояровым. Согласно ТТТ цель и задачи проектирования состояли в повышении огневой мощи среднего танка за счет установки гладкоствольной танковой пушки Д-68 калибра 115-мм с механизированным заряданием, улучшении противотанковой и противокумулятивной защиты танка, при сохранении маневренных качеств "объекта 430". Боевая масса нового танка должна составлять 34 тонны, экипаж — три человека.



Танк Т-64 (объект 432) со 115 мм пушкой. Обратите внимание на бронирование верхней лобовой части корпуса, г. Бердичев. Фото из коллекции М. Саенко. Т-64 tank "object 432" with 115-mm gun. Notice the top front hull armor, Berdichev.



Средний танк "объект 432" 1963 год



Средний танк "объект 432" 1964 год

Работа по созданию нового среднего танка велась по пути дальнейшего совершенствования объекта 430, как обладающего наиболее плотной компоновкой моторно-трансмиссионного отделения и имеющего достаточно отработанные и практически проверенные в работе основные узлы: двигатель, трансмиссию, ходовую часть и другие узлы и агрегаты. Технический проект танка объект 432 был завершен в сжатые сроки в 1961 году.

Первый опытный образец объекта 432 был изготовлен в сентябре 1962 года, второй — 10 октября того же года. А уже 22 октября 1962 года на НИИ БТ Полигоне в Кубинке был проведен показ новой техники сухопутных войск для руководителей Партии и Правительства СССР.

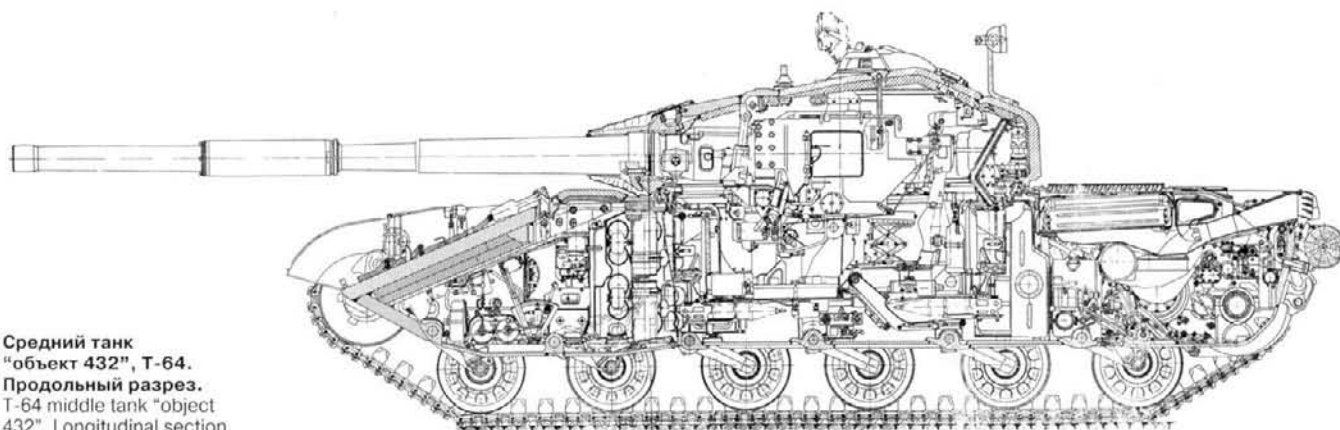
Новый танк Харьковского КБ, выгодно отличавшийся от Т-62 и других танков, произвел благоприятное впечатление на Первого Секретаря ЦК КПСС Н.С. Хрущева. Он одобрил новую машину, против которой были настроены многие военные, особенно Начальник Танковых войск генерал-полковник П.П. Полубояров. В результате указания Н.С. Хрущева работы по танку продолжились.

Первые серийные объекты 432 сошли с конвейера завода имени В.А. Малышева в ок-



тябре 1963 года, на сентябрь 1964 года с конвейера сошло 54 танка, а к 1 декабря 1965 года их количество составило 218 машин. После чего выпуск танков постоянно увеличивался.

Первые танки стали поступать в опытную эксплуатацию на вооружение 41-й гвардейской танковой дивизии, дислоцированной в Чугуеве, неподалеку от завода в Харькове, выпускавшего эти машины. Это позволяло оказать квалифицированную заводскую помощь в эксплуатации новых машин. Войсковые испытания объект 432 прошел успешно.



Средний танк "объект 432", Т-64. Продольный разрез.
T-64 middle tank "object 432". Longitudinal section.

Объект 432 был принят на вооружение Постановлением Совета Министров СССР от 30 декабря 1966 года под маркой "средний танк Т-64". Приказ Министра Обороны СССР о принятии танка на вооружение вышел 2 января 1967 года. Танк Т-64 (объект 432) выпускался серийно до 1969 года.

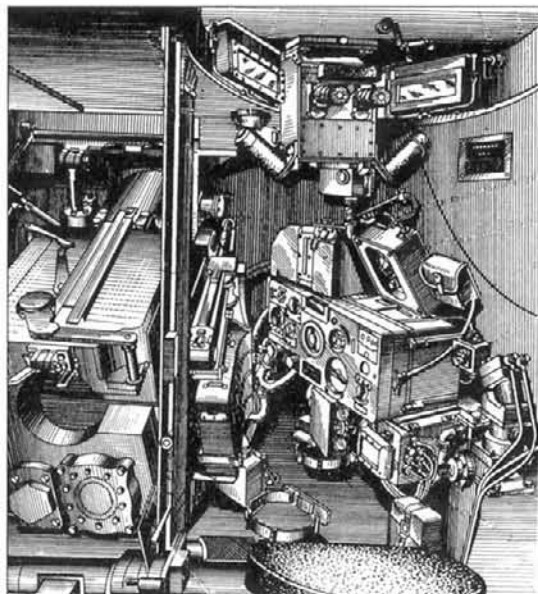
Принятие на вооружение нового танка требовало коренных изменений в организационно-штатной структуре танковых частей и соединений, значительного изменения уровня подготовки как постоянного, так и переменного состава танкистов, и многих других вопросов как технических и военных, так и политических. Все это стало причиной затягивания решения о принятии объекта 432 на вооружение. Отсрочка решения по данному вопросу, кроме того, объяснялась техническим несовершенством двигателя, трансмиссии, вооружения и системы управления огнем. Тяжело было расстаться со стереотипами мышления и хорошо отлаженной системой боевой подготовки, снабжения и комплектования частей, как личным составом, так и материальной частью. К тому же Т-64 хотя и превосходил практически по всем основным показателям Т-55 и Т-62 был в несколько раз дороже, что тоже играло немаловажную роль. Кроме того, как и все принципиально новые машины Т-64 имел целый ряд "детских болезней" излечивать которые приходилось уже в ходе серийного производства.

УСТРОЙСТВО Т-64

Танк Т-64 имел сварной корпус с углом наклона лобовых листов в 68° и скошенными скуловыми листами. Лобовой лист представлял собой многослойную броневую преграду (броневая сталь, стеклопластик, броневая сталь), обеспечивающую защиту танка от всех типов бронебойно-подкалиберных и кумулятивных снарядов и ПТУР, состоявших на вооружении НАТО. Уже в ходе рассмотрения технического проекта объекта 432 отмечалась возможность рикошета в башню танка бронебойных снарядов, попадавших в скулы лобо-

вого листа, что и подтвердили результаты обстрела танка. Поэтому, начиная с 1964 года, на лобовом листе танка вводилась характерная защита в виде "бровей" перед смотровыми приборами механика-водителя и на переднем листе крыши корпуса. Начиная с 1967 года, для увеличения броневой стойкости лобового листа и упрощения технологии производства бронекорпусов, танки стали выпускать с прямым лобовым листом и прямой крышей корпуса. На машинах, выпускавшихся до 1967 года, механик-водитель имел три смотровых прибора ТНПО-160, а начиная с 1967 года — один — ТНПО-168.

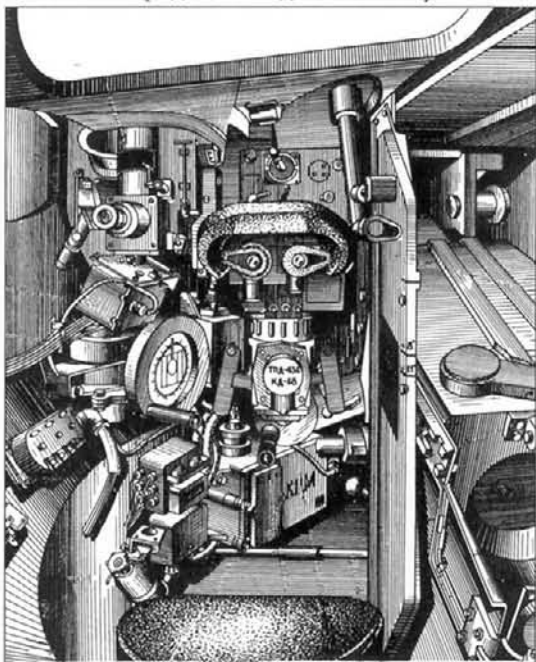
Башня танка литая с резко дифференцированным многослойным бронированием (броневая сталь, алюминиевый сплав, броневая сталь) максимальная толщина которой составляла 600 мм.



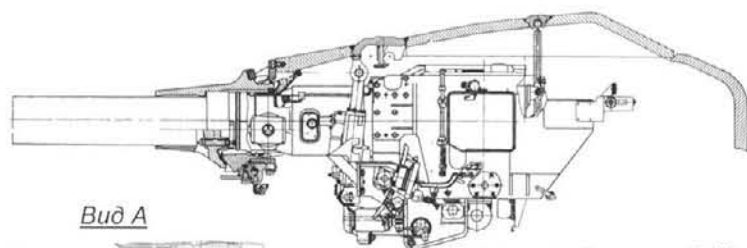
Рабочее место командира танка Т-64 (об. 432).
T-64 tank "object 432" commander work place.

Основное вооружение танка Т-64 составляла 115-мм гладкоствольная пушка Д-68 (2А21), оснащенная гидрозелектромеханическим механизмом заряжания. Емкость механизированной укладки, выполненной в виде конвейера со складывающимися L-образными лотками, составляла 30 артиллерийских выстрелов. Остальные 10 выстрелов размещались в баке-стеллаже в немеханизированной укладке и предназначались для быстрого пополнения конвейера. С пушкой был спарен 7,62-мм пулемет ПКТ с боекомплектом в 2000 патронов.

Пушка и спаренный пулемет были стабилизированы в двух плоскостях благодаря применению электрогидравлического стабилизатора танкового вооружения 2Э18 "Сирень". Для наведения пушки и спаренного с ней пулемета применялся дневной прицел-дальномер ТПД-43Б и ночной прицел ТПН-1-432. Головка ночного прицела не имела бронировки и в дневное время снималась и укладывалась в башне за сидением наводчика. Выходное окно прицела при этом закрывалось броневой крышкой, которая в боевом положении закреплялась на крыше башни. Осветитель Л-2АГ ночного прицела и ОУ-ГК прибора наблюдения командира танка ТКН-3 устанавливались на задней стенке башни и закрывались чехлами. По-боевому Л-2АГ устанавливался



Рабочее место наводчика Т-64 (об. 432)
T-64 tank "object 432" gun layer work place.



Вид А

Схема установки пушки Д-68 (2А21) и спаренного пулемета ПКТ в башне танка Т-64.
D-68 (2A21) gun and PKT coupled machine-gun in T-64 tank turret mount scheme.

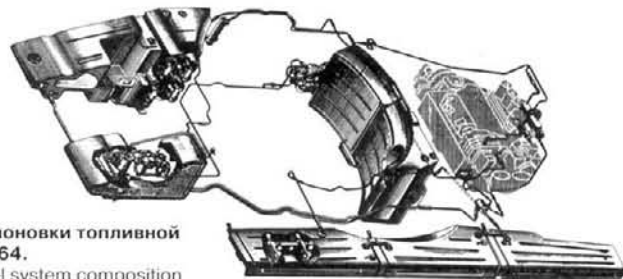
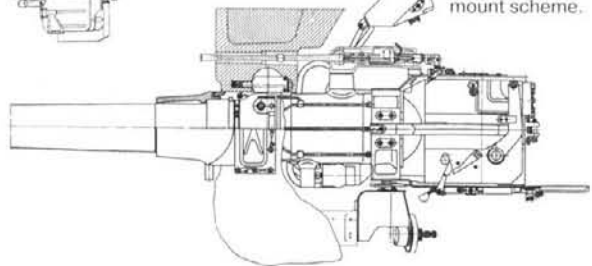
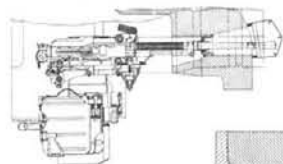


Схема компоновки топливной системы Т-64.
T-64 tank fuel system composition scheme.

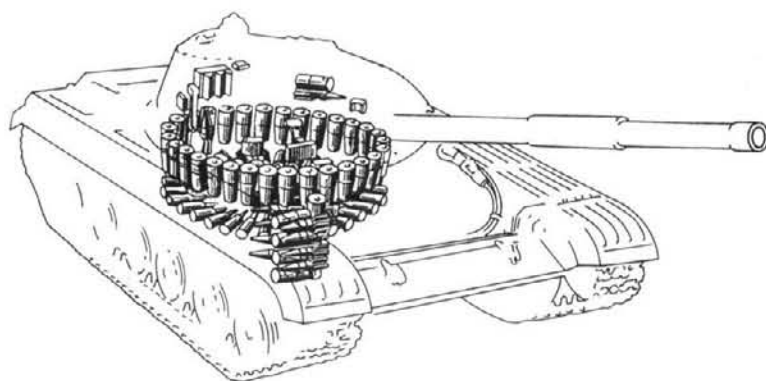


Схема размещения боекомплекта 115-мм выстрелов в танке Т-64 (об.432).

15-mm round in T-64 tank "object 432" allowance of ammunition placement scheme.

слева от пушки, а ОУ-3ГК на командирской башенке.

На Объекте 432 устанавливался форсированный до 700 л.с. дизель 5ТДФ, оснащенный новой, усовершенствованной по сравнению с объектом 430, эжекционной системой охлаждения.

Двигатель 5ТДФ представляет собой двухтактный турбопоршневый дизель жидкостного охлаждения с непосредственным смесеобразованием и прямоточной двухпоршневой продувкой. Цилиндры располагались горизонтально, в каждом цилиндре по два поршня. Наряду с поршневой частью имеются два соединенных между собой лопаточных агрегата - нагнетатель и газовая турбина.

Цех капитального ремонта двигателей 5ТДФ 115 танкоремонтного завода, г. Харьков. Фото из коллекции музея в/ч А2070, г. Киев.
5TDF engines major overhaul workshop of 115th tank-maintenance factory.



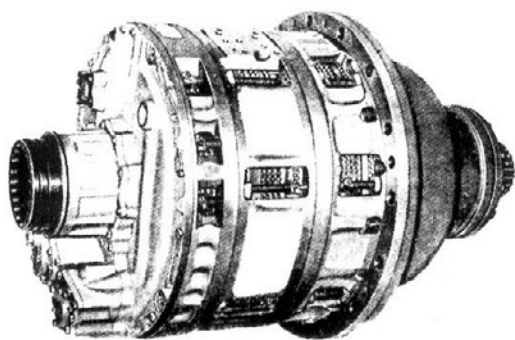
Двигатель был чрезвычайно мал и легок, но требовал тщательного технического обслуживания и качественных ГСМ. Кроме того, дизель был высокооборотистым и работал в очень теплонагруженном режиме, что требовало при его запуске постоянно пользоваться котлом подогревателя при температуре окружающего воздуха от +10 и ниже.

В трансмиссии были использованы две семиступенчатые планетарные коробки передач с системой гидросервоуправления, каждая из которых объединена в один узел с планетарной бортовой передачей. Они заменили девять узлов трансмиссии танка Т-55 (входной редуктор "гитару", главный фрикцион, коробку передач, два планетарных механизма поворота, два тормоза и два бортовых редуктора). Трансмиссия танка получилась очень компактной и легкой, на 750 кг легче, чем у Т-55 и состояла из 150 механообработанных деталей вместо 500.

Планетарные коробки передач - механические планетарные, обеспечивают семь передач переднего хода и одну заднего. Они предназначены для изменения скорости движения и тяговых усилий на ведущих колесах, поворота и торможения танка, отключения двигателя от ведущих колес. ПКП на различных передачах характеризуется следующими передаточными числами: I - 8.173; II - 4.4; III - 3.485; IV - 2.787; V - 2.027; VI - 1.467; VII - 1; 3X - 14.35 (не надо путать "3X" с секретной передачей "три икс", это - "задний ход").

Каждая ПКП состоит из четырех планетарных рядов и шести фрикционных устройств (четыре тормоза и два фрикциона). Включение каждой передачи обеспечивается включением двух фрикционных устройств. Включение фрикционных устройств производится путем подачи масла под давлением в бустеры фрикционных устройств из механизмов распределения системы гидроуправления и смазки. Фрикционные устройства обладают высокой износостойкостью за счет применения дисков с трением металл по металлу-керамике в масле.

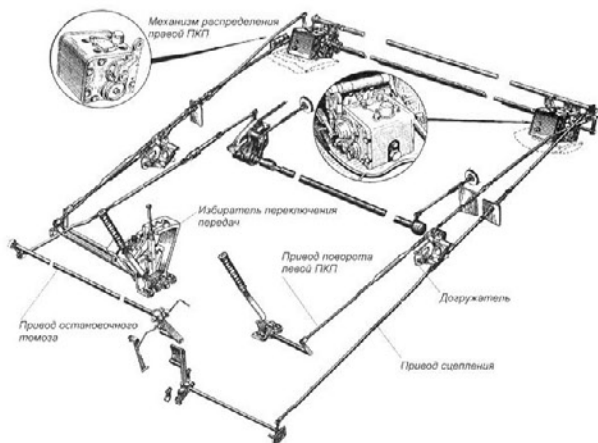
Обеспечение движения в повороте осуществляется за счет постепенного уменьшения давления в бустерах включенных фрикционных устройств ПКП отстающего борта, при этом радиус поворота кинематически неопределен и зависит от внешних условий движения. После полного выключения фрикционных устройств, включаются фрикционные устройства, обеспечивающие на отстающем борту включение передачи на ступень ниже, при этом осуществляется поворот с расчетным (фиксированным) радиусом.



Правая бортовая коробка передач.
Right side transmission.



Сборочные единицы бортовой коробки передач.
Side transmission assembly elements.



Приводы управления планетарными коробками передач.
Planetary transmission control drivers.

сом. Расчетные радиусы для различных передач имеют следующие значения: I - 1.365 м; II - 4.535 м; III - 11.735 м; IV - 12.395 м; V - 8.575 м; VI - 8.525 м; VII - 7.205 м; 3X - 1.365 м.

Следует отметить, что расчетный радиус представляет собой расстояние от центра поворота (точка, вокруг которой осуществляется поворот) до продольной линии, пересекающей геометрический центр опорной поверхности танка. Так, для первой передачи, при развороте вокруг заторможенной гусеницы отстающего борта, радиус поворота составляет половину ширины колеи танка ($R = B/2$) и равен 1.365 м. Кроме того, при движении машины по местности, реальные радиусы поворота, в связи с существующим явлением юза отстающей и буксования забегающей гусениц, отличаются от расчетных и для сухих грунтов обычно в 1.3 - 1.8 раза выше расчетных.

Бортовые передачи - механические планетарные редукторы, повышающие передаваемый крутящий момент и понижающие частоту вращения, с постоянным передаточным числом равным 5.454. На шлицах ведомого вала бортового редуктора устанавливается ведущее колесо.

Приводы управления трансмиссией - гидромеханические сервоприводы. Они предназначены для обеспечения управления всеми режимами работы трансмиссии путем включения и выключения фрикционных устройств в ПКП.

Приводы управления состоят из механической и гидравлической части. Исключение составляет привод остановочного тормоза, который является сервоприводом непосредственного действия и гидравлической части не имеет.

В механическую часть входят приводы: выключения трансмиссии (привод сцепления), переключения передач, управления поворотом машины, остановочного тормоза. Гидравлическая часть приводов управления состоит из механизмов распределения, установленных сверху на картерах ПКП, и является частью системы гидроуправления и смазки трансмиссии.

В связи с отсутствием у привода остановочного тормоза гидравлической части, следует отметить некоторые его особенности. Для уменьшения необходимого усилия при торможении машины применен сервомеханизм кулачкового типа. Для обеспечения равномерного торможения гусениц на разных бортах в приводе используется балансирное устройство параллелограммного типа, смонтированное в сборе с сервомеханизмом.

Механизмы распределения - золотниковые, работают по принципу "включено/выключено" и "регулятор давления". Механизмы распределения обеспечивают изменение давления масла и направление его потоков к соответствующим бустерам фрикционов ПКП в зависимости от заданных положений приводов переключения передач, поворота и сцепления.

Механизмы распределения, несмотря на их малые габаритные размеры, представляют собой довольно сложные гидромеханические агрегаты, требующие высокой точности при изготовлении их деталей. Именно поэтому, при изготовлении золотников переключения передач и поворота используют метод увеличения допуска на их обработку, после чего, в зависимости от реально полученного размера, их сортируют по трем группам типоразмеров. Таким образом, значительно снижаются затраты на производство деталей с высокими требованиями на точность обработки и достигается требуемый технологический допуск на посадку деталей.

Правда, новые БКП стали камнем преткновения при испытании опытных образцов и потребовали длительной отладки и введения сложной регулировки системы гидросервоуправления. Зимой, после длительной стоянки, масло в БКП замерзало, превращая коробки передач в один сплошной вал. В результате этого при попытке запуска двигателя танк прыгал вперед, что привело к ряду несчастных случаев. Выход был найден лишь путем двойной откачки масла из БКП перед длительной стоянкой и закачки его перед запуском двигателя.

Ходовая часть танка Т-64 сохранила концепцию объекта 430, но получила новые опорные катки с внутренней амортизацией, изготавливаемые из алюминиевого сплава, и новую

облегченную гусеничную ленту с параллельным резинометаллическим шарниром. В результате этого масса ходовой части Т-64 составляла лишь 15% от массы танка.

Ходовая часть танка Т-64 состоит из гусеничного движителя и системы поддрессоривания. Гусеничный движитель состоит из двух гусеничных лент по 78 — 79 траков. По каждому борту гусеничный движитель состоит из ведущего колеса цевочного зацепления с двумя зубчатыми венцами, на каждом из которых по 12 зубьев; цельнометаллического направляющего колеса с механизмом натяжения гусеничных лент; шести сдвоенных опорных катков с внутренней амортизацией; четырех поддерживающих роликов с внутренней амортизацией и отбойника.

Траки гусениц с резинометаллическими шарнирами параллельного типа. Траки соединены между собой в средней части гребнями, по краям — скобами, которые в просторечии называют биноклями, закрепленными на пальцах. Скобы одновременно являются цевками траков. Звено трака представляет собой стальную штамповку, имеющую с одной стороны грунтозацепы, а с противоположной — площадку, которая с площадкой на гребне образует беговую дорожку для опорных катков.

Система поддрессоривания — индивидуальная, торсионная с гидравлическими амортизаторами. В систему поддрессоривания входят детали, узлы и механизмы, при помощи которых корпус машины соединяется с опорными катками. Система поддрессоривания по каждому борту состоит из шести независимых узлов подвески. Узел подвески включает торсионный вал, балансира, ось балансира, гидравлический телескопический амортизатор, и ограничительный упор, установленный на корпусе для ограничения хода балансира опорного катка. На машинах, выпускавшихся до 1964 года гидравлические, амортизаторы и упоры устанавливались на 1-м и 6-м узлах подвески. Начиная с 1964 года гидравлические, амортизаторы устанавливались на 1-м, 2-м и 6-м узлах подвески, а упоры — 2-м, 5-м и 6-м узлах.

Торсионные валы левых и правых подвесок расположены соосно и соединяют балансиры с корпусом машины. К корпусу машины торсион присоединяется шлицевым соедине-

нием средней опоры, которая является общей для торсионов левой и правой подвесок и жестко вварена в днище машины.

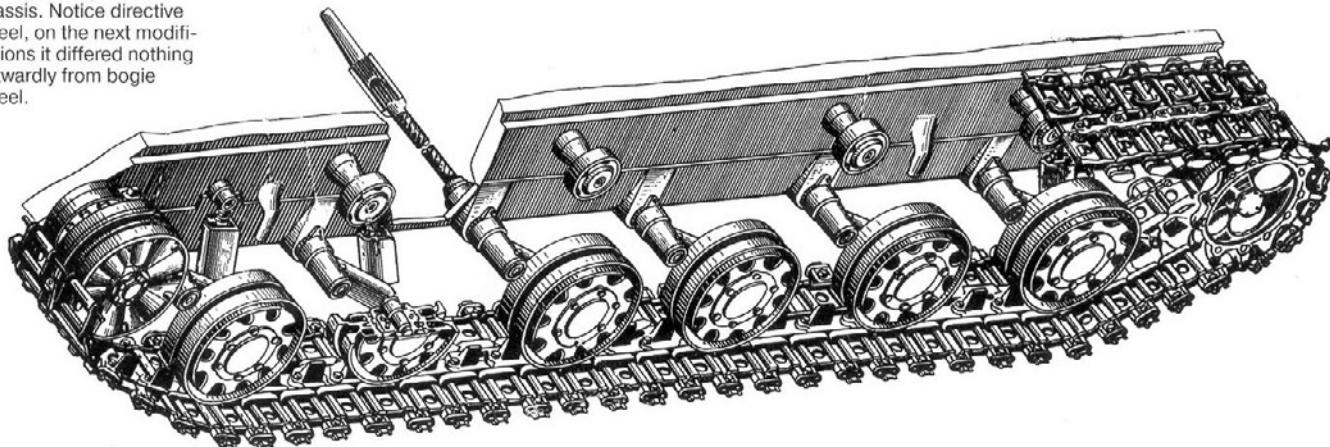
Амортизаторы — гидравлические, телескопические, двустороннего действия. Они предназначены для смягчения ударов и гашения колебаний корпуса машины при движении. Корпус амортизатора соединен с балансирами нижней сферической опорой, на корпусе машины верхней сферической опорой закреплен шток балансира. Передние амортизаторы отличаются от остальных наличием дополнительного канала, соединяющего верхнюю полость цилиндра с компенсационной камерой, и имеют маркировку ПЕРЕДНИЙ. Кроме того, амортизаторы левого и правого бортов отличаются установкой нижней опоры.

Для усиления защиты бортов танка от кулативных снарядов и уменьшению запальности при движении танка с 1967 года на танке стали устанавливаться съемные алюминиевые (по три на борт) и несъемные резиновые щитки.

Электрооборудование танка выполнено по однопроводной схеме (кроме дежурного освещения) и предназначено для обеспечения работы систем и механизмов с электрическими приводами, средств связи, контроля режимов работы двигателя, освещения и сигнализации. Электрооборудование составляют: источники и потребители электрической энергии, контрольно-измерительные приборы, коммутационная и вспомогательная аппаратура, электрическая бортовая сеть. Источниками электрической энергии являются четыре стартерные аккумуляторные батареи 12СТ-70М и стартер-генератор СГ-10, работающий в режиме генератора. Номинальное напряжение бортовой сети танка при работающем стартере-генераторе 27 В, а при неработающем — 24 В. Номинальное напряжение цепей стартера-генератора при запуске двигателя 48 В.

Танки комплектовались индивидуальным комплектом ЗИП и ОПВТ. Индивидуальный комплект ЗИП размещался внутри танка и на правой надгусеничной полке в герметичных ящиках. Съемные узлы ОПВТ крепились к задней стенке башни между осветителями ночного прицела и прибора командира танка, установленными по-походному. Две трубы ОПВТ, уложенные одна в одну крепились на крыше моторно-трансмиссионного

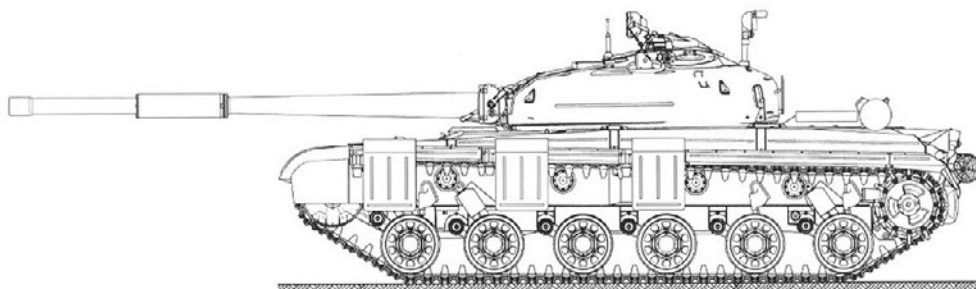
Ходовая часть Т-64 (об. 432). Обратите внимание на направляющее колесо, на последующих модификациях оно внешне не отличалось от опорных катков. Т-64 tank "object 432" chassis. Notice directive wheel, on the next modifications it differed nothing outwardly from bogie wheel.



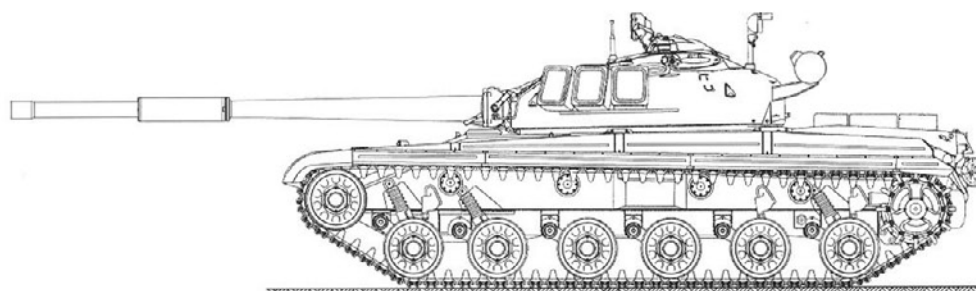
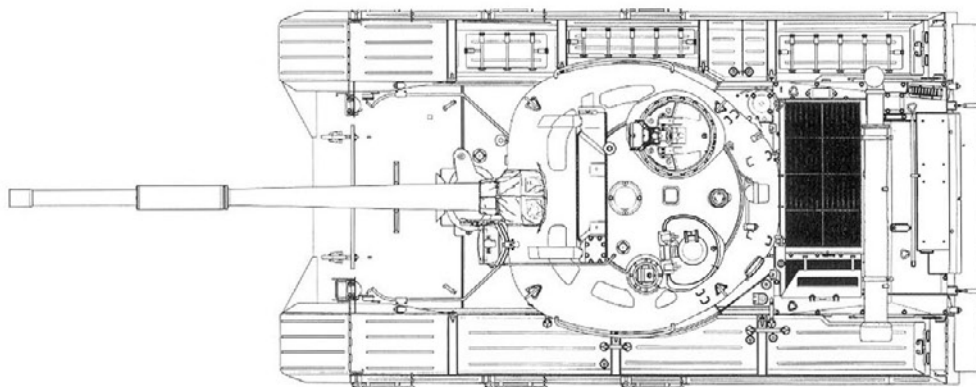
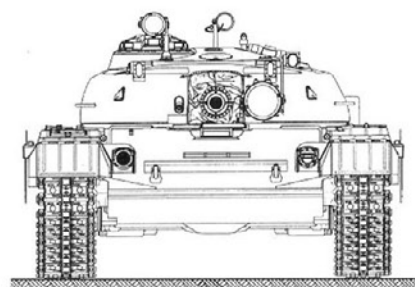
отделения. Оборудование для подводного вождения позволяло без ограничений по длине преодолевать любые водные преграды глубиной до 5м.

В период с 1977-го по 1981 год почти все танки Т-64 (объект 432) прошли капитальный ремонт, в ходе которого они были модернизированы до уровня танка Т-64А. После капитального ремонта танки получили обозначение Т-64Р (объект 432Р).

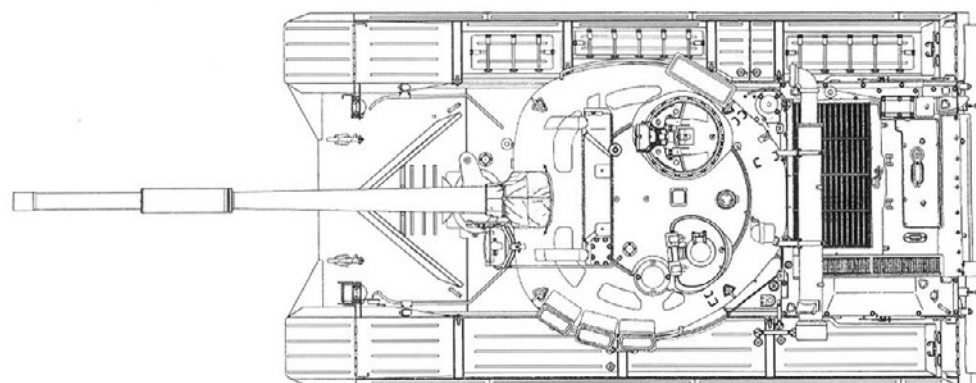
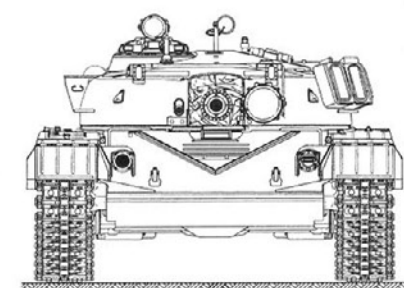
В ходе капитального ремонта на танки Т-64 устанавливали новые средства связи (радиостанции Р-123М и Р-173 вместо Р-123), усовершенствованную эжекционную систему охлаждения и, следовательно, новую крышу МТО, систему "Брод", улучшенные системы ПАЗ и ППО с системой управления ЗЭЦ-11-2 и прибором радиационной и химической разведки ГО-27, новую укладку ЗИП и ОПВТ по типу Т-64А.



Средний танк Т-64 (объект 432) 1967 год
(брзент на корме башни условно не показан)



Средний танк Т-64Р (объект 432Р) 1976 год
(брзент на корме башни условно не показан)



**Т-64Р. Музей ВОВ,
г. Киев, 2000 г.
Фото М. Саенко.**
T-64P tank. Great Patriotic
War Museum, Kiev, 2000.



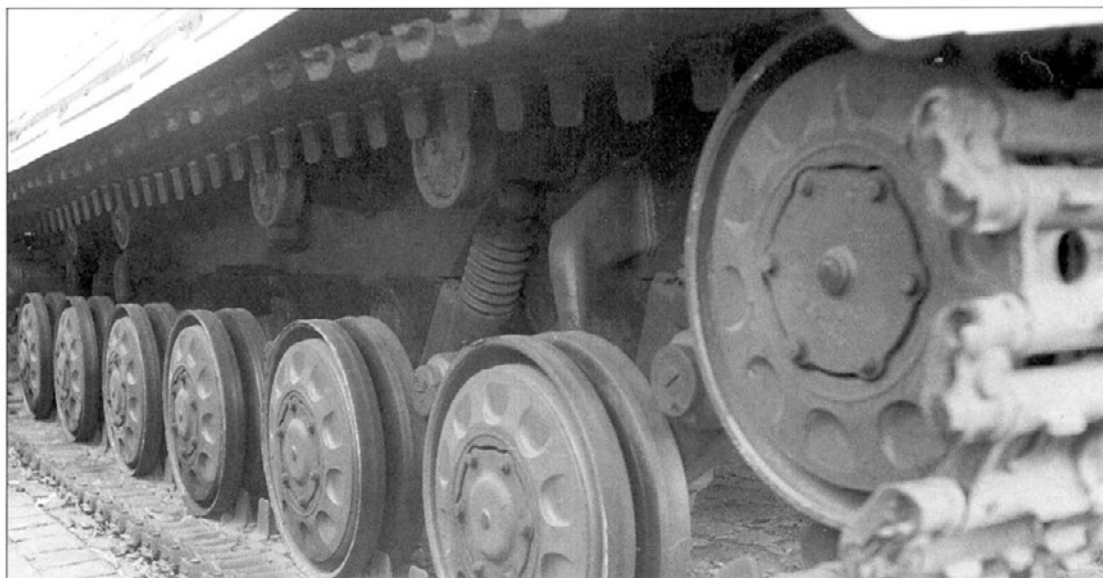
Крепление воздухопитающих труб перенесено с крыши МТО на корму башни танка по аналогии с Т-64А. В ходе капитального ремонта установлена новая крыша МТО.

Air-feed tube tier removed from the logistical support turret to tank turret aft by analogy with T-64A tank. A new logistical support turret was mounted during major overhaul.



Ходовая часть Т-64Р унифицирована с ХЧ танка Т-64А.

T-64P chassis was unified from T-64A chassis.





Т-64Р. Музей ВОВ в г. Киев. В отличие от танка Т-64 (об. 432) на лобовом листе установлен грязевой щиток и доварены пулеотбойные прутки для защиты смотрового прибора механика-водителя.

Фото М. Саенко.
T-64P tank. Great Patriotic War Museum in Kiev, unlike T-64 "object 432" tank there is a splasher and bullet-proof rods for driver manhole protection.



Вид на башню со стороны левого борта. Размещение ящиков АТ-1 как у танка Т-64А.

Left board turret view. The same AT-1 boxes placement as T-64A tank has.



Вид на башню со стороны правого борта. Возле люка командира установлен ящик для ЗИП ОПВТ.

Right board turret view. There is a spare devices box near the tank commander turret.

Опытный средний танк Т-64Т с установкой на него вертолетного газотурбинного двигателя ГТД-3ТЛ (изделие 003). Запасник музея БТВТ в Кубинке, октябрь 2001 года. Фото М. Чобитка.
T-64T middle pre-production tank with helicopter tube-gas engine (003 product). Armored Vehicles and Armament Museum in Kubinka, October 2001.



Объект 288" разработки 1962 г. Музей БТВТ в Кубинке, 2001 г. Фото Ю. Шапранова.
Model 1962 "object 288". Armored Vehicles Museum in Kubinka, 2001.

Опытный ракетный танк низкого профиля "объект 775". Разработан в КБ ЧТЗ в 1962 г. на базе танка Т-64. Музей БТВТ в Кубинке, 2000 г. Фото В. Чобитка.
Pre-production rocket assistant tank of low side-view "object 775". Developed in 1962 at engineering bureau on the base of T-64 tank. Armored Vehicles Museum in Kubinka, 2000.



ОПЫТНЫЕ ТАНКИ, СОЗДАННЫЕ НА БАЗЕ Т-64

Параллельно с доводкой на танке Т-64 двигателя 5ТДФ рассматривались различные варианты силовых установок для нового танка. Так, начиная с 1961 года, в КБ-60М были возвращены работы по проектированию резервного варианта МТО для объекта 432. При этом разрабатывались варианты установки V-образных двигателей как Челябинского, так и Барнаульского заводов.

При обсуждении проектов предпочтение было отдано МТО с челябинским двигателем В-45. Двигатель В-45 является усовершенствованным представителем широко известного семейства дизелей типа В-2. В 1965 году были изготовлены три опытных танка объект 436 на базе объекта 432. В 1966 — 1967 годах опытные танки прошли всесторонние испытания в районах Омска и Ленинграда.

Но не только дизельные двигатели пытались установить на танке Т-64. Параллельно с работами над дизельным танком Т-64 в ВНИИ-100 был создан опытный средний танк Т-64Т с установкой на него вертолетного газотурбинного двигателя ГТД-3ТЛ (изделие 003), мощностью 700 л.с. Танк прошел испытания в 1963-65 гг., но на вооружение принят не был по причине несовершенства ГТД.

Начиная с 1961-го года, в КБ различных заводов были разработаны проекты ракетных танков на базе танка Т-64. Так в 1961 году в КБ ЛКЗ был разработан проект ракетного танка объект 287, вооруженного ПТУР "Фаланга" и двумя 73-мм орудиями "Копье", а в 1962 был построен опытный образец, правда, вооруженный ПТУР 301П "Тайфун" и двумя 73-мм орудиями 2А25 "Молния". В 1963 году в том же КБ был разработан и построен опытный образец ракетного танка объект 288 с газотурбинной установкой двух ГТД-350. На опытном образце вооружение не устанавливалось.

В 1962 году в КБ ЧТЗ под руководством Главного конструктора П.П. Исакова был создан эскизный проект башенной установки



ПТУР "Лотос", а затем и ПТУР 301П "Тайфун". Пусковые установки размещались в двухместных литых башнях совместно с 73-мм полуавтоматическим орудием. Башенные установки планировалось устанавливать на базе танка Т-64 (объект 772). В этом же КБ в 1962 году на базе узлов и агрегатов танка Т-64 (двигатель, трансмиссия и элементы ходовой части) был разработан ракетный танк объект 775 вооруженный 125-мм пусковой установкой для запуска ПТУР "Рубин" и НУРС "Бур". Экипаж из трех человек размещался в башне танка. На объекте 775 устанавливалась гидропневматическая система поддрессирования со ступенчатым изменением клиренса. Была выпущена опытная партия объектов 775 прошедшая всесторонние испытания.

В 1963 году на базе объекта 775 был разработан усовершенствованный вариант ракетного танка объект 780. Выпущен опытный образец. Ракетные танки имели ряд серьезных недостатков: сложность технических средств и низкая надежность систем наведения ракет. Кроме того, ракетные танки были менее эффективны в ближнем бою, чем линейные средние танки. На вооружение выше упомянутые ракетные танки не принимались.

ОСНОВНОЙ БОЕВОЙ ТАНК Т-64А И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

Танк Т-64 по подвижности и броневой защите, точности стрельбы и скорострельности значительно превосходил танк Т-62, однако, имел одинаковые с ним параметры по действию 115-мм бронебойно-подкалиберных и кумулятивных снарядов у цели. К тому же по данным разведки стало известно, что в Великобритании в конце 50-х годов началась разработка танка F.V.4201 "ЧИФТЕН", предназначенного для замены средних пушечных танков "ЦЕНТУРИОН" и тяжелых пушечных танков "КОНКЭРОР". Новый английский танк должен был быть вооружен новой 120-мм танковой пушкой TX23 (L11).

В ФРГ в начале 60-х годов велись работы по созданию 120-мм гладкоствольной танковой пушки для немецких танков, разработка которых велась параллельно с проектом единого для США и ФРГ основного боевого танка MBT-70.

В связи с этим, параллельно с конструкторским сопровождением серийного производства танка Т-64, в 1963 году началась работа по установке на танк Т-64 новой 125-мм гладкоствольной танковой пушки Д-81Т (2А26). Технический проект нового танка, которому был присвоен индекс "объект 434", был готов в 1964 году. В этом же году была выпущена ус-

тановочная партия 20 машин, которые 1966 — 1967 годах прошли всесторонние войсковые испытания. В мае 1968-го года новый танк был принят на вооружение Советской Армии под маркой "средний танк Т-64А".

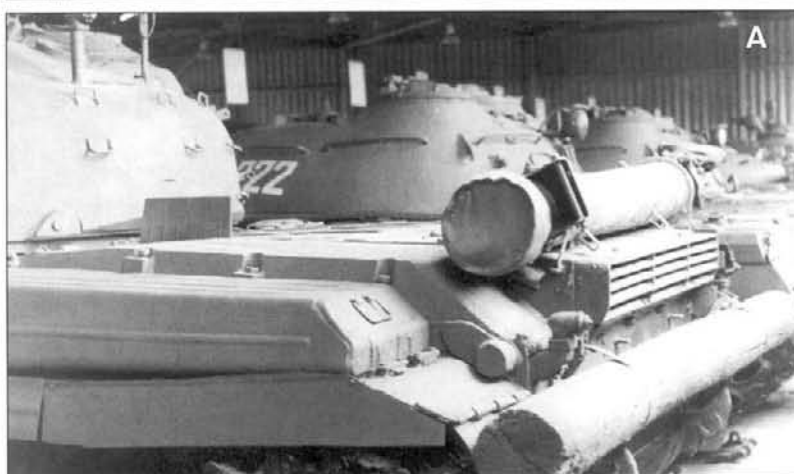
Новая 125-мм танковая пушка Д-81Т (2А26) была разработана в 1962 году на заводе № 172 (г. Пермь) в ОКБ-9 под руководством Ф.Ф. Петрова. Мощность новой танковой пушки была такова, (во время выстрела на цапфы пушки передавалось усилие до 350 тонн) что во время полигонных испытаний, которые проводились в 1963 году, пушка Д-81Т устанавливалась на лафете 203-мм гаубицы Б-4.

Установка новой пушки потребовала существенных изменений в конструкции башни танка и механизма заряжания, а так же замена дневных и ночных прицелов и стабилизатора танкового вооружения. Параллельно с этим

Фрагмент ходовой части объекта 775. Фото В.Жилина.
"Object 775" chassis fragment.

Ракетный танк "объект 287" разработки КБ ЛКЗ, построен в 1962 г и вооружен двумя башнями с 73-мм орудиями 2А25. Фото Ю.Шапранова.

"Object 287" rocket assistant tank with 2А25 73-mm guns on 2 turrets is developed by design bureau in 1962.





Т-64А выпуска до 1972 г. после капитального ремонта. Учебный центр "Десна", 5 тп, возле парка полка. Июль 2000 г. Фото В. Чобитка.
Model 1972 T-64A after major overhaul. Training center "Desna", the 5th tank regiment, in the vicinity of regiment's park. July 2000.



А.В. Танк Т-64А "объект 434" образца 1967 г. Вид сзади на трансмиссию (обратите внимание - труба ОПВТ расположена на корме) и башню слева. Фото В. Чобитка.
А.В. Model 1967 T-64A tank "object 434". It's transmission (notice the tube is on the rear) and turret from the left.

велись работы по улучшению других узлов и агрегатов танка и увеличению их надежности и технологичности в процессе производства. Проводились исследования, направленные на дальнейшее повышение уровня броневой защиты танка от кумулятивных снарядов и воздействия ОМП на экипаж танка.

Боевая масса нового танка возросла до 37 тонн. На танке Т-64А первых серий был установлен новый оптический прицел-дальномер ТПД-2-1(1Г15-1), ночной прицел ТПН-1-43А и стабилизатор вооружения 2Э-23. Емкость нового механизма заряжания БЭЦ10 сократилась до 28 артиллерийских выстрелов, а боекомплект танковой пушки до 37 выстрелов.

Танк получил новую крышу МТО, улучшенную эжекционную систему охлаждения. Изменились емкость, форма и количество наружных топливных и масляных баков, укладка ЗИП и съемных узлов ОПВТ. Наружный

масляный бак зимой обогревался за счет подвода к нему части выхлопных газов через обводной газоход двигателя.

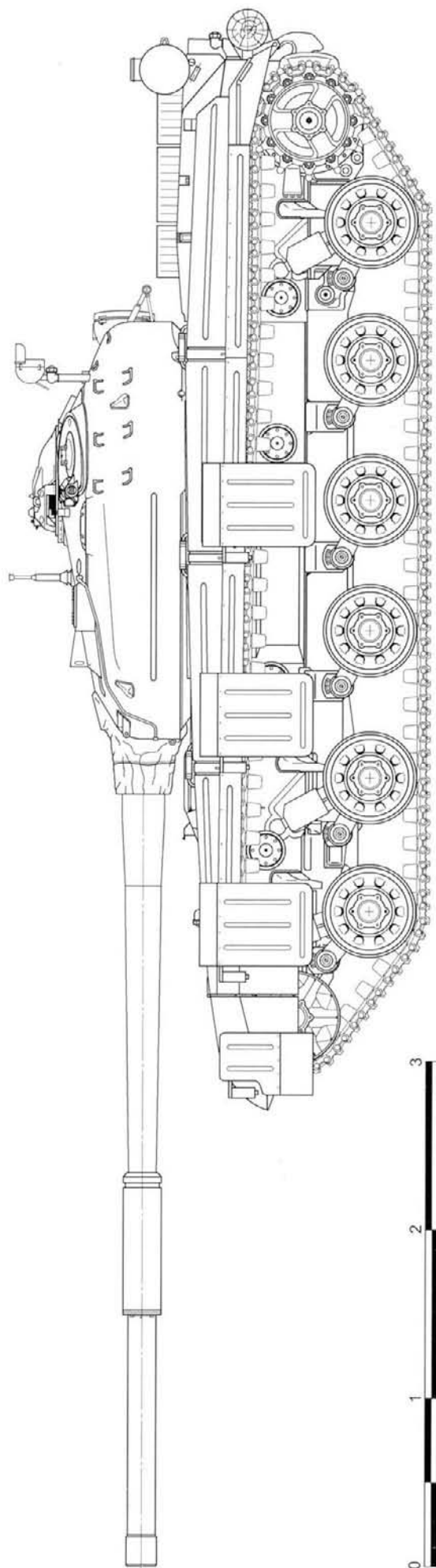
На надгусеничных полках устанавливались съемные алюминиевые противоккумулятивные щитки (по четыре на борт) и несъемные резиновые экраны. Аналогичные щитки и экраны с 1967 года устанавливались и на объекте 432.

С 1 января 1966 года для более интенсивного конструкторского сопровождения серийного производства объектов 432 и 434, а так же более эффективного устранения недостатков, выявленных в ходе испытаний и войсковой эксплуатации танков, КБ-60М и опытный цех № 190 танкового производства были объединены в самостоятельное предприятие — "Харьковское Конструкторское бюро по машиностроению" (ХКБМ). Начальником и Главным конструктором ХКБМ был назначен А.А. Морозов.



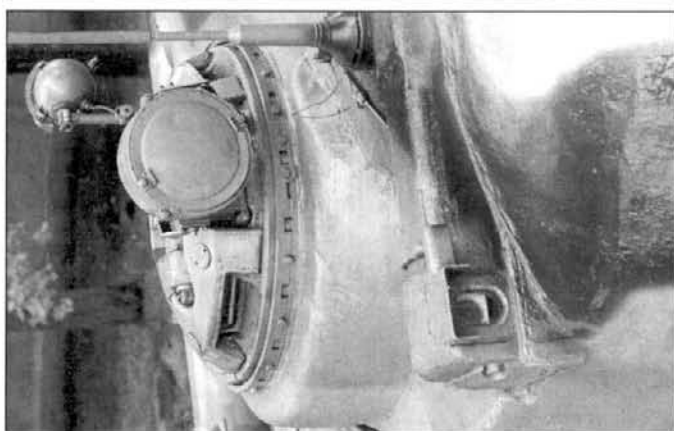
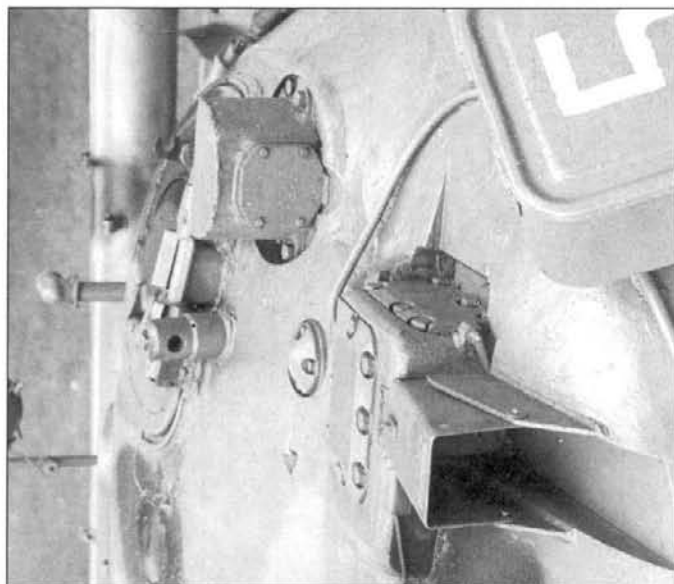
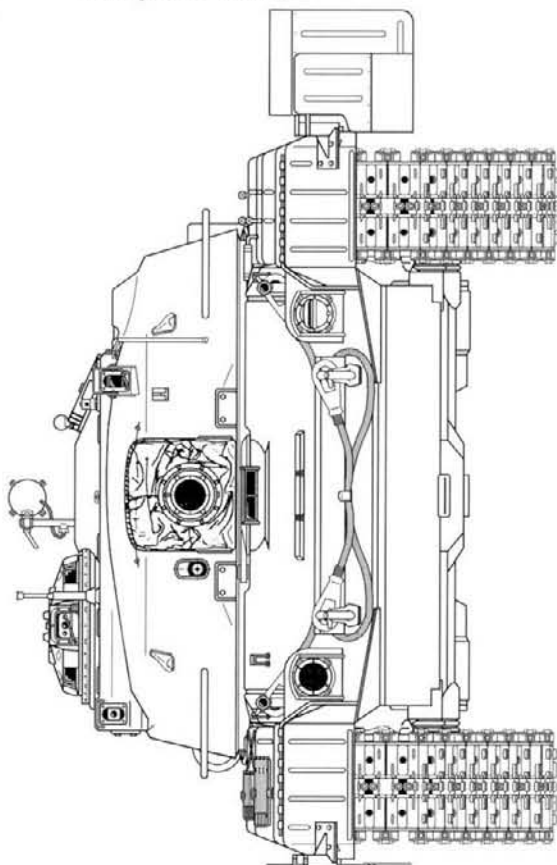
Т-64А выпуска до 1972 г.
после капитального ре-
монта. Учебный центр
"Десна", 5 тп, возле пар-
ка полка. Июль 2000 г.
Фото В. Чобитка.
Model 1972 T-64A after
major overhaul. Training
center "Desna", the 5th
tank regiment, in the vicini-
ty of regiment's park. July
2000.



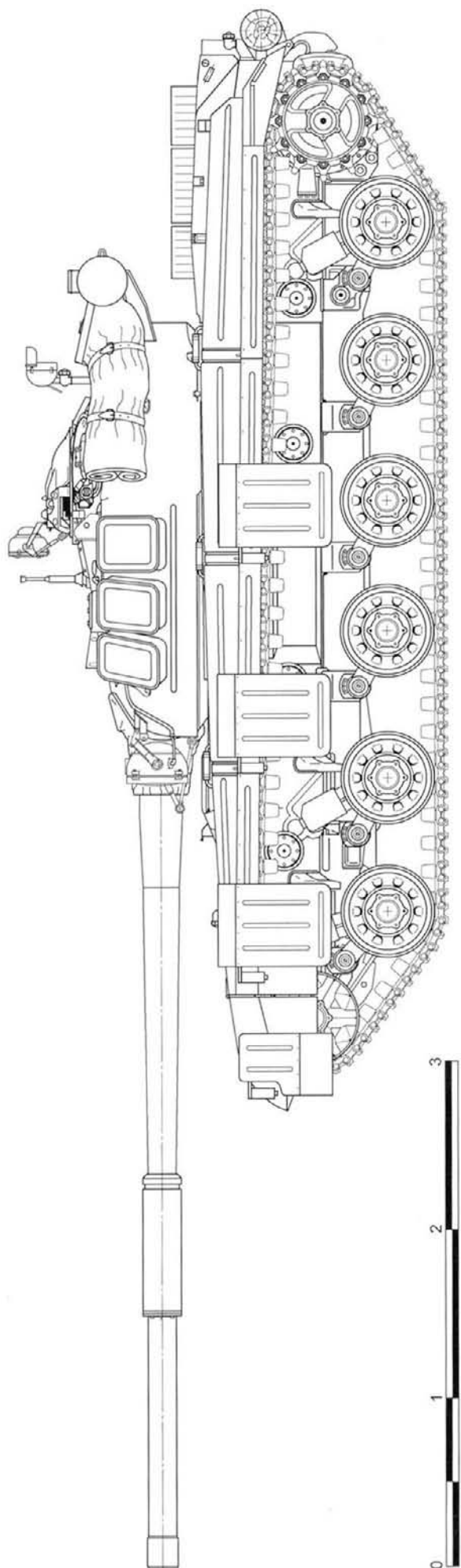


Средний танк Т-64А (объект 434) 1967 год

(брезент на корме башни условно не показан)



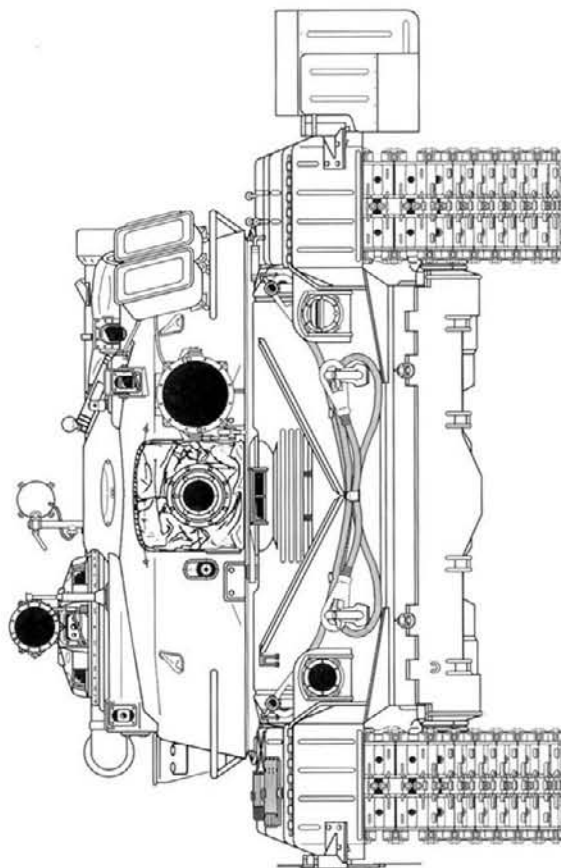
Т-64А выпуска до 1972 г. после капитального ремонта. Вид на приборы прицеливания и наблюдения. Учебный центр "Десна". Фото В. Чобитка.
Model 1972 T-64A after major overhaul. Sight and monitoring devices. Training center "Desna".



Средний танк Т-64А (объект 434) 1969 год



Т-64А выпуска до 1972 г. после капитального ремонта. Отличительная особенность ранних Т-64А – ящики ЗИП на правой надгусеничной полке. Model 1972 T-64A after major overhaul. Distinctive feature of the early T-64A is spare devices boxes on the right over caterpillar shelf.



Т-64А выпуска до 1972 г. после капитального ремонта. Отличительная особенность ранних Т-64А – ящики ЗИП на правой надгусеничной полке.

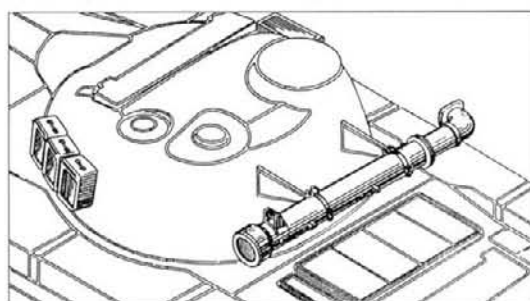
Model 1972 T-64A after major overhaul. Distinctive feature of the early T-64A is spare devices boxes on the right over caterpillar shelf.



Укладка съемного оборудования ОПВТ. Для машин без дополнительных топливных баков на правой надгусеничной полке (сверху) и с баками на правой надгусеничной полке (снизу)

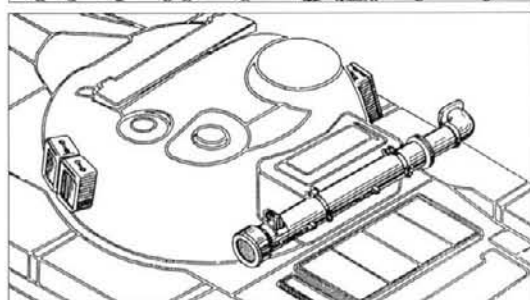
Detachable equipment packing.

For cars without any auxiliary fuel tanks on the right over caterpillar shelf (above) and with tanks on the right over caterpillar shelf (below).



Корма башни. Между люками наводчика и командира воздухозаборник. Хорошо видны верхний габаритный огонь и фара с тактическим номером.

The turret rear. Air-taker is between the gun layer hatch and tank commander. The upper board light and headlight with tactical number.



В ходе серийного производства танк Т-64А постоянно совершенствовался. Модернизации подвергались вооружение танка, система управления огнем, силовая установка, трансмиссия и ходовая часть. Танки оснащались новым инженерным оборудованием и усовершенствованными средствами связи. Модернизации подвергались серийные и капитально отремонтированные танки.

В 1971 году на танке установили улучшенный прицел-дальномер ТПД-2-49 (1Г15-2), ночной прицел ТПН-1-49-23, модернизированную радиостанцию Р-123М. Изменилась укладка съемных узлов ОПВТ. Справа на башне танка, установлен специальный ящик для съемных узлов ОПВТ. Изолирующие аппараты АТ-1 уложены в три ящика, закрепленные на башне танка слева. Укладка по-походному воздухопитающей и выхлопной труб с крыши МТО перенесена на кормовую часть башни.

В 1972 году на танке была установлена зенитно-пулеметная установка закрытого типа. Зенитный пулемет НСВТ-12,7 "Утес" (6П17) с боекомплектom 300 патронов был оснащен прицелом ПЗУ-5 и электроприводом 1ЭЦ20 и смонтирован на командирской башенке. При этом антенный ввод с крыши башни перенесен в кормовую нишу за люком командира танка.

С января 1973 года на танке Т-64А установлен новый прибор ночного видения ТВН-4ПА вместо ТВНО-2БМ у механика-водителя и прибор ТНП-165А вместо прибора ВНМ у наводчика, а так же оборудование для самоокапывания и установки минного трала КМТ-6. Реле РСГ-10М стартер-генератора заменено на реле РСГ-10М1.

В июле 1973 года вместо аппаратуры ЗЭЦ11 управления исполнительными приводами систем ПАЗ и ППО устанавливается усовершенствованная система ЗЭЦ1-2, а в левом переднем топливном баке установлен центробежный топливный насос БЦН-1.

В 1974 году проведены работы по усилению броневой защиты башни танка — применен корундовый наполнитель. С января 1974 года механизм заряжания получает пульт дублирования для командира танка и улучшенный визуальный указатель количества выст-



Танк "гибрид". Т-64А выпуска до 1974 года. После капитального ремонта смешанная укладка ЗИП – ящик ЗИП ОПВТ как у машин после 1974 г. Обратите внимание на нестандартное крепление ящика с помощью тросиков. "Десна", июль 2000 г. Фото В. Чобитка.
Model 1974 T-64A tank "hybrid". After major overhaul there is spare devices mixed packing as Model 1974 cars had. Notice the substandard box tier with a small cable. "Desna", July 2000.



релов, загруженных в МЗ. Отменены прибор автоблокировки и пульт загрузки П-2, взамен которых установлен единый пульт загрузки П-3. Для удобства работы с системой гидропневмоочистки смотрового прибора механика-водителя в правом рычаге установлена кнопка включения системы ГПО.

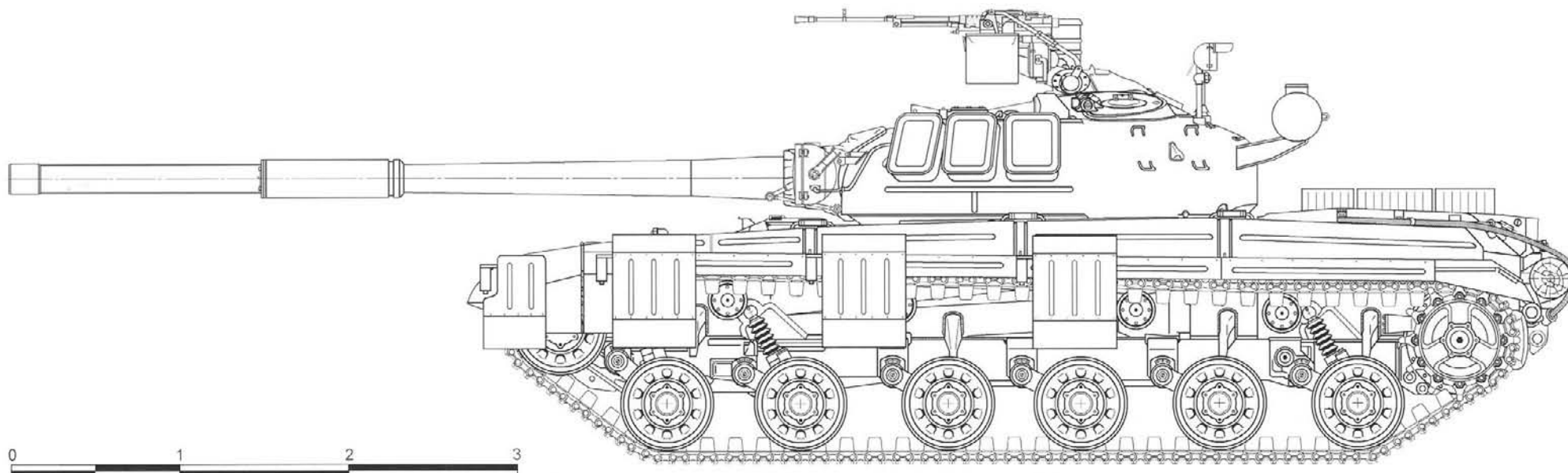
В апреле 1974 года для улучшения работы командира танка с ЗПУ изменены места укладки магазинов к пулемету ПКТ и сумок с магазинами к автомату Калашникова, изменена конструкция буксирных крюков с целью возможности использования жесткой сцепки, а в мае того же года установлено грязевое уплотнение штоков гидроамортизаторов.

С октября 1974 года на крыше башни справа от наводчика установлен подпоромер и введены постоянно установленные элементы герметизации танка для преодоления им вод-

ной преграды и изменены приводы управления жалюзи над радиатором. Введена система дорожной сигнализации, новый щит контрольных приборов механика-водителя танка и новое вращающееся контактное устройство ВКУ-330-4 вместо ВКУ-330-1.

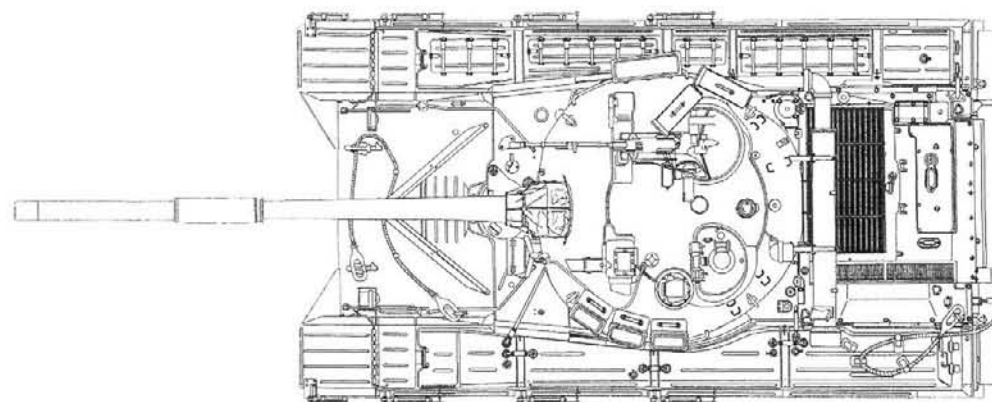
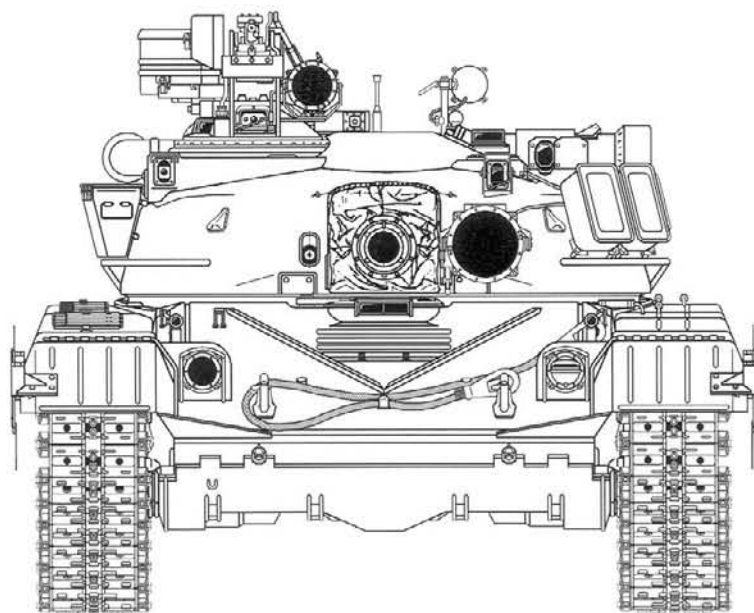
В ноябре 1974 года на танке Т-64А устанавливается модернизированная танковая пушка Д-81ТМ (2А46-1) и стабилизатор вооружения 2Э28М2.

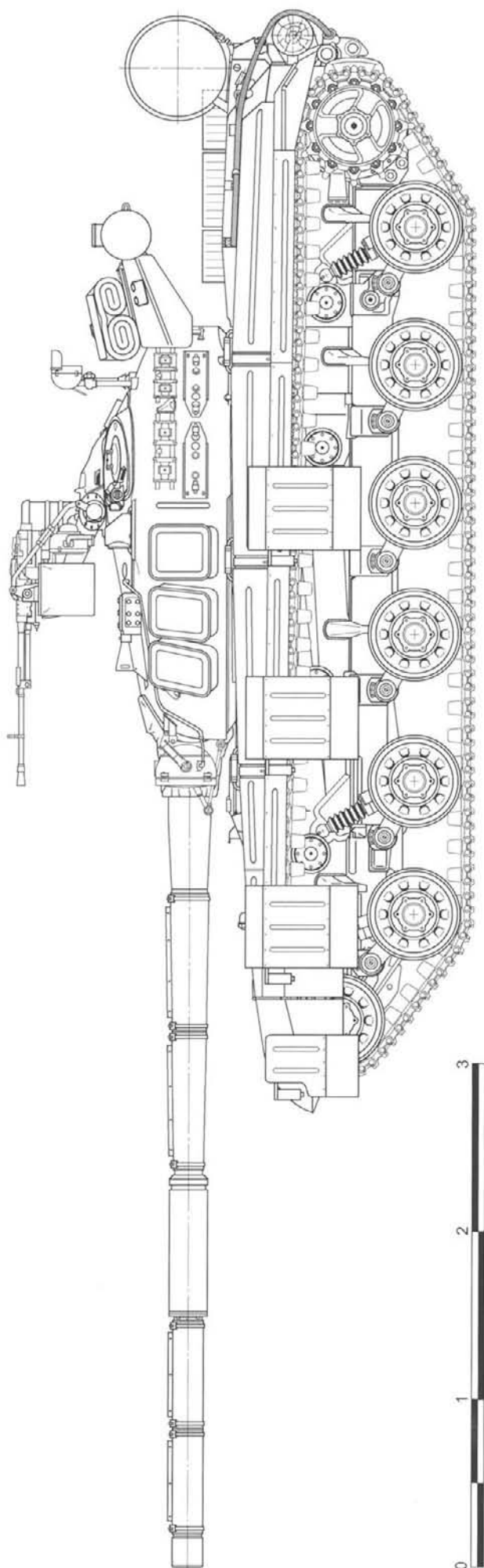
В январе 1975 года изменен дроссель рабочих оборотов механизма заряжания, а в июне была улучшена электрическая схема МЗ. В ходовой части танка введены дополнительные резиновые гофрированные чехлы для защиты штоков гидроамортизаторов, а в системе электрозапуска двигателя танка пусковое устройство ПУС-10 заменено на ПУС-15Р.



Средний танк Т-64А (объект 434) 1972 год

(брезент на корме башни условно не показан)

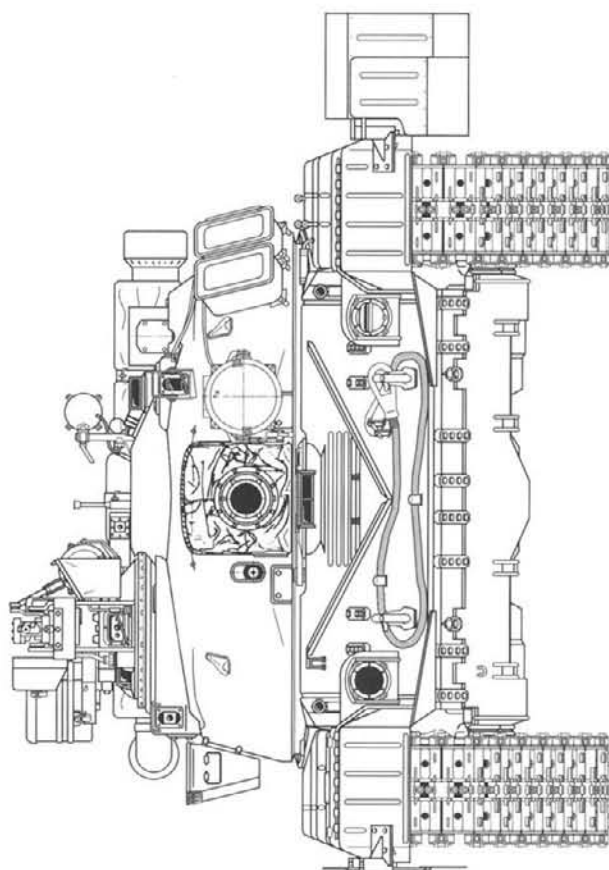




Т-64А с минным тралом КМТ-6. Сертолово, День Танкиста, сентябрь 2000 г.
 Фото С.Ковалева.
 T-64A tank with a KMT-6 mine-sweeper. Sertolovo. Tanker Day, September 2000.



Т-64А обр. 1976 г. Кубинка, 1990 г. Фото из коллекции В. Чобитка.
 Model 1976 T-64A tank. Kubinka, 1999.



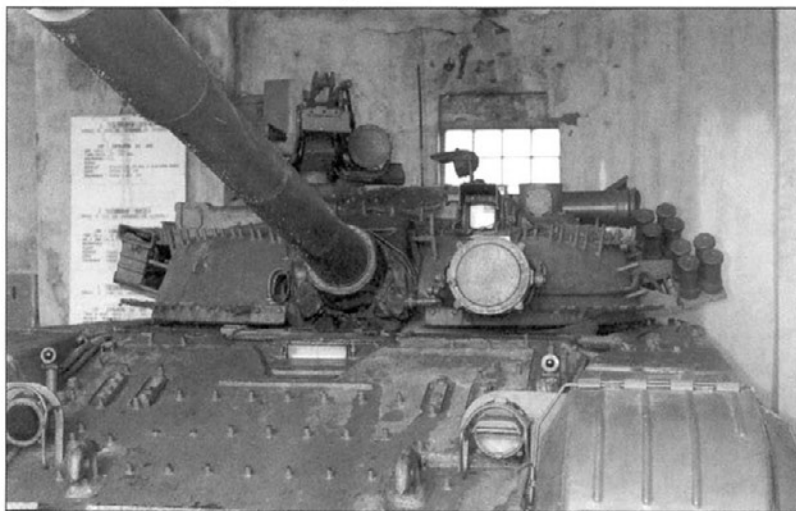
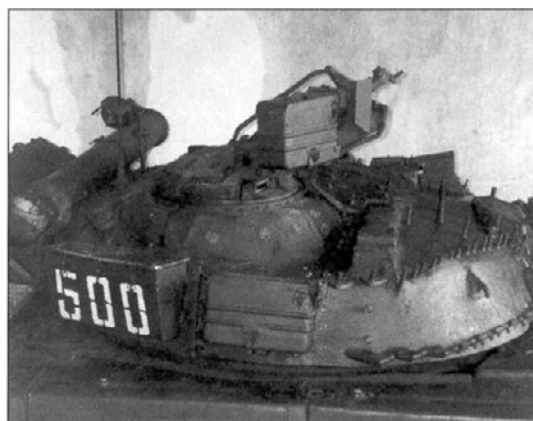
Средний танк Т-64А (объект 434) 1975 год

Танк Т-64А образца 1985г. (Т-64АВ) Контейнеры динамической защиты не установлены. Танкодром учебного центра "Десна", 2000 г. Model 1985 T-64A (T-64AB) tank. Dynamical protection containers aren't mounted. Training center "Desna" tank field, 2000.



Танк Т-64АВ без контейнеров ДЗ. Огневой горюк уч. центра "Десна". Танк командира 5 тп (башенный номер 500). T-64AB tank without D3 containers. Training center "Desna" fire place. The 5th tank regiment commander tank (turret number is 500).

Начиная с апреля 1975 года вместо состава "3,5" баллоны системы ППО заряжают фреоном 114В2, а в систему питания двигателя топливом введены три дополнительных наружных топливных бака на правой надгусеничной полке. В связи с этим изменена укладка ЗИП снаружи и внутри машины. На танке установлены два ящика для укладки ЗИП — на правой надгусеничной полке и на корме башни. Ящик для личных вещей экипажа установлен справа на башне танка.



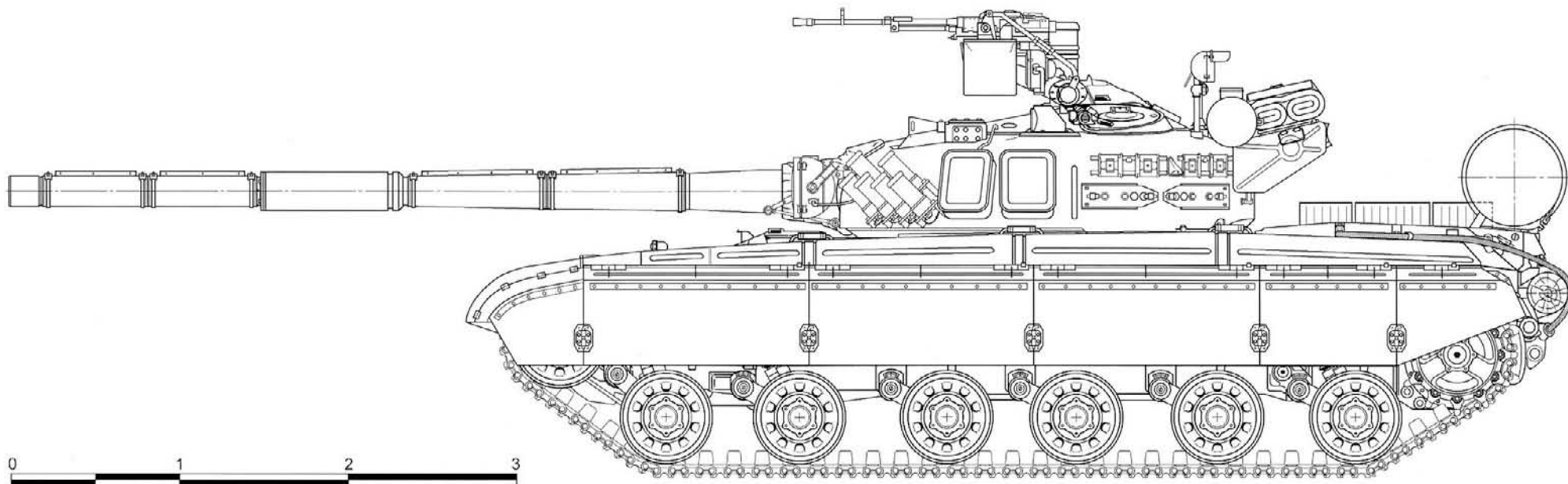
С мая 1975 года для увеличения углов обзора командиру и наводчику танка введены дополнительные приборы наблюдения ТНПА-65, установленные на крышках люка командира и наводчика.

На машинах выпуска с июня 1975 года установлен двигатель 5ТДФ, обеспечивающий работу на трех видах топлива: дизельном, керосине ТС-1 и бензине А-72. (Двигатели 5-ТДФ выпуска с июня 1973 по май 1975 года так же могут эксплуатироваться на различных видах топлива только на местности высотой до 1000 метров над уровнем моря.) Так же введен привод управления механизмом ограничения подачи топлива.

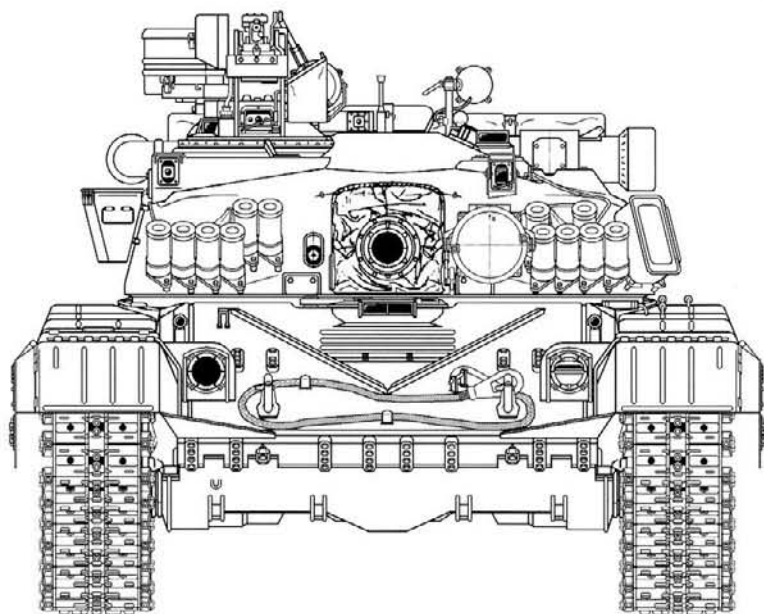
В августе 1975 года ствол танковой пушки Д-81ТМ снабжен термозащитным кожухом, предназначенным для уменьшения влияния неблагоприятных метеорологических условий на изгиб ствола при стрельбе, а в противооткатные устройства введен тормоз отката со встроенным компенсатором жидкости.

С октября того же года в состав МЗ введен механизм досылания с реечным силовым исполнительным цилиндром взамен гидромотора. Улучшенный механизм заряжания получил индекс 6ЭЦ10М.

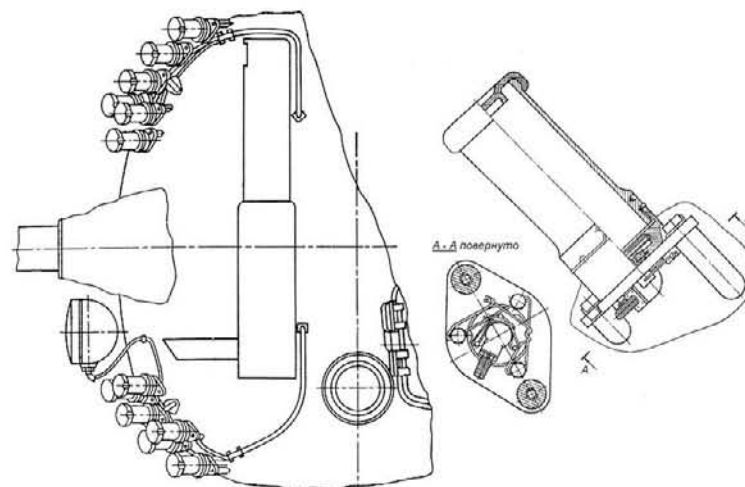
На танках, выпущенных после июня 1976 года, увеличена плавность хода за счет введения торсионных валов повышенной энергоемкости и измененной установки упоров балансира.

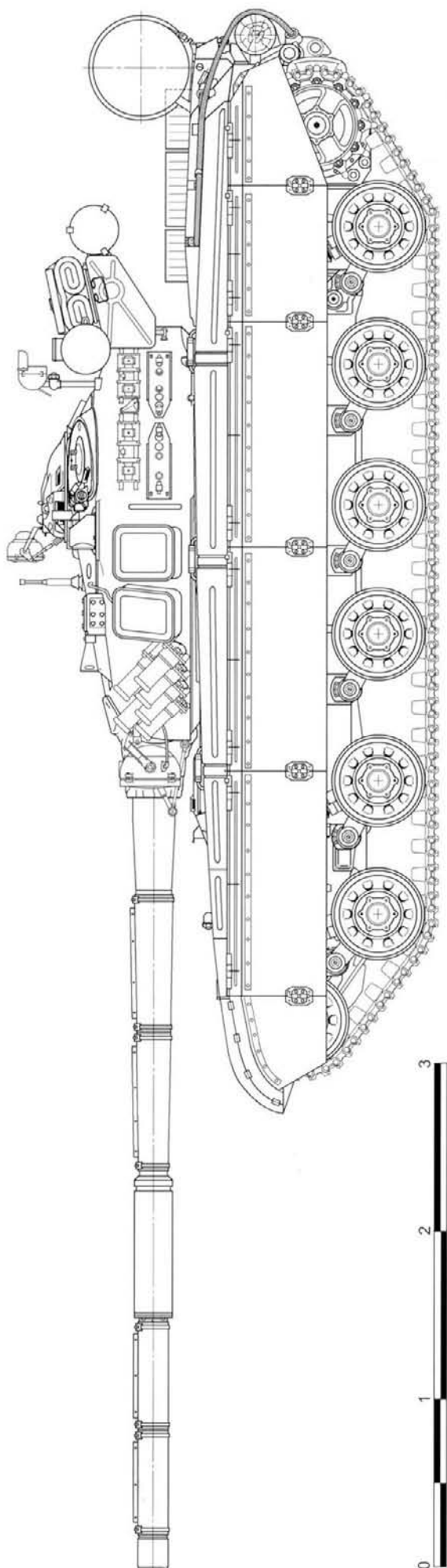


Средний танк Т-64А (объект 434) 1981 год

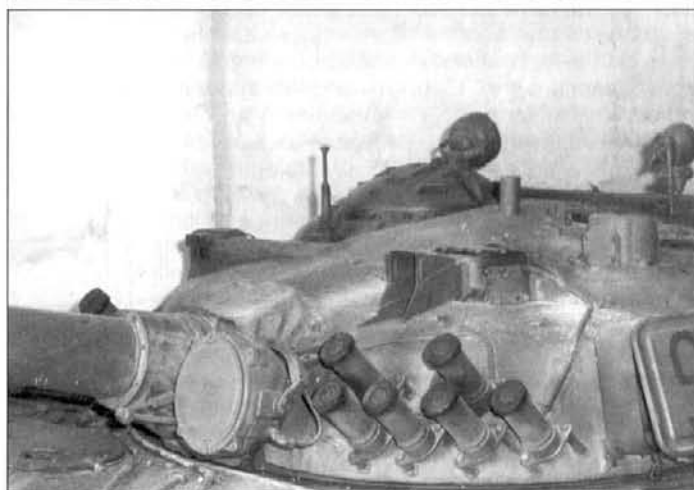


Размещение гранатометов системы 902А на башне танка Т-64А





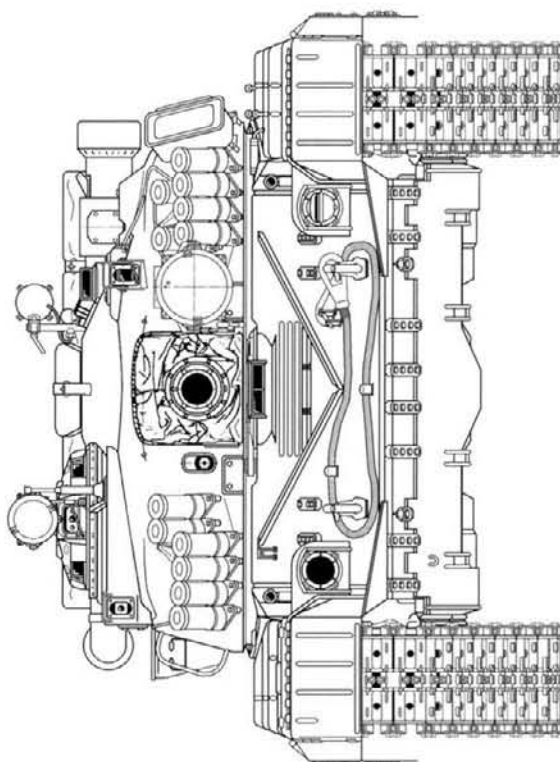
Командирский танк Т-64АК (объект 446) 1981 год



Башня танка Т-64АК образца 1979 года. Обратите внимание на штырь для крепления дополнительной антенны в центре крыши башни.

Фото В. Петрусенко.

Model 1979 T-64AK tank turret. Notice the dowel for additional antenna in the center of turret roof.





С августа 1976 года применяются усиленные гусеничные ленты, увеличены сроки и изменен объем технического обслуживания. Если ранее техническое обслуживание № 1 проводилось через 1500 километров пробега танка, а техническое обслуживание № 2 — через 3000 километров, то на машинах выпуска с 1976 года техническое обслуживание № 1 проводится через 2500 километров пробега, а техническое обслуживание № 2 — через 5000 километров.

В январе 1977 года на танке Т-64А установлен безнасосный подогреватель и отменен электрофакельный подогрев всасываемого в двигатель воздуха.

С марта 1977 года в системе гидроуправления и смазки силовой передачи помимо масла МТ-8п применяется масло ТСЗп-8.

Начиная с августа 1977 года на танке взамен стартер-генератора СГ-10 устанавливается стартер-генератор СГ-10-1С.

В декабре 1977 года на группе машин, и на всех танках выпуска 1978 года отменены воздухопритоки корпуса и башни.

С апреля 1978 года на танке установлен новый прибор ночного видения ТВНЕ-4Б вместо ТВН-4ПА у механика-водителя.

В январе 1979 года на танке Т-64А устанавливалась система запуска дымовых гранат 902А "Туча-1", приводимая в действие наводчиком танка.

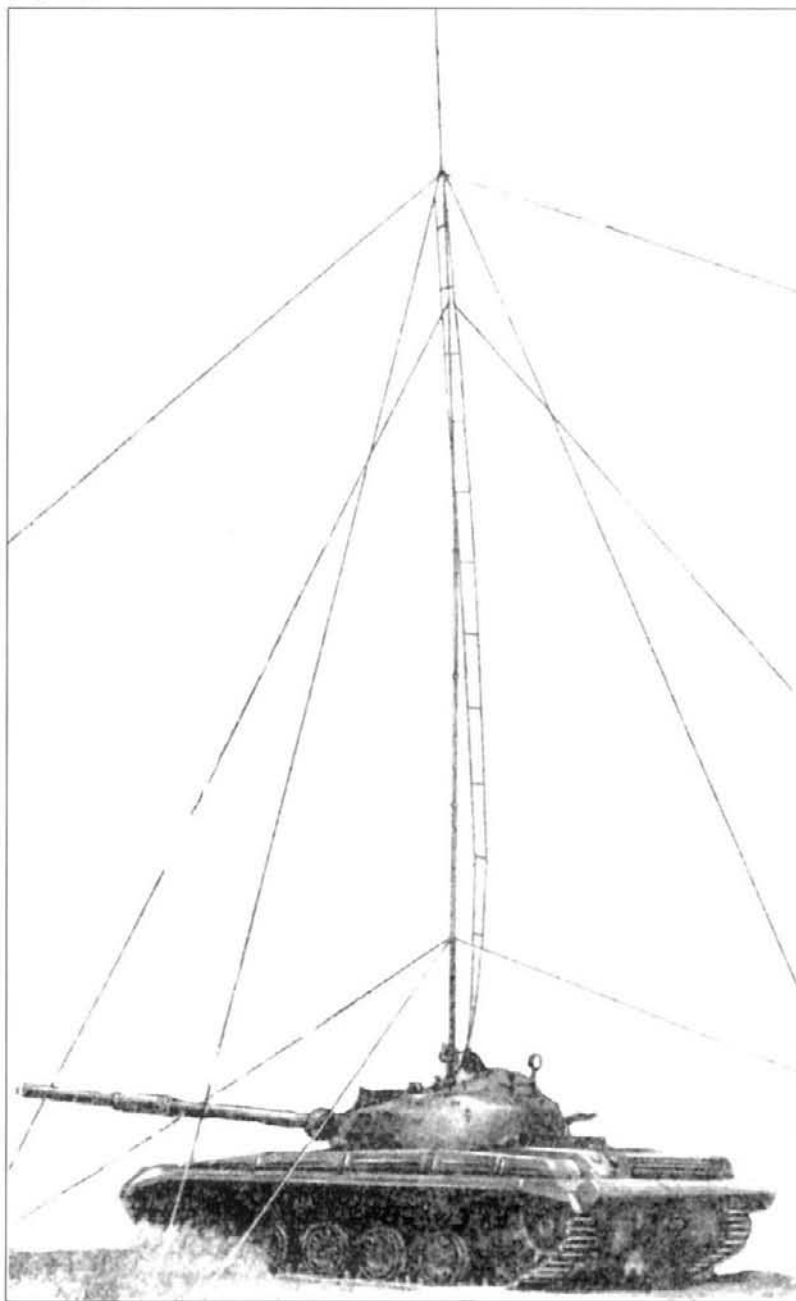
С января 1980 года на танках отменяются ранее применяемые алюминиевые щитки и вводятся новые сплошные резинометаллические экраны. Для повышения эффективности стрельбы из пулемета ПКТ в прицеле-дальномере ТПД-2-49 введена новая сетка для стрельбы из пулемета. В системе электрооборудования танка взамен аккумуляторных батарей 12СТ-70М устанавливаются батареи 12СТ-85Р.

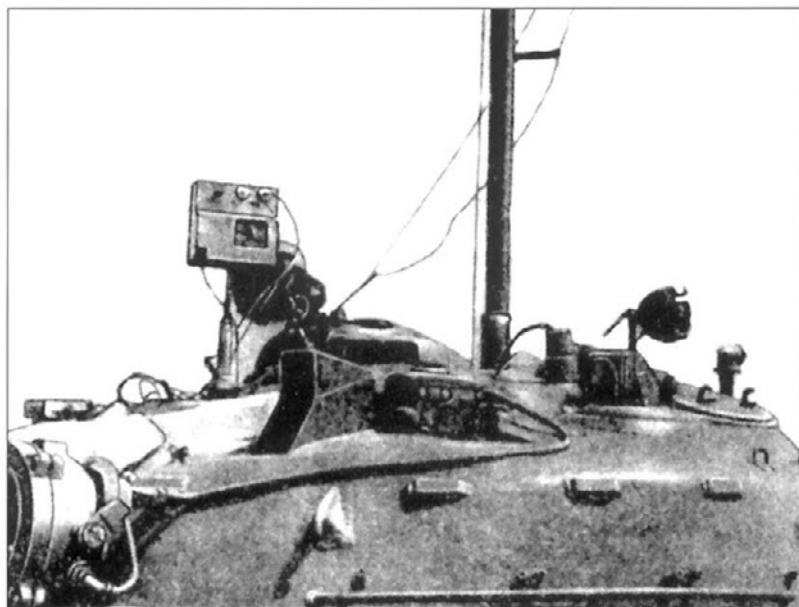
По состоянию на 1 января 1981 года танк Т-64А, выпускавшийся параллельно с танками Т-64Б (объект 447А) и Т-64Б-1 (объект 437А), был на 95% унифицирован с последними. На танке была усилена броневая защита корпуса и башни, установлен механизм заряжания 6ЭЦ15 и электропривод ЗПУ 1ЭЦ40-2С. На части танков вместо прицеле-дальномера ТПД-2-49 устанавливался квантовый прицеле-дальномер ТПД-К-1.

С 1985 года танки Т-64А в ходе капитального ремонта стали оснащаться комплектом навесной динамической защиты "Контакт". На части танков вместо устаревшего стабилизатора 2Э28М-2 устанавливался новый стабили-

затор вооружения 2Э42-1, а вместо оптического прицеле-дальномера ТПД-2-49 прицельный комплекс 1А40. В состав прицельного комплекса входит лазерный прицеле-дальномер 1А40 и устройство выработки боковых упреждений УВБУ.

Т-64 обр. 1979 г. Кубинка, 1990 г.
Model 1979 T-64 tank.
Kubinka, 1990.





Установка комбинированного антенного устройства на танках Т-64АК.
A combined antenna device mounting on T-64AK tanks.



Командирский танк Т-64АК.
Фото И. Минина.
T-64AK commanding tank.

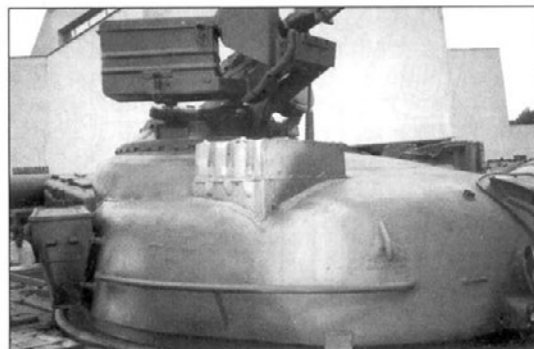
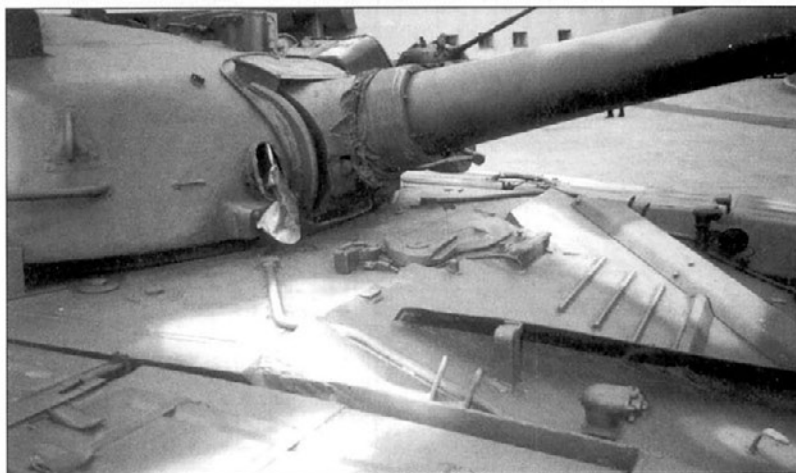
Вместо устаревших ламповых радиостанций Р-123М и ТПУ Р-124 на модернизированных танках стали устанавливать новые полупроводниковые радиостанции Р-173 "Абзац-Р", приемники Р-173П "Абзац-П", а так же новое танковое переговорное устройство ТПУ Р-174.

На части танков в ходе капитального ремонта новые ТПУ Р-174 не устанавливались, а были оставлены старые ТПУ Р-124.

В войсках нередко встречаются "танки-гибриды", которые тяжело отнести к той или иной модификации танка Т-64А или Т-64Б. Такая ситуация возникла в результате полного обезличивания комплектующих деталей в ходе проведения капитального ремонта. При этом на ряде танков Т-64А первых серий были установлены башни танков, выпущенных в 1976—1981-х годах, а иногда и танков Т-64Б или Т-64Б-1. В результате чего эти танки имели нестандартную укладку ЗИП, размещение оборудования снаружи и внутри корпуса и башни танка.

Кроме линейных танков Т-64А выпускался командирский вариант — танк Т-64АК (объект 446). От линейных танков он отличался наличием коротковолновой радиостанции Р-130М с комбинированным антенным устройством, навигационной аппаратуры ТНА-3, перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2АМ и бензоэлектрического зарядного агрегата АБ-1-П/30М1.

Дополнительное оборудование в командирском танке расположено в отделении управления, боевом отделении и снаружи танка. Размещение дополнительного оборудования в командирском танке осуществляется за счет уменьшения боекомплекта пушки до 28 выстрелов, а спаренного с ней пулемета до 1000 патронов, отсутствия зенитно-пулеметной установки, изменения укладки ЗИП и табельного имущества снаружи и внутри танка, а так же изъятия гиropolукомпас ГПК-59 с преобразователем ПАГ-1Ф.



Опытный танк "Объект 447". Обратите внимание на наличие ящика ЗИП ОПВТ на корме башни, установленного на танк в ходе ремонта перед отправкой объекта в экспозицию музея. Фото из коллекции М.Саенко.
Pre-production tank "object 447". Notice the spare devices box on turret rear. It was mounted on the tank during it's repair before it presence in Museum.

представляла собой многослойную броневую преграду, где между стальных броневых стенок размещался наполнитель, состоявший из броневых пластин с ячейками, залитыми полиуретаном.

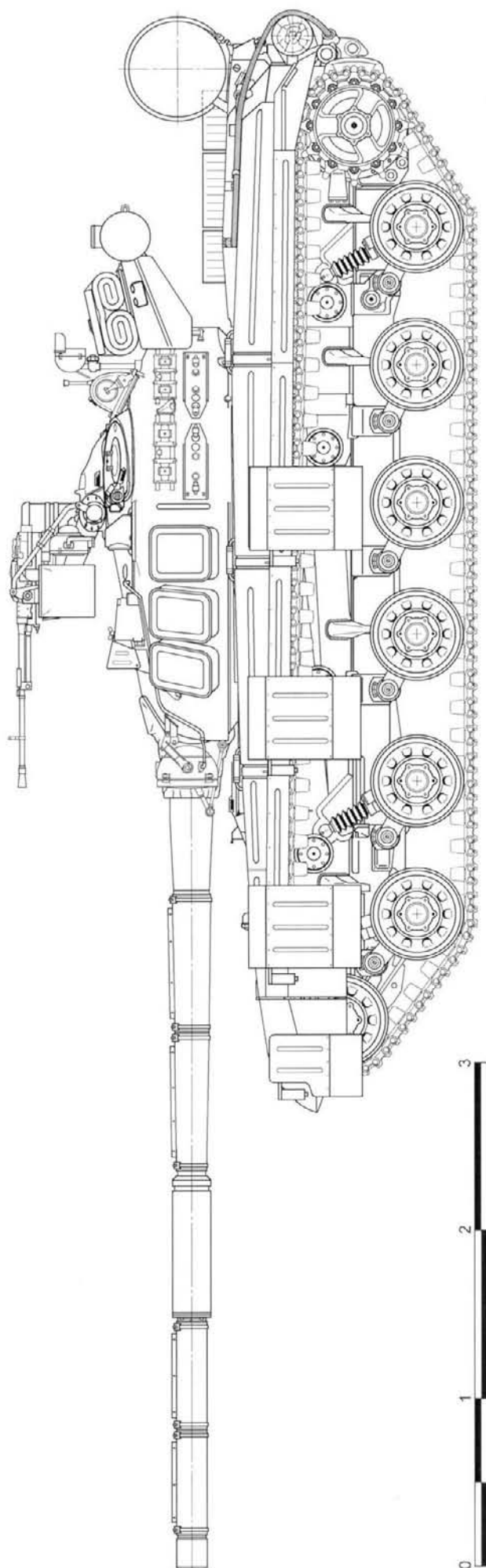
В башне танка устанавливается усовершенствованная 125-мм танковая пушка 2А46-2 позволяющая вести стрельбу, как обычными боеприпасами, так и управляемыми снарядами (ракетами). Более рационально были размещены немеханизированные укладки артиллерийских выстрелов и магазинов ПКТ, в результате чего боекомплект пушки возрос до 42 выстрелов, а ПКТ — до 1500 патронов.

Система управления огнем (СУО) нового танка должна была включать новый лазерный прицел-дальномер 1Г21 с двухплоскостной стабилизацией поля зрения прицела, более совершенный стабилизатор вооружения

2Э26, танковый баллистический вычислитель и датчики отклонений условий стрельбы от нормальных. На танке предполагалась установка специально разрабатываемого комплекса управляемого ракетного вооружения (КУРВ).

С целью повышения подвижности танка предполагалась установка более мощного двигателя БТД. Многие из этих конструктивных решений нашли свое воплощение в конструкциях последующих объектов 447 и 476.

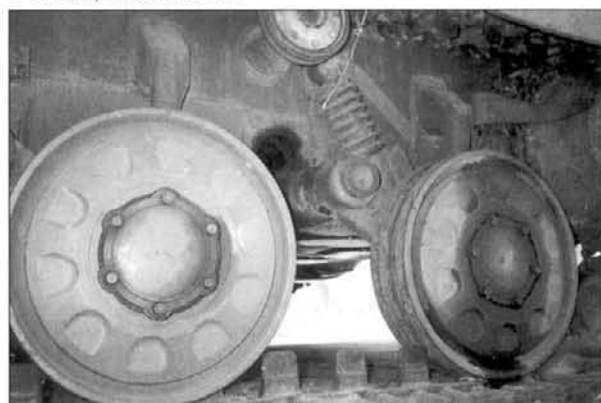
В середине 70-х годов специально для пушечных танков был разработан комплекс управляемого вооружения "Кобра". Управляемый снаряд (ракета) с боевой кумулятивной частью запускался через ствол основной артиллерийской системы, и с вероятностью 0,7 поражал неподвижные, движущиеся и малоразмерные мишени на расстоянии до 4000 метров.



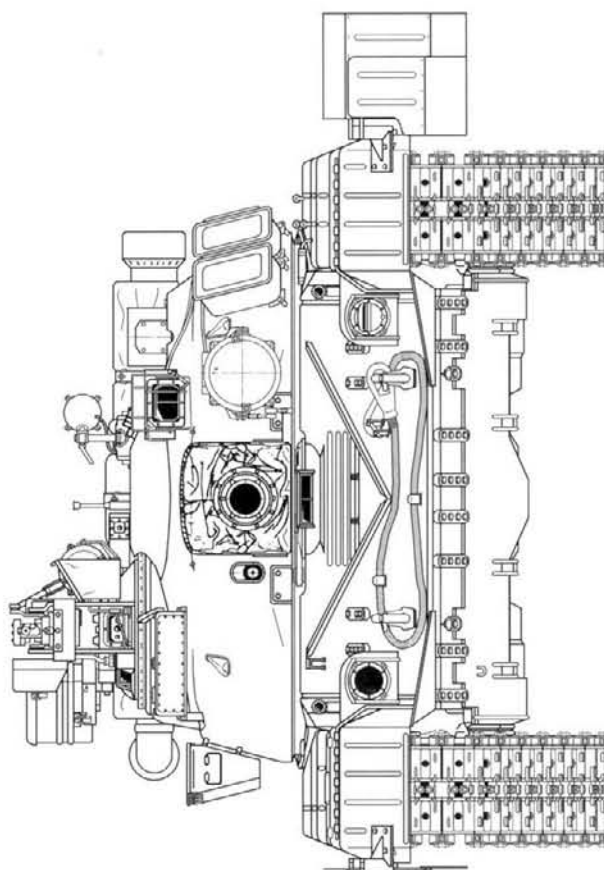
Основной боевой танк Т-64Б (объект 447А) 1975 год



Крепление оборудования для самоокапывания на нижнем наклонном лобовом листе. Видны направляющее колесо и 1-й опорный каток и место крепления минного трала КМТ-6. T-64 tank, the bottom hull.



Пятый и шестой опорные катки левого борта. Хорошо видны амортизатор 6-го опорного катка и отверстие для выхода отработавших газов подогревателя двигателя. The 5th and 6th bogie wheel of the left board. The 6th roll absorber and hole for exit of engine economizer burnt gases are well presented.





Танк Т-64Б. Обратите внимание на установку дымовых гранатометов и размещение опознавательного знака "Збройних Сил України".
T-64B tank. Notice the smoke grenade-gun mounting and placement of "Ukraine armored forces" sign.

Башня танка Т-64Б. Обратите внимание на бонки крепления ящиков АТ-1 возле дымовых гранатометов и размещение надбоя на башне.
T-64B tank turret. Notice the AT-1 boxes tier near smoke grenade-guns and placement of auxiliary armor on turret.

Башня танка Т-64Б. Магазины НСВТ сняты. Обратите внимание на конструкцию люльки зенитного пулемета.
T-64B tank turret. Machine-gun's magazines are dismounted. Notice the construction of antiaircraft machine-gun cradle.



Во исполнение приказа МОП СССР № 339 от 12.08.1973 года в ХКБМ был выполнен технический проект танка Т-64А (объект 447), оснащенного комплексом управляемого вооружения "Кобра" и новой системой управления огнем "Обь". Опытный образец танка "объект 447" прошел всесторонние испытания в 1975 году.

Эффективность СУО танка "объект 447" оказалась в 1,6 раза выше, чем СУО танка Т-64А. После завершения испытаний КУРВ "Кобра" и СУО "Обь" были доработаны и в 1976 году приняты на вооружение танков "объект 447А" под индексом 9К112 и 1А33 соответственно. Броневой корпус, трансмиссия, ходовая часть, электро и спецоборудование объекта 447А были полностью заимствованы от Т-64А образца 1976 года.

Система управления огнем 1А33 предназначена для обеспечения ведения эффективного огня из пушки и спаренного с ней пулемета по танкам и другим бронированным целям, движущимся со скоростями до 75 км/ч, по малоразмерным целям типа ДОТ или ДЗОТ, а так же по живой силе противника при стрельбе с места или сходу, при скорости движения танка 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. СУО 1А33 функционально связана с комплексом управляемого

Танк Т-64Б. Ящики для личных вещей экипажа и изолирующего противогаса АТ-1 сняты.
Все фото В.Петрусенко.
T-64B tank. Boxes for tank crew personal things and AT-1 insulating gas-mask are dismounted.



вооружения 9К112 и обеспечивает эффективную стрельбу из пушки управляемыми снарядами 9М112.

В состав СУО 1А33 входит прицельный комплекс 1А34, стабилизатор вооружения 2Э26М и комплект датчиков входной информации. Прицельный комплекс 1А34 состоит из лазерного прицела-дальномера, прибора слежения (ПДПС) 1Г42 с электроблоком, блока разрешения выстрела 1Г43 и танкового баллистического вычислителя 1В517. К датчикам входной информации относятся датчик ветра 1В11, датчик крена 1В14, датчик скорости танка и датчик курсового угла.

Аппаратура СУО 1А33 размещается в боевом отделении танка и частично в корпусе танка. При работе с СУО 1А33 предусмотрены основные и пять аварийных режимов работы, возникающих при выходе из строя входящих в систему узлов или блоков.

Комплекс управляемого вооружения 9К112 предназначен для обеспечения ведения эффективного огня из пушки по танкам и другим бронированным целям, движущимся со скоростями до 75 км/ч, а так же для стрельбы по малоразмерным целям типа ДОТ или ДЗОТ с места или сходу, при скорости движения танка до 30 км/ч — на дальностях от 500 до 4000 метров при условии прямой видимости целей через прицел-дальномер прибор слежения. В состав комплекса 9К112 входят управляемый снаряд 9М112, блок цепей управления 9В387, комплект 9И36 и наземная аппаратура управления 9С461 "Град танковый, наземный". Аппаратура комплекса управляемого вооружения размещается в боевом отделении танка в виде отдельных съемных блоков.

Управление полетом управляемого снаряда 9М112 осуществляется по радиолинии связи. Аппаратура управления 9С461 имеет пять литерных частот и два кода сигнала управления. Обратная связь снаряда с аппаратурой управления на танке осуществляется автоматически от установленного на борту снаряда модулированного источника света (излучателя).

Снаряд состоит из двух отсеков, укладываемых в лотках МЗ 6ЭЦ40 и соединяемых между собой в лотке МЗ в процессе досылания снаряда в камеру пушки 2А46-2. Снаряд снабжен серповидными крыльями, раскрывающимися после выхода снаряда из канала ствола, создающими подъемную силу и придающими снаряду в полете вращательное движение вокруг продольной оси снаряда. Исполнительными управляющими органами в полете являются рули снаряда.

Стрельба управляемыми снарядами осуществляется в трех режимах: "основном", "стрельба с превышением" и "Д < 1000м". Диапазон углов вертикального наведения для режима стрельбы "Основной" составляет от минус 7° до плюс 11° и при крене до 15°.

Комплекс 9К112 обеспечивает стрельбу управляемым снарядом над водной поверхностью. Стрельба по вертолетам на дальностях до 4000 метров возможна при наличии внешнего целеуказания и обнаружении вертолета на дальности не менее 5000 метров и при скорости цели до 300 км/ч, высоте цели до 500 метров и курсовом параметре до 700 метров.

Комплекс 9К112 обеспечивает одновременную стрельбу в составе роты танков по близко расположенным целям, в том числе стрельбу из двух танков одновременно по одной цели при интервале между стреляющими танками по фронту не менее 30 метров и работе радиолиний на различных литерных частотах и кодах.

На объекте 447А установлен новый механизм заряжания 6ЭЦ40, лотки которого приспособлены для укладки управляемого снаряда 9М112. Кроме того, в состав гидравлической системы МЗ введен гидропневмоаккумулятор и реечный силовой цилиндр, обеспечивающие стыковку головного и хвостового отсеков управляемого снаряда 9М112 при досылании его в камеру танковой пушки. В блоке управления МЗ БУ-47 помимо цепей управления МЗ размещен усилитель горизонтального наведения электропривода ЗПУ 1ЭЦ40.

Объект 447А вооружен 125-мм танковой пушкой 2А46-2 спаренной с 7,62-мм пулеметом ПКТ. Вследствие установки на объекте 447А комплекса управляемого вооружения боекомплект танка сократился до 36 артиллерийских выстрелов и 1250 патронов к пулемету ПКТ.

В связи с увеличением количества потребителей электрической энергии на танке

Танк Т-64Б-1, носовая часть корпуса.
T-64B-1 tank, the front hull.

Носовая часть корпуса танка Т-64Б-1 после капитального ремонта. Дополнительно наварен 20-мм броневой лист. Фото В.Петрусенко.
T-64B-1 tank front hull after the big repair. 20-mm armor list is extra welded.





Танк Т-64Б-1. На башне танка отсутствует надбой. Фото В.Петрусенко.
T-64B-1 tank. There is no auxiliary armor on the tank turret.



Танк Т-64Б после капитального ремонта доведенный до уровня Т-64БВ. Динамическая защита снята. Парк КИСВ (КВТИУ) в Киеве. Фото М.Саенко.
T-64B tank after major repair is similar to T-64BV tank. Dynamical protection is dismounted. Ground Forces Kiev Institute (GFKI) park in Kiev.



Т-64Б установили более мощный стартер-генератор СГ-18 и пускорегулирующую аппаратуру, состоящую из реле-регулятора Р15М-2С, пускового устройства стартера ПУС-15Р и реле РСГ-10М-1.

Танки "объект 447А", оснащенные комплексом управляемого вооружения 9К112 и системой управления огнем 1А33, постановлением Совета министров СССР и ЦК КПСС № 733-244 от 3.09.1976 года под маркой "Основной боевой танк Т-64Б" и кодовым наименованием "Сосна" были приняты на вооружение.

Однако возросшая стоимость танка не позволяла оснащать все танки дорогостоящим комплексом управляемого вооружения. По этому, в соответствии с требованиями заказ-

чика, параллельно с танком Т-64Б выпускался его упрощенный вариант Т-64Б-1 (объект 437А), отличавшийся от последнего отсутствием комплекса управляемого вооружения 9К112, но сохранившим систему управления огнем 1А33. Боекомплект танка Т-64Б-1, в отличие от Т-64Б, составляет 37 артиллерийских выстрелов и 2000 патронов к пулемету ПКТ.

Танки Т-64Б и Т-64Б-1 до 1985 года выпускались параллельно с танками Т-64А. В результате чего танковые дивизии нередко имели один полк, вооруженный танками Т-64Б, другой — Т-64Б-1, а третий — Т-64А. Имели место и танковые полки, на вооружении которых находились все три типа танков одновременно.



Т-64БВ в парке КИСВ (КВТИУ). Фото М.Саенко.
T-64BV tank in Kiev park.



В ходе серийного производства танки Т-64Б и Т-64Б-1 постоянно совершенствовались. Усиливалась броневая защита корпуса и башни танка. Модернизации подвергались вооружение, комплекс управляемого вооружения, система управления огнем, силовая установка, трансмиссия и ходовая часть. Танки оснащались новыми усовершенствованными средствами связи. Модернизации подвергались серийные и капитально отремонтированные танки.

В январе 1979 года на танках Т-64Б и Т-64Б-1 устанавливается система запуска дымовых гранат 902Б "Туча-2", приводимая в действие наводчиком танка.

В конце 1979 года на части машин устанавливаются новая 125-мм танковая пушка 2А46М-1, новый стабилизатор вооружения 2Э42, СУО 1А33-1, КУРВ 9К112-1, модернизированный МЗ 6ЭЦ40-2С и новые сплошные резинометаллические экраны.

Кроме того, небольшая часть танков Т-64Б оснащается комплектом навесной динамической защиты "Контакт" из 265 контейнеров с пластинами из взрывчатого вещества для защиты от кумулятивных снарядов и ПТУР.

С января 1980 года на всех танках Т-64Б и Т-64Б-1 отменяются ранее применяемые алюминиевые щитки и вводятся новые сплошные резинометаллические экраны. В системе электрооборудования танка взамен аккумуляторных батарей 12СТ-70М устанавливаются батареи 12СТ-85Р.

Начиная с конца 1979 года параллельно с серийным производством танков Т-64Б, оснащенных комплектом навесной динамической защиты "Контакт", проходили всесторонние испытания нового средства защиты от кумулятивных снарядов и ПТУР.

Новое средство защиты имело как своих приверженцев, так и противников. С одной стороны при незначительном увеличении массы танка удалось значительно повысить его противоснарядную защиту. С другой — возросла пожароопасность танка и возможность сильной контузии экипажа в случае детона-

Т-64БВ. Фото из коллекции А.Ильина.
T-64BV tank.



Т-64БВ. Кубинка, 1990 г.
Фото из коллекции
М. Чобитка.
T-64BV tank. Kubinka,
1990.



Т-64БВ. В парке Киев-
ский институт Сухопут-
ный войск КИСВ, быв-
ший КВТИУ. Фото
М. Саенко.
T-64BV tank. In GFKI park
former Kiev Military
Technical Engineering
School (KMTES).

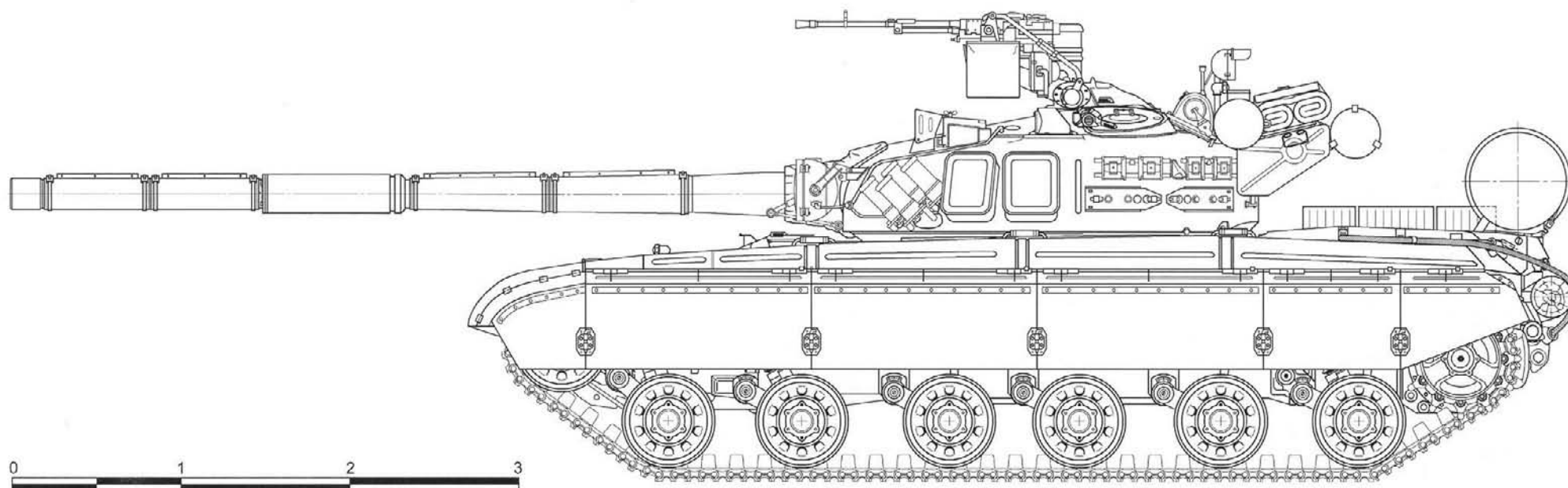


ции комплекта динамической защиты (во время испытаний был случай повреждения танка от ДЗ и министра обороны запретил ее принятие на вооружение). Однако успешное применение израильтянами нового типа защиты в ходе боевых действий на Ближнем Востоке привело к окончательному решению данного вопроса и комплектами навесной динамической защиты стали оснащаться все основные боевые танки СССР.

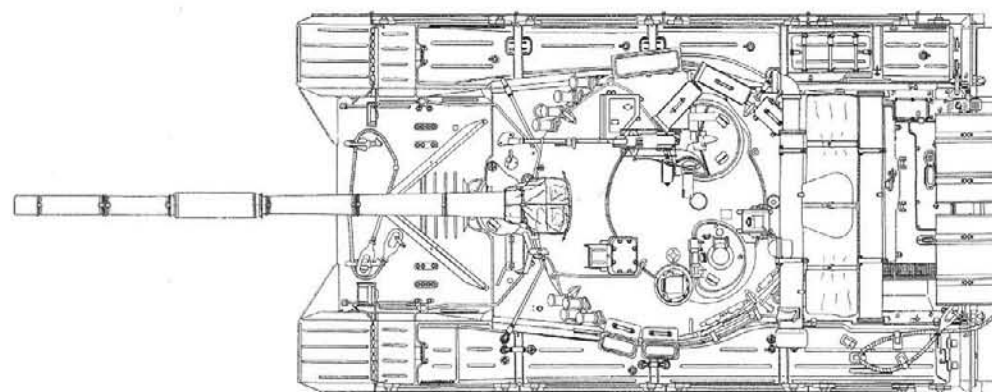
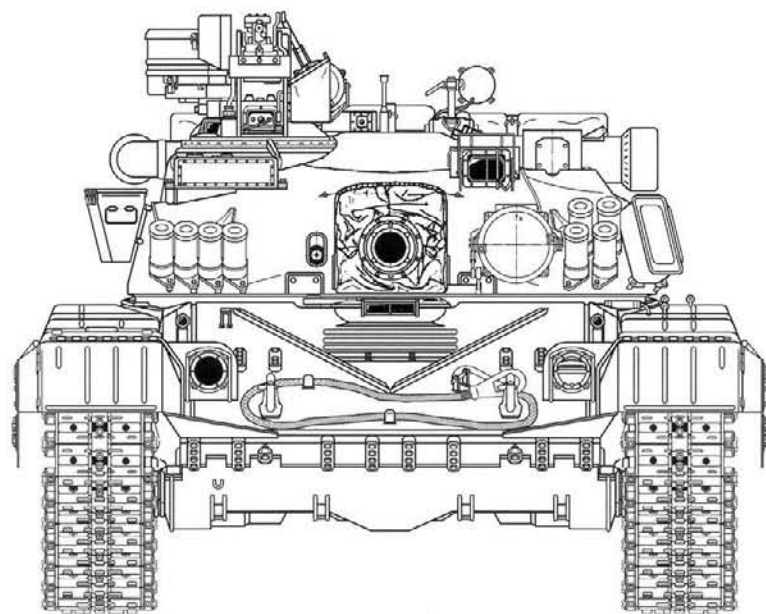
В соответствии с решением военно-промышленного комитета в 1981 — 1983 годах была разработана техническая документация на установку в ходе капитального ремон-

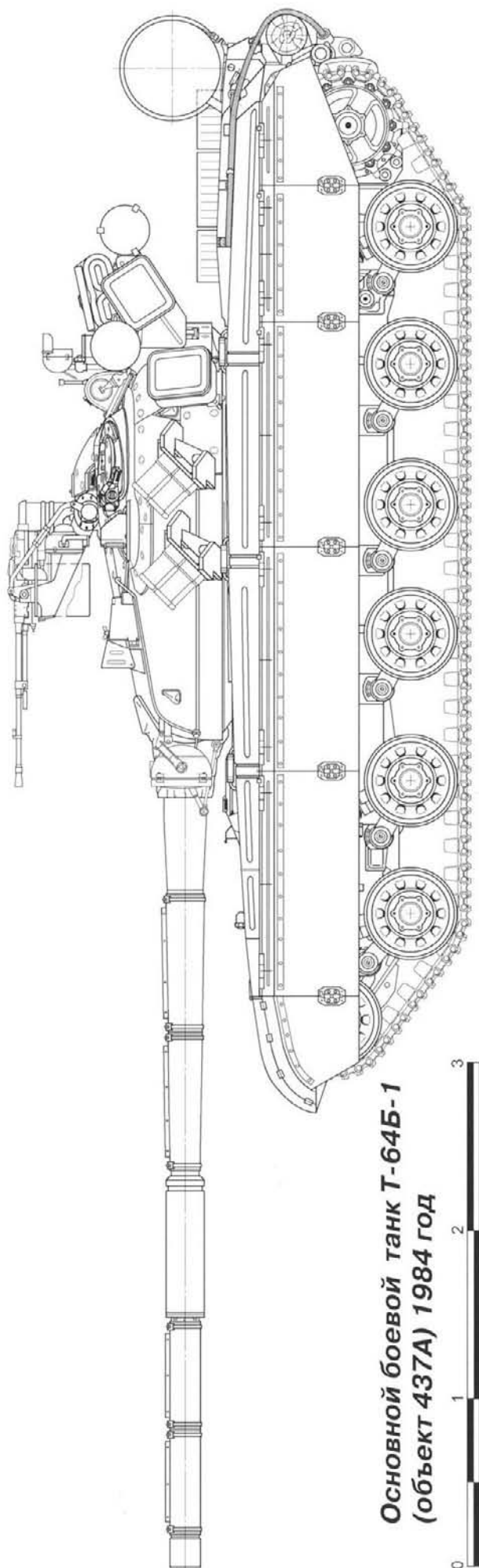
та на танках Т-64Б и Т-64Б-1 комплекта навесной динамической защиты "Контакт". Модернизированный вариант танков был принят на вооружение приказом МО СССР № 07 от 14 января 1985 года под маркой Т-64БВ и Т-64БВ-1.

Все новые танки Т-64БВ и Т-64БВ-1 оснащались новыми 125-мм танковыми пушками 2А46М-1, новыми стабилизаторами вооружения 2Э42, СУО 1А33-1, КУРВ 9К112-1 и модернизированными МЗ 6ЭЦ40-2С. Вместо устаревших ламповых радиостанций Р-123М и ТПУ Р-124 на танках Т-64БВ и Т-64БВ-1 стали устанавливать новые полупроводниковые радиостанции Р-173 "Абзац-Р", приемники Р-173П "Абзац-П" и ТПУ Р-174. На башне, лобовом и бортовых листах корпуса и надгусеничных полках были приварены специальные кронштейны и бонки для крепления динамической защиты. Боевая масса танка возросла до 42,4 тонн (боевая масса танка Т-64БВ без установки контейнеров и съемных улов динамической защиты составляла 40,6 тонн). В связи с установкой динамической защиты пушковые установки системы 902Б "Туча-2" были перенесены с лобовой части башни на ее левый борт и сгруппированы на двух кронштейнах по четыре пусковых установки. Несколько изменилась укладка ящиков с аппаратами АТ-1: два ящика с левого борта башни установлены по бокам на ящике ЗИП на корме башни.

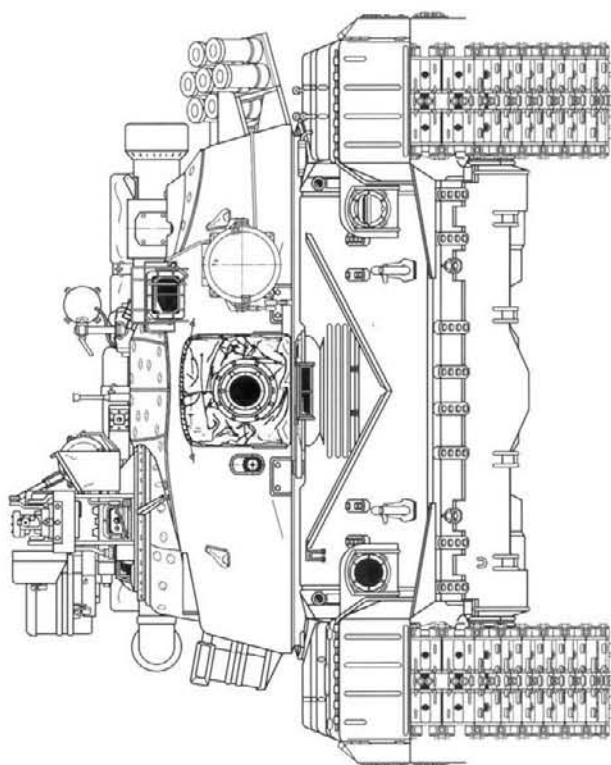


Основной боевой танк Т-64Б (объект 447А) 1981 год





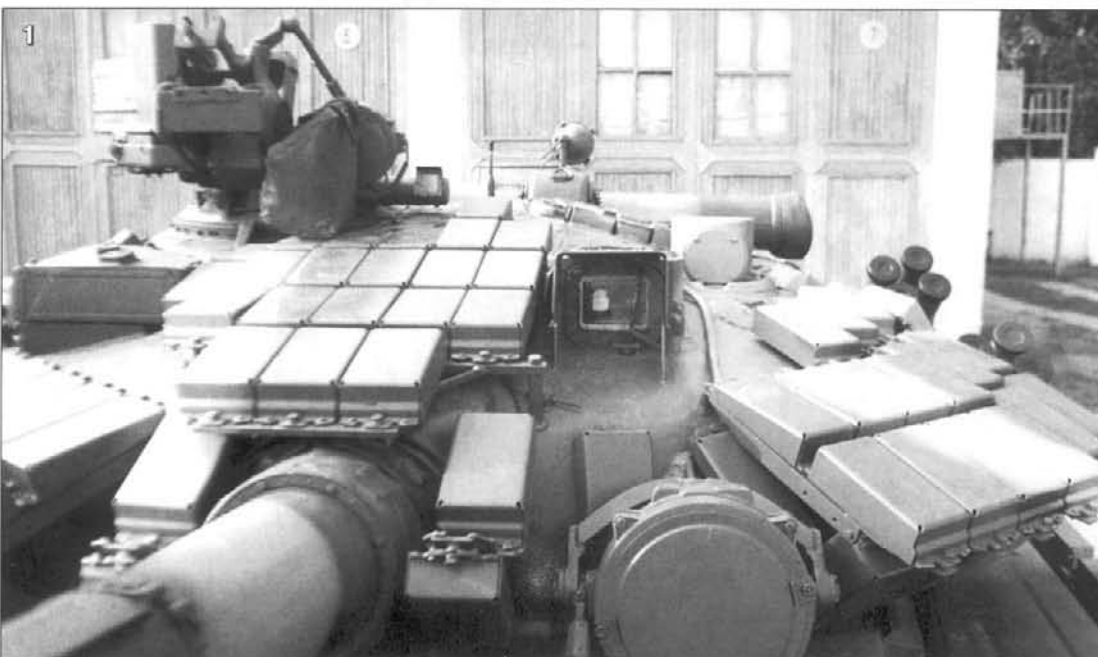
Вид на корму. Бревно для самовытаскивания снято.
 Rear view. Self-draw log is dismounted.





Общие виды Т-64БВ.
Обратите внимание на
размещение ДЗ и фор-
му ящика ЗИП ОПВТ.
Фото из коллекции
М. Соенко.

T-64BV tank general views.
Notice the placement of
reactive armor and spare
devices box

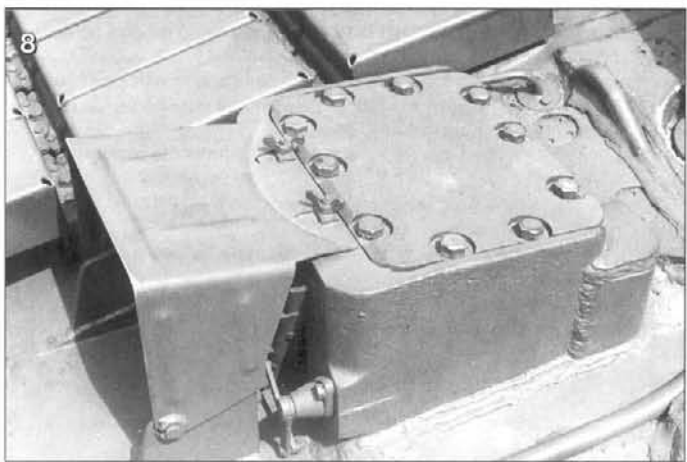
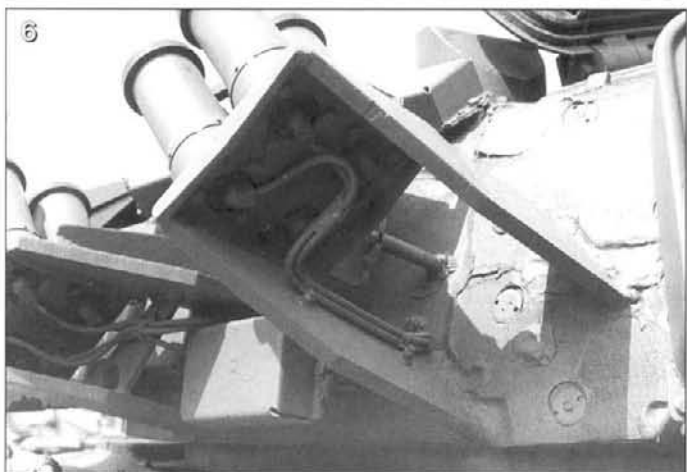
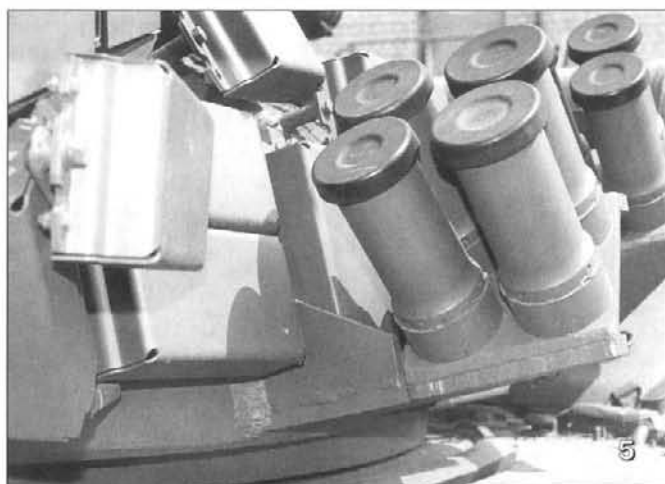


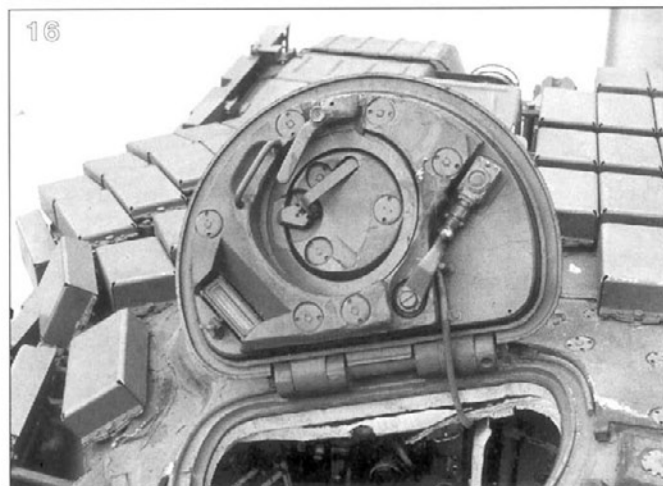
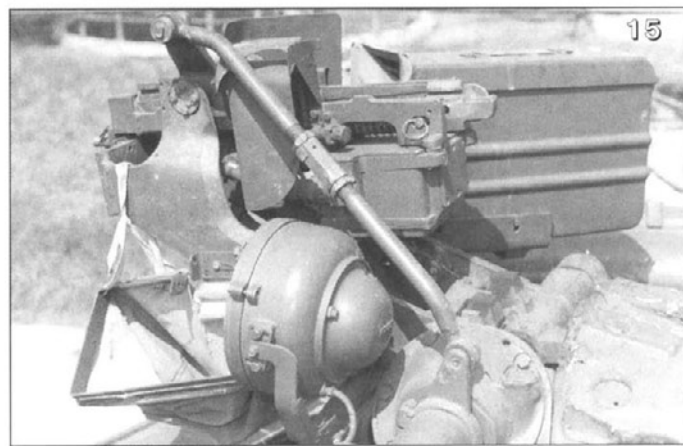
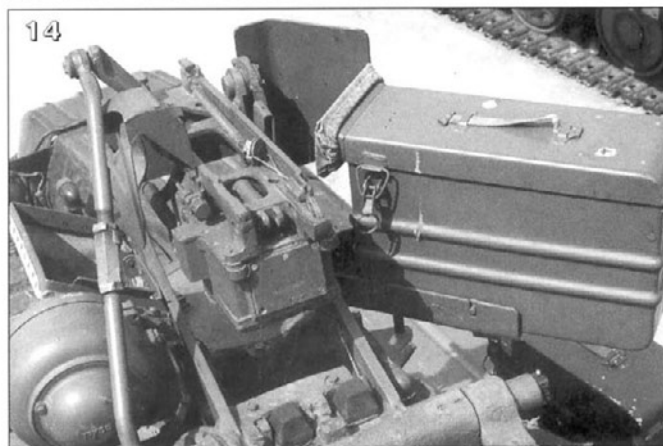
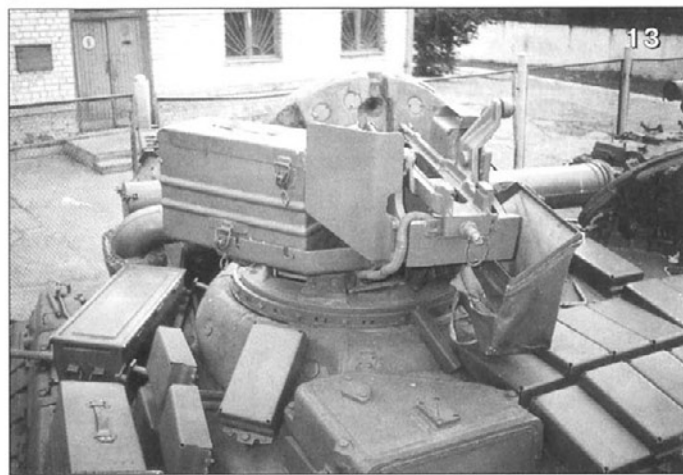
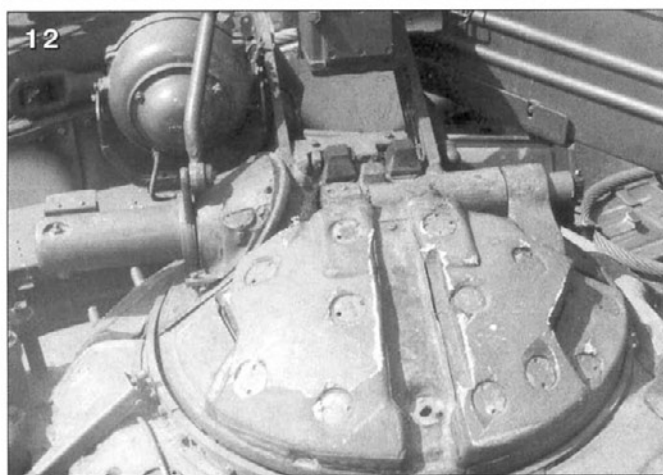
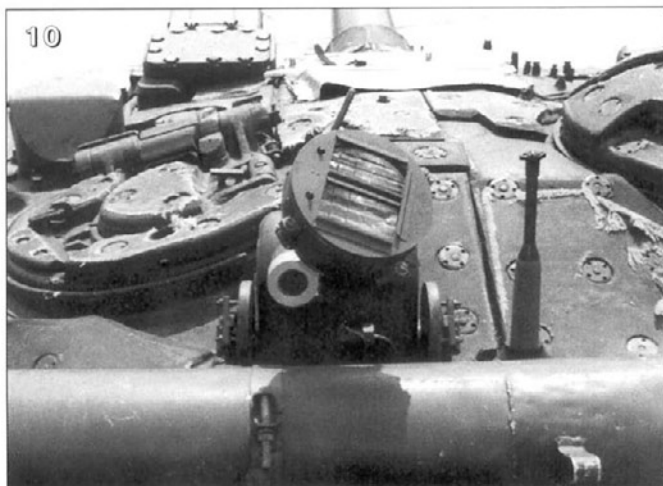
1-4. Башня, вид спереди.
Видно размещение
контейнеров ДЗ.
Turret, the front view.
Reactive armor containers
placement is well present-
ed.

5-7. Установка дымовых
гранатометов системы
"Туча" на левом борту
башни.
System "Tucha" smoke
grenade guns mounting on
the left turret side.

8. Бронирование прице-
ла на крыше башни.
Armor sight on the turret
roof.

9. Вид на приборы при-
целивания наводчика.
Gun layer sight devices
view.





10. Размещение датчика бокового ветра на корме башни.
Side wind sensor mounting on the turret rear.

11. Корма башни. Коробка ЗИП ОПВТ отличается по форме по сравнению с Т-64А.

Turret rear. Spare devices box differs in form in comparison with T-64A tank.

12-15. Люк командира танка с ЗПУ и осветители ночной ветви прибора наблюдения командира танка.

Tank commander hatch and night lighters of tank commander observation device.

16. Люк наводчика с лючком для установки трубы ОПВТ.

Gun layer hatch with a tube.

17-18. Носовая часть корпуса. Хорошо заметен 20-мм, дополнительно наваренный при КР, броневой лист.

The hull front. Extra welded 20-mm armor list is well presented.

19. Вид на крышу трансмиссии.

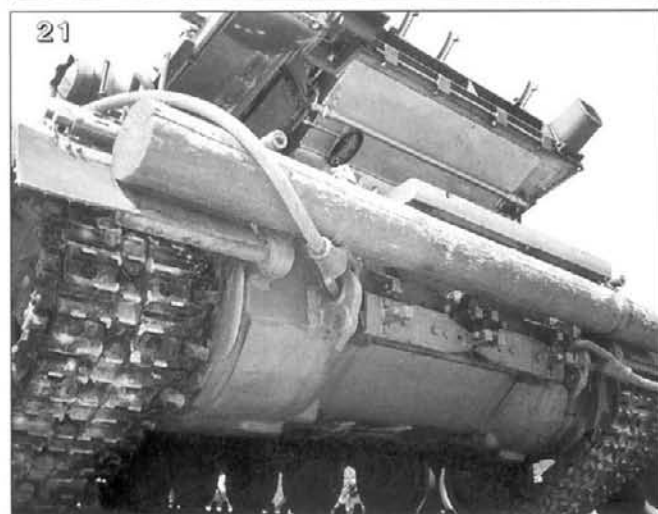
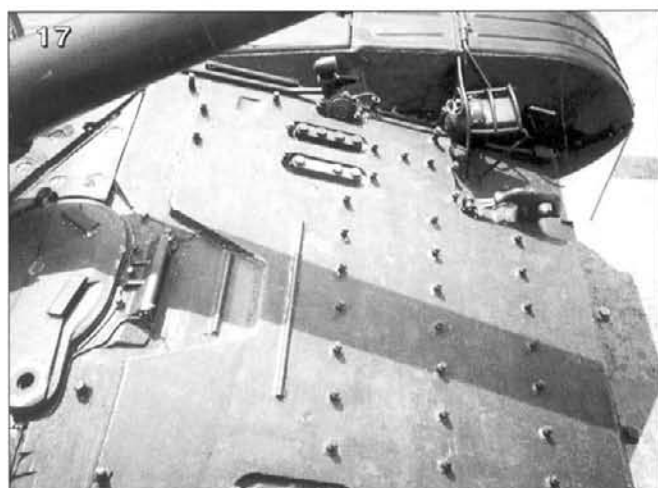
Transmission roof view.

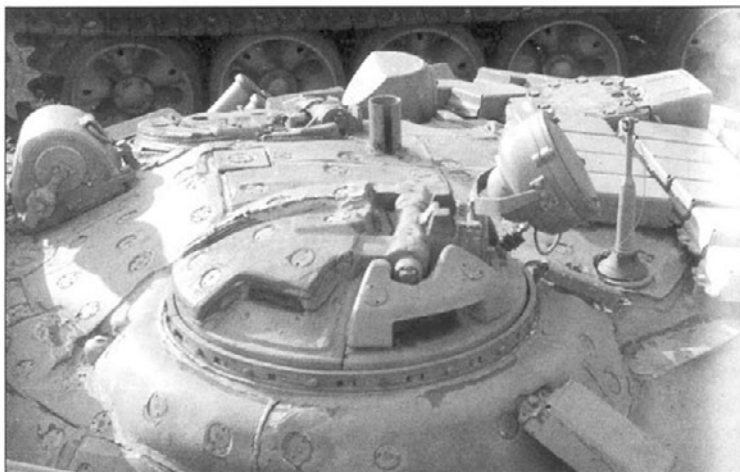
20-22. Вид на трансмиссию с поднятой крышей трансмиссии.

Open roof transmission.

23-24. Установка ДЗ на бортах танка.

Reactive armor mounting on tank sides.





Т-64БVK. Характерная особенность командирских машин - на командирской башенке отсутствует ЗПУ.

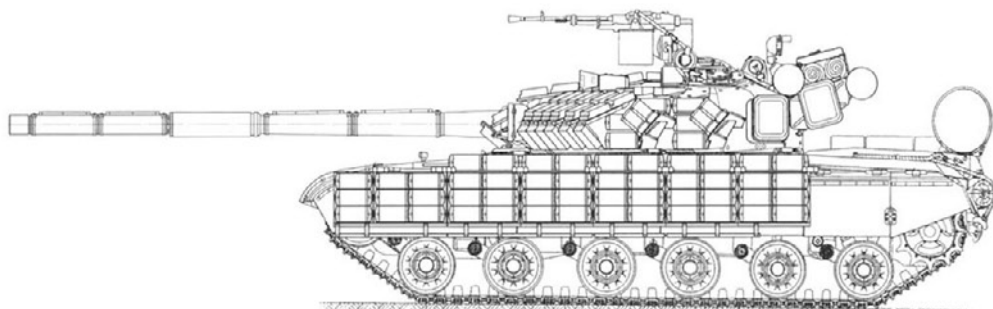
T-64BVK tank. The distinctive feature of commanding cars is absence of anti-aircraft machine-gun on the tank commander small turret.

Вид на башню танка Т-64БVK со стороны командирской башенки. Обратите внимание на размещение антенного ввода и кронштейна для установки телескопической мачты.
T-64BVK tank turret view from the tank commander small turret.

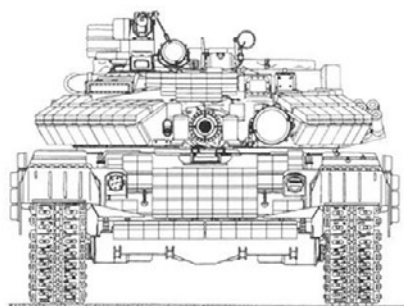
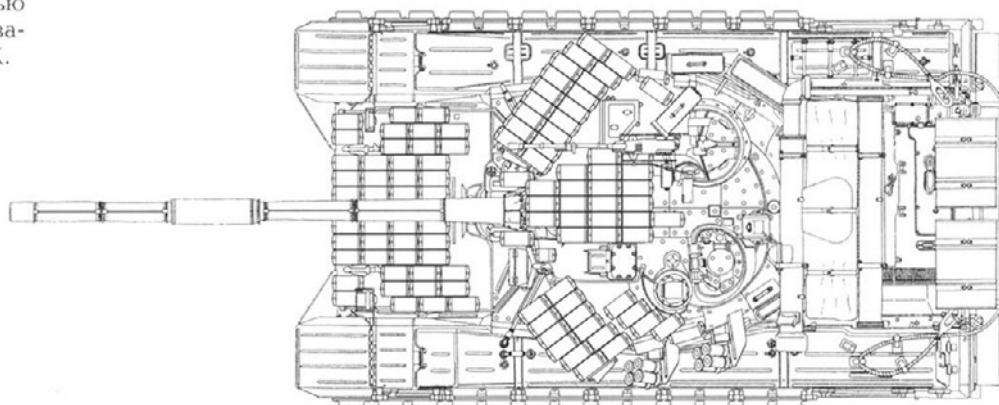
Башня танка Т-64БVK. Обратите внимание на размещение контейнеров динамической защиты на башне (третий ящик для изолирующего противогаса АТ-1 снят). Фото В. Петрусенко.
T-64BVK tank turret. Notice the mounting of reactive armor containers on the tank turret (the 3rd box for AT-1 insulating gas-mask is dismantled).

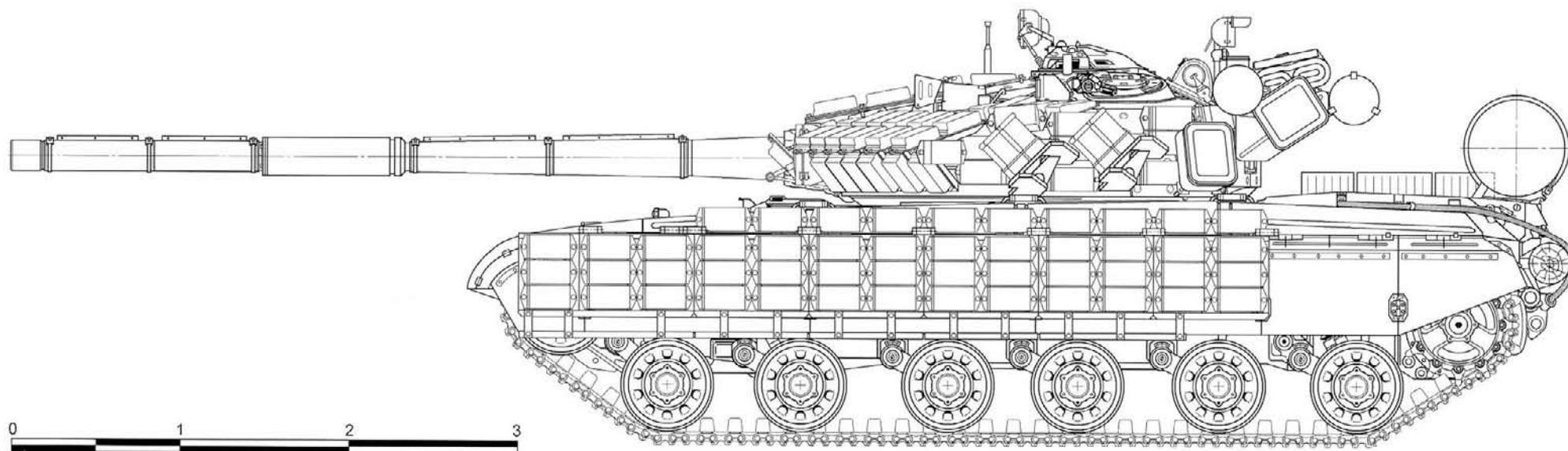
Танки Т-64Б и Т-64Б-1, в ходе капитального ремонта доведенные до уровня Т-64БВ и Т-64БВ-1, могли быть оснащены старыми 125-мм танковыми пушками 2А46-2, СТВ 2Э26М, СУО 1А33 и КУРВ 9К112. На части танков в ходе капитального ремонта были установлены новые радиостанции Р-173 "Абзац-Р", приемники Р-173П "Абзац-П" и ТПУ Р-174. При этом ТПУ Р-174 иногда не устанавливались, а были оставлены старые ТПУ Р-124.

Кроме линейных танков Т-64Б (Т-64БВ) выпускался командирский вариант — танк Т-64БК (объект 446Б) Т-64БКВ (объект 446БВ), дополнительное оборудование которых полностью идентично оборудованию, устанавливаемому на командирском танке Т-64АК.

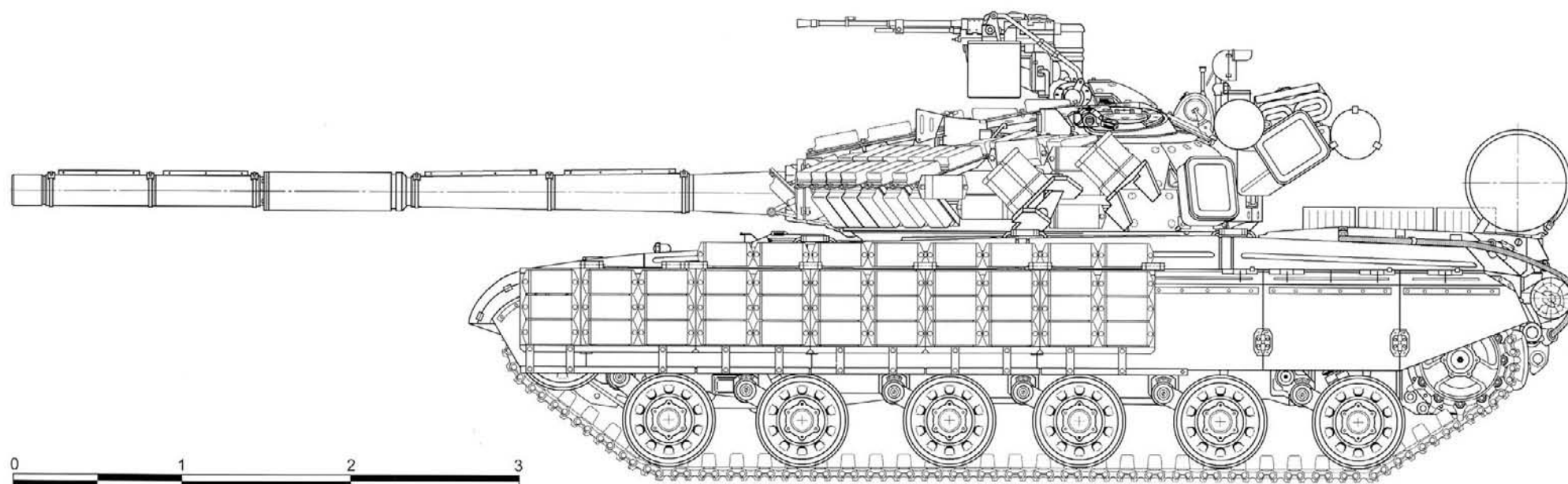


Основной боевой танк Т-64БВ (объект 447А) 1985 год





Командирский танк Т-64БВК (объект 446Б) 1985 год

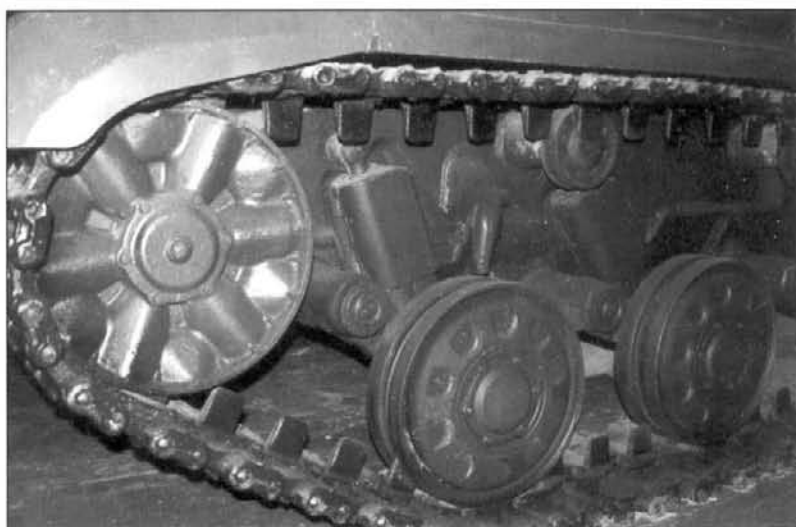


Основной боевой танк Т-64БВ (объект 447А) 1987 год

ОПЫТНЫЕ ОБЪЕКТЫ, СОЗДАННЫЕ НА БАЗЕ ТАНКОВ Т-64А И Т-64Б

В 1966 году один из опытных танков "объект 434" был перевооружен. Вместо 125-мм танковой пушки Д-81Т была установлена 125-мм опытная пушка Д-85 с новым сферическим затвором. Опытный образец танка под индексом объект 437 прошел полигонные испытания, но из-за ненадежной работы затвора на вооружение принят не был.

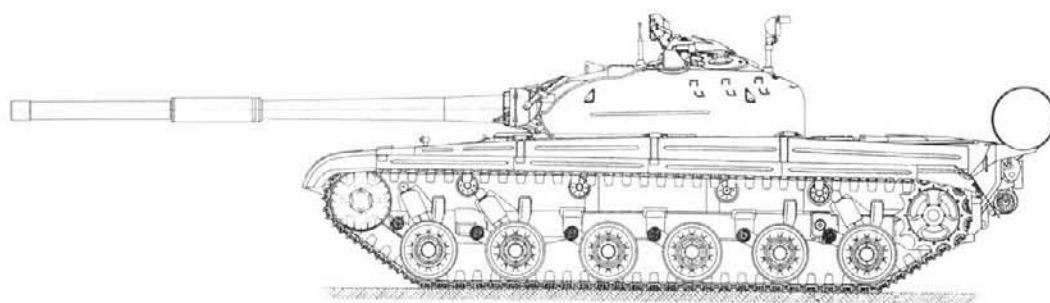
В связи с принятием решения правительства о массовом выпуске танков Т-64А на трех основных танковых заводах — харьковском заводе тяжелого машиностроения имени Малышева, ленинградском Кировском и нижегородском Уралвагонзаводе — остро стал вопрос о силовой установке танка. Двигатель 5ТДФ серийно выпускался только на заводе имени Малышева. Так как последний не обладал необходимыми мощностями для выпуска такого количества двигателей, которое было бы необходимо для выпуска танков на трех заводах, и двигатель 5ТДФ в то время имел много рекламаций из войск по надежности и ресурсу, требовалось кардинальное решение этого первоочередного вопроса. Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 15 августа 1966 года № 645-205 и от 15 августа 1967 года № 802-266 предписывалось в 1968-1969 годах провести опытные конструкторские работы по отработке резервного варианта "объекта 434" с двигателем В-45. 16 апреля 1968 года было принято новое постановление о создании газотурбинной силовой установки для танка Т-64А. Разработка танка с ГТД поручалась СКБ-2 ленинградского Кировского завода совместно с авиадвигательным КБ имени Климова и завершилась созданием опытного танка "объект 219 сп.1" и его усовершенствованного варианта "объект 219 сп.2" — прототипом танка Т-80.



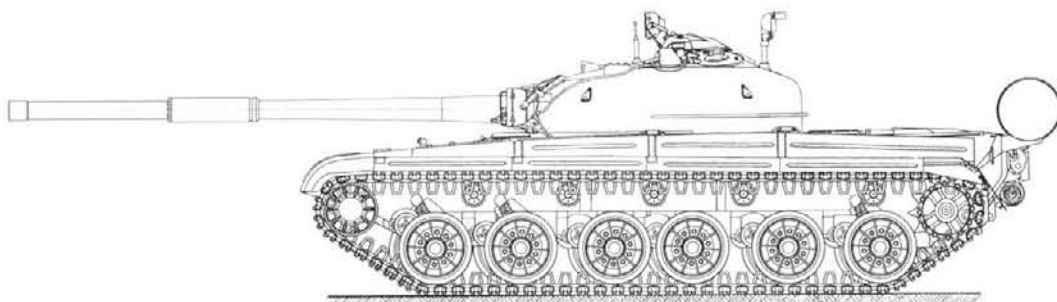
Работы по проектированию резервного варианта МТО с челябинским двигателем В-45 для танка Т-64 были начаты еще в 1961 году. В 1966 — 1967 годах три опытных танка объект 436 на базе танка Т-64 прошли всесторонние испытания в районах Омска и Ленинграда.

"Объект 172" — прототип танка Т-72. По сути Т-64 с установленным на него дизельным двигателем В-45. Музей БТТ в Кубинке, 2000 г. Фото В. Чобитка.

"Object 172" is a prototype of T-72 tank. Actually it is T-64 tank with B-45 diesel engine. Armored Vehicles Museum in Kubinka, 2000.



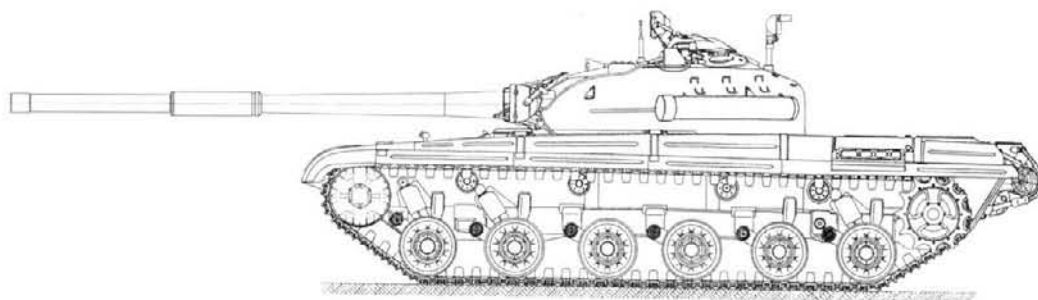
Опытный средний танк "объект 219 сп.1" 1968 год



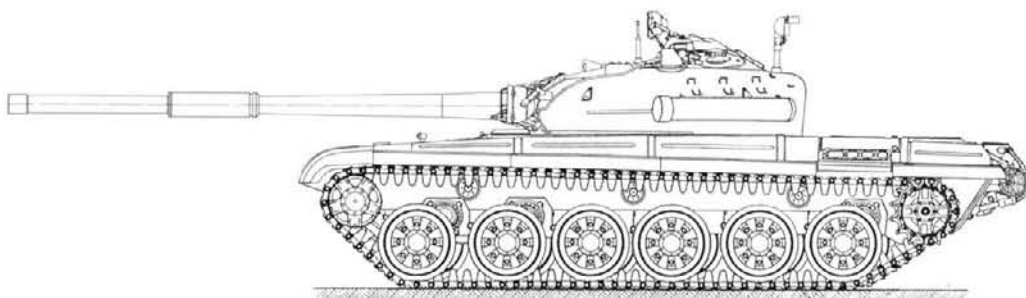
Опытный средний танк "объект 219 сп.2" 1970 год

Ходовая часть объекта 172 (по внешнему виду не отличается от ХЧ объекта 434 ранних серий), Кубинка Фото В. Жилина.

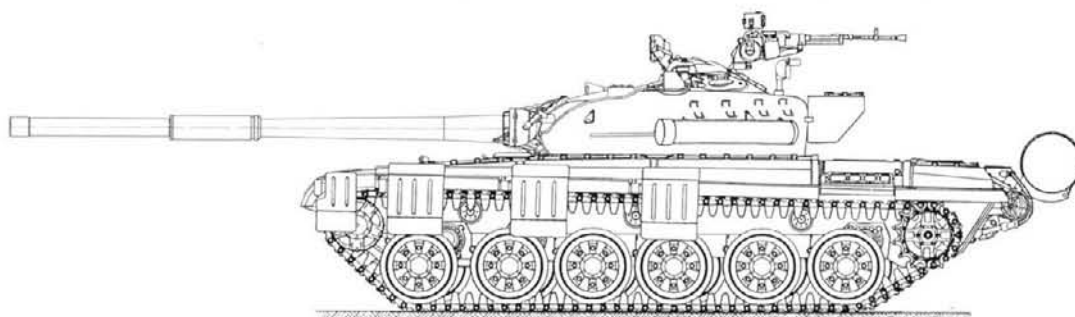
"Object 172" chassis (outwardly it doesn't differ from "object 434" chassis of early series).



Опытный средний танк "объект 172" 1970 год



Опытный средний танк "объект 172М" 1971 год



Средний танк Т-72 "Урал" (объект 172М) 1973 год

"Объект 172". Вид на выпускной коллектор двигателя. Музей БТТ в Кубинке, 2000 г. Фото В. Чобитка.

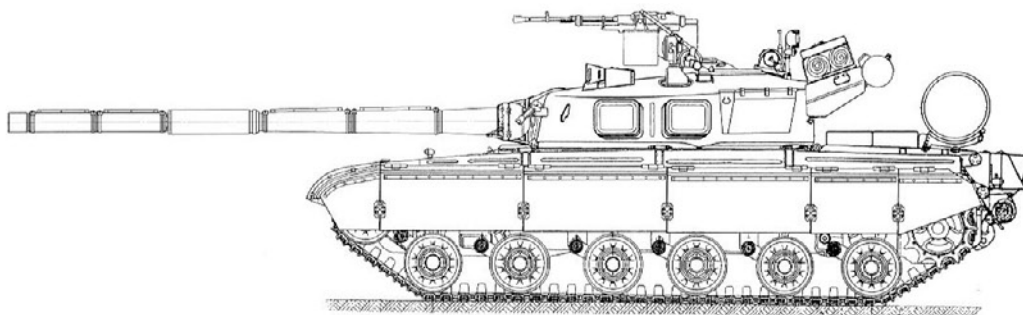
"Object 172". Exhaust manifold of engine. Armoured Vehicles Museum in Kubinka, 2000.

По результатам испытаний объектов 436 МТО с двигателем В-45 было усовершенствовано и установлено на опытный танк объект 438 на базе танка Т-64А. В 1968 году в соответствии с Приказом Министра оборонной промышленности № 594 от 12 сентября 1967 года была выпущена конструкторская документация для изготовления опытного образца танка Т-64А с двигателем В-45. В 1969 году в соответствии с Приказом МОП № 623 от 28 сентября 1967 года было изготовлены и испытаны четыре опытных образца танка Т-64 (объект 439) с новым МТО. Успешно прошедшие испытания показали, что вариант танка Т-64А с резервным двигателем В-45 по характеристикам подвижности полностью соответствует основному варианту.

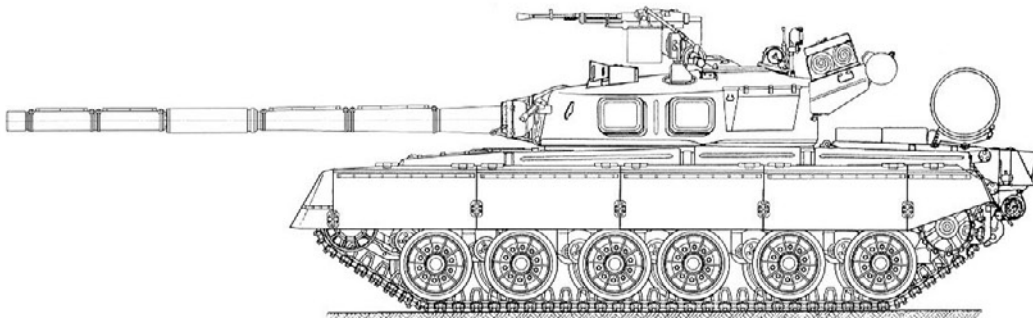
В дальнейшем техническая документация по объекту 439 была передана в ЦКБ тяжелого машиностроения Уралвагонзавода в Нижнем Тагиле, где на ее основе были разработаны опытные танки "объект 172" и его усовершенствованный вариант "объект 172М" — прототип всемирно известного танка Т-72 "Урал".

В 1974-1979 гг. в ХКБМ параллельно с конструкторским сопровождением серийного производства танков Т-64А, а в последствии Т-64Б и Т-64Б-1, проводились ОКР по разработке моторно-трансмиссионного отделения





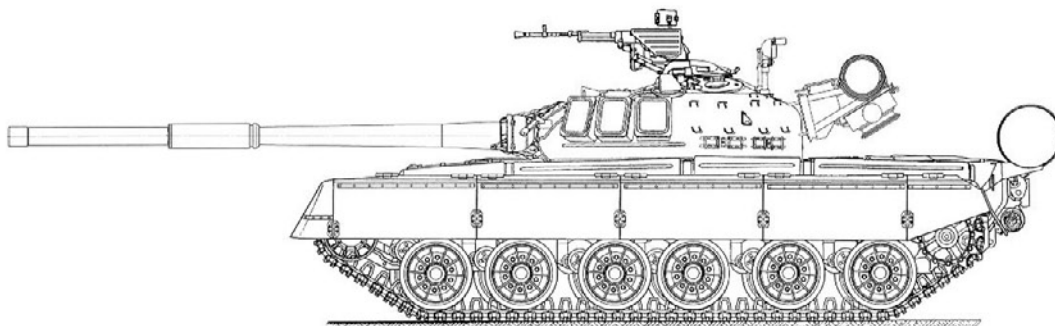
Опытный танк "объект 476" 1975 год



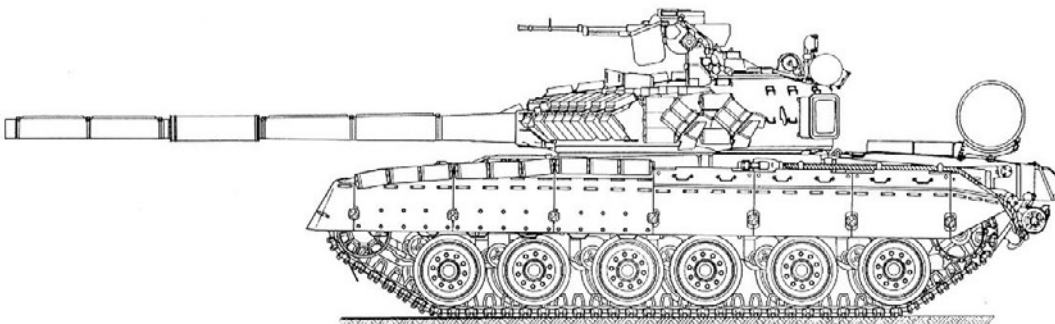
Опытный танк "объект 478" 1975 год

с новым, более мощным двигателем 6ТД для серийных танков Т-64А, Т-64Б и Т-64Б-1. В 1975 году был разработан технический проект танка, оснащенного новым МТО, а в феврале 1976 года "в подарок" к XXV съезду КПСС на базе танка Т-64А были изготовлены три опытных танка объект 476. Кроме нового МТО танки были оснащены новыми башнями измененной формы с большим внутренним объемом. Лобовая часть башен представляла собой многослойную броневую преграду, где между стальных броневых стенок размещался наполнитель, состоявший из броневых пластин с ячейками, залитыми полиуретаном. В 1978-1979 годах новые танки проходили все-сторонние испытания во всех климатических зонах СССР. В октябре 1979 года по результа-

там проведенных испытаний двигатель 6ТД был рекомендован к серийному производству. Решением коллегии МО СССР от 5 января 1978 года и Министерства оборонной промышленности СССР от 26 июля 1978 года новый танковый двигатель 6ТД запущен в серийное производство. 25 января 1979 года была утверждена техническая документация по модернизации серийных танков Т-64А, Т-64АК, Т-64Б и Т-64Б-1 в ходе капитального ремонта. Модернизированные танки приняты на вооружение приказом МО СССР № 0262 от 21.12.81 года под марками Т-64АМ, Т-64АКМ, Т-64БМ и Т-64Б-1М. К сожалению, серийное производство этих танков так и не было организовано в силу ряда политических и экономических причин.



Основной боевой танк Т-80 (объект 219) 1976 год



Основной боевой танк Т-80УД (объект 478Б) 1985 год

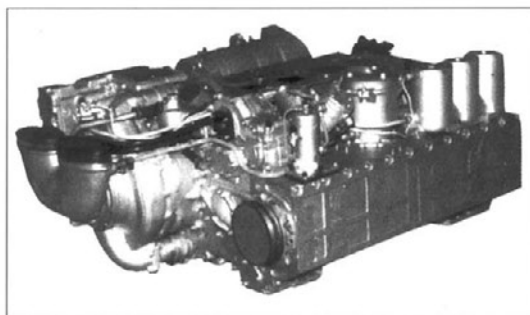
Двигатель 5ТДФ-М мощностью 850 л.с., устанавливаемый на танках Т-64У и Т-64БМ2. 850 horsepower 5TDF-M engine on T-64Y and T-64BM2 tanks.

Новая башня с объекта 476 была оснащена комплексом управляемого вооружения 9К112-1 и новым МЗ 6ЭЦ43 и установлена на опытном танке объект 478 - прототипе знаменитого танка Т-80УД "Береза". Кроме того, новая башня, доработана под новую СУО 1А45 "Иртыш" и КУРВ 9К119 "Рефлекс", была установлена на модернизированном танке Т-80А (объект 219А), выпуск которого предполагалось развернуть на ХЗТМ с 1982 года. Впоследствии эта же башня была установлена как на омском Т-80У, так и на харьковском Т-80УД.

После распада СССР в период с 1991 по 1999 год в ХКБМ был разработан ряд технических проектов по усилению защищенности и модернизации системы управления огнем танков Т-64БВ и Т-64Б-1 до уровня танков Т-80УД и Т-84. Для усиления защищенности модернизированные танки оснащаются встроенной динамической защитой украинской разработки. Для улучшения подвижности на танках устанавливается модернизированный двигатель 5ТДФ-М мощностью 850 лошадиных сил. Модернизация же системы управления огнем в зависимости от желания заказчика может проводится в двух вариантах.



Т-64У - модернизация ХКБМ танка Т-64Б, испытания в Чугуеве. Фото из коллекции А. Ильина.
T-64Y tank (T-64B tank modernization) tests in Chuguev.

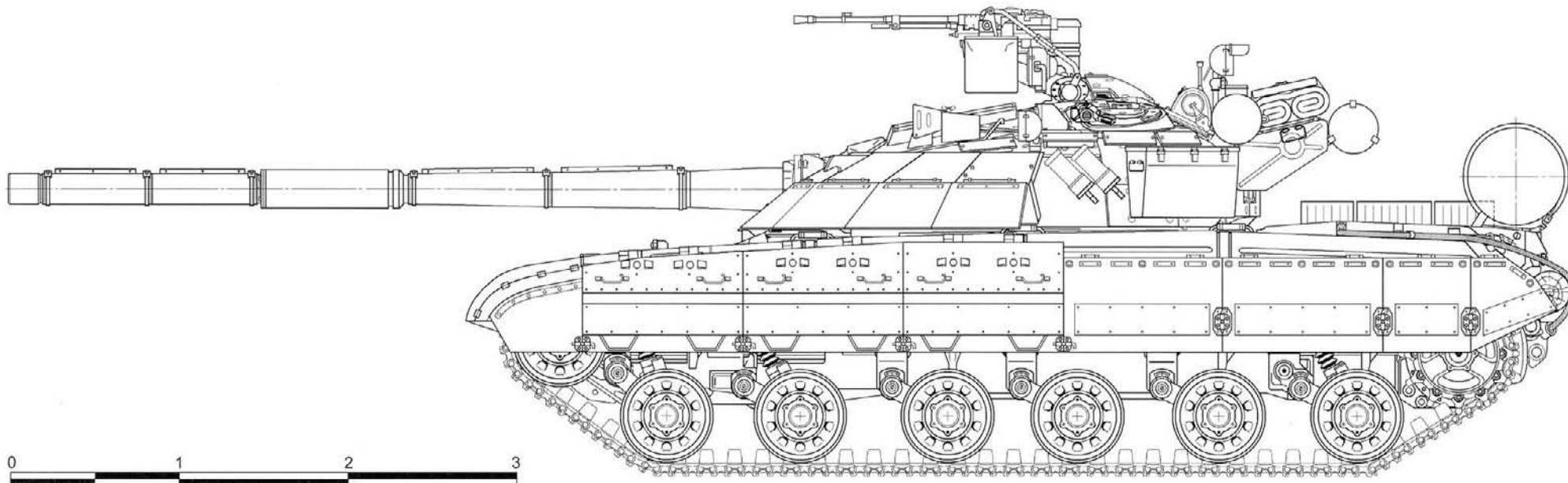


Первый вариант модернизации — танк Т-64БМ2 (объект 447АМ-2) предусматривает установку комплекса управляемого вооружения 9К119, прицельных комплексов 1А43У "Рось" и ТО1-КО1Э, а так же механизма заряжания 6ЭЦ43.

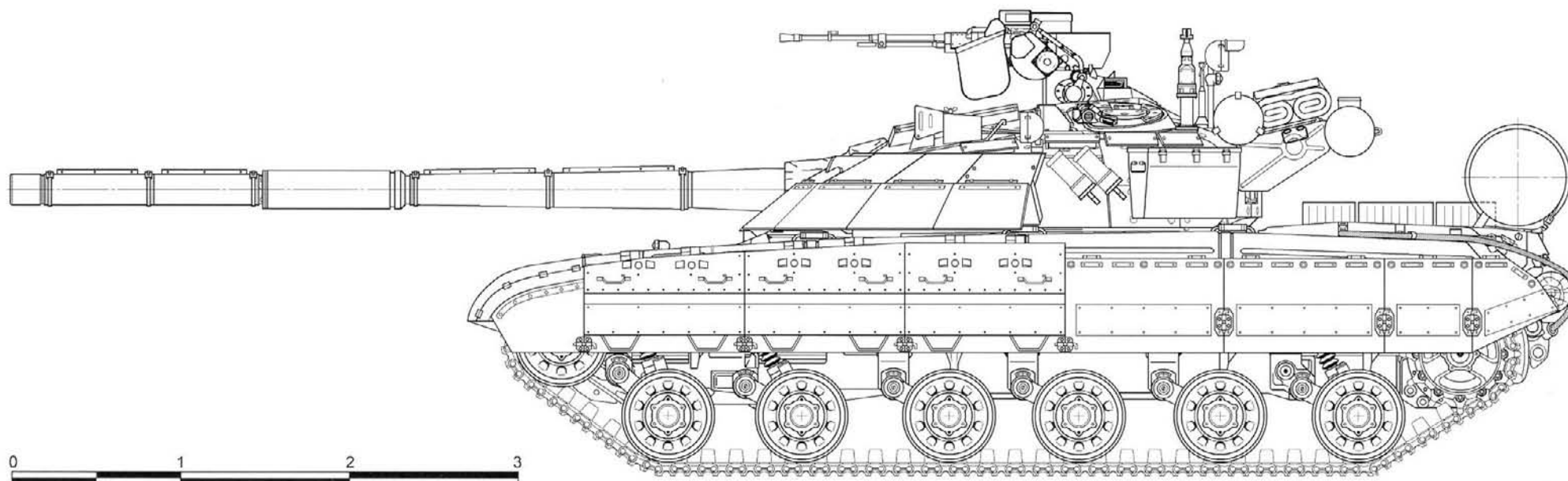
Второй вариант модернизации — танк Т-64У (объект 447АМ-1) заключается в установке на танке в полном объеме системы управления огнем 1А45, унифицированной с танками Т-80УД (объект 478Б) и Т-84 (объект 478ДУ2).

В состав СУО 1А45 входят прицельные комплексы 1А43У, ТО1-КО1Э и ПНК-4СУ. Прицельный комплекс 1А43У включает в себя прицел-дальномер прибор наведения 1Г46М "Промінь" (Луч) с электроблоком, блок разрешения выстрела и танковый баллистический вычислитель 1В528-1 (ТИУС-В). Кроме того, вместо датчика ветра 1В11 устанавливается новый датчик ветра ДВЕ-БС. Прицельный комплекс ТО1-КО1Э состоит из ночного инфракрасного прицела ТПН-4Э "Буран-Э" и осветителя Л-4 (устанавливается по желанию заказчика).

Прицельный комплекс ПНК-4СУ размещен в правом люке башни танка и состоит из комбинированного прицела командира танка ТКН-4С "АГАТ" с электроблоком. Помимо нового прицельного комплекса в правом люке башни размещены зенитный прицел ПЗУ-7 и привод наведения 1ЭЦ29, который совместно с ПНК-4СУ позволяет командиру танка брать на себя управление вооружением танка.



Основной боевой танк Т-64БМ2 (объект 447АМ-2) 1999 год



Основной боевой танк Т-64У (объект 447АМ-1) 1999 год



После прохождения по Крещатику танки Т-64БМ2 на высокой скорости проходят по Подолу, г.Киев, 24 августа 2001 г. Фото М.Саенко и В.Петрусенко.

After the passing Kreshatik T-64BM2 tank in high gear are crossing Podol, Kiev, 24 August 2001.

Все оптические приборы, устанавливаемые на танки в ходе модернизации, являются модернизированными вариантами советских прицелов "Иртыш", "Буря" и "Агат". В состав прицелов введены электронно-оптические преобразователи нового поколения, узлы и блоки, существенно повышающие их характеристики и возможности. Все прицелы серийно выпускаются на Украине научно-производственным комплексом НПК "Фотоприбор" в городе Черкассы. В перспективе планируется замена прицельного комплекса ПНК-4СУ на ПНК-5, в состав которого введен собственный лазерный дальномер и устройство ввода бокового упреждения.

Во время парада в честь независимости Украины 24 августа 1999 года были продемонстрированы шесть танков капитально отремонтированных на 115-м танкоремонтном заводе в городе Харькове с макетом встроенной динамической защиты, два модернизированных танка Т-64БМ2 (объект 447АМ-2) и один Т-64У (объект 447АМ-1), выпущенных на ХЗТМ.



Танки Т-84У (на переднем плане) и Т-64БМ2 во время подготовки к параду в Киеве, Белая Церковь, август 1999 года. Фото из коллекции М.Саенко.

T-84Y (in the foreground) and T-64BM2 tanks during the preparation for a parade in Kiev, the White Church, 24 August 1999.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СОЗДАННЫЕ НА БАЗЕ ТАНКА Т-64

Помимо серийного производства танков Харьковский завод транспортного машиностроения имени В.А. Малышева занимается производством тяжелых артиллерийских тягачей и инженерных машин на их базе. Создание артиллерийских тягачей с использованием танковых агрегатов давняя традиция харьковских машиностроителей. Образцом компоновки для машин данного класса стал тяжелый артиллерийский тягач "Коминтерн", созданный на ХПЗ в середине 30-х с использованием узлов ходовой части первого серийного среднего танка Т-24. Наиболее известным харьковским тягачом, созданным в 50-х годах на базе среднего танка Т-54, стал артиллерийский тягач АТ-Т. Тягачи АТ-Т завод № 75 в те годы выпускал в больших количествах, чем танки.

Переход армии на новое поколение танков потребовал создания и новых артиллерийских тягачей и инженерных машин на их базе. Освоение серийного производства танка Т-64 вызвало необходимость создания нового артиллерийского тягача с использованием ходовой части и трансмиссии серийного танка. Разработка нового тягача велась в отделе 61 под руководством главного конструктора А.Д. Мотрича, а затем М.П. Кулагина. Длительная и кропотливая работа завершилась принятием на вооружение многоцелевого транспортера-тягача МТ-Т (изделие 429АМ).

Двадцатипятитонный тяжелый многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТ-Т предназначен для буксирования артиллерийских систем и специальных колесных прицепов массой до 25 тонн, перевозки в кузове людей, транспортирования груза и оборудования массой до 12 тонн.

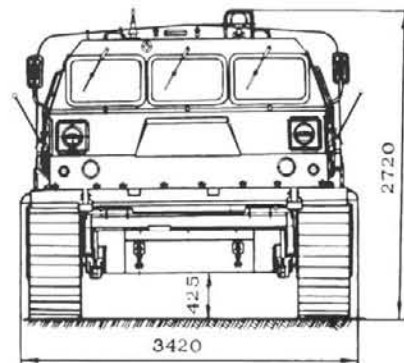
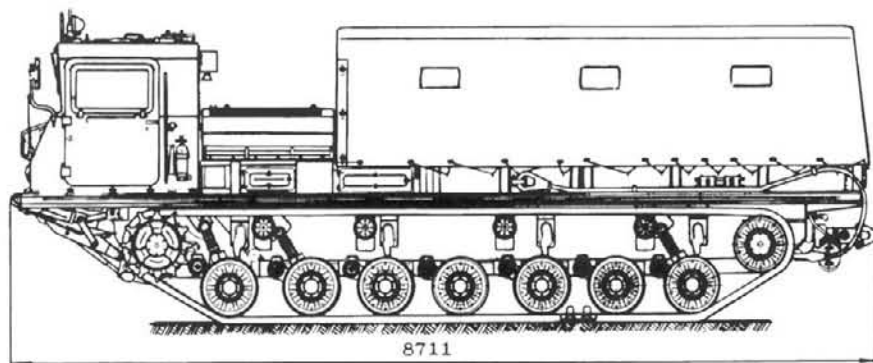
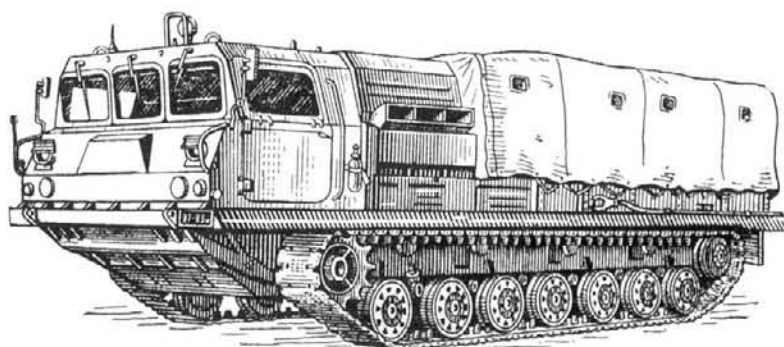
Особенностью устройства машины являются: продольное расположение двигателя В-46-4 в передней части корпуса машины и эжекционное его охлаждение, осуществляемое в двух отсеках системы охлаждения, переднее расположение пятиместной двухдверной герметичной кабины, оборудованной фильтровентиляционной установкой, механизмов трансмиссии и ведущих колес и заднее расположение кузова. Сварной кузов тягача открытого типа со съемным тентом имеет откидной задний борт и оборудован четырьмя откидными сиденьями, переговорным устройством и световой сигнализацией.

Тягач оборудован радиостанцией Р-123М и ТПУ Р-124, системой отопления кабины, системой защиты от оружия массового поражения и автоматическим противопожарным оборудованием. К специальному оборудованию многоцелевого транспортера-тягача относится лебедка с тяговым усилием 25000 кгс, оборудование для самоокапывания бульдозерного типа и тягово-цепное устройство.

В 80-х годах на базе транспортера-тягача под руководством главного конструктора отдела 61 П.И. Сагира, сменившего на этом посту М.П. Кулагина, были разработаны и переданы в серийное производство путепрокладчик БАТ-2 (изделие 454) и котлованная машина МДК-3 (453).

Для десантной переправы через водные преграды артиллерийских систем, колесных и гусеничных тягачей, бронетранспортеров, автомобилей, личного состава и различных грузов на базе транспортера-тягача МТ-Т раз-

Многоцелевой транспортер-тягач МТ-Т (изделие 429АМ) с использованием элементов ходовой части и силовой передачи танка Т-64. Фото из коллекции Д.Шувалова.
MT-T (429AM product) multipurpose carrier-tractor with T-64 tank chassis elements and power train.



Инженерная машина БАТ-2 на базе транспортера-тягача МТ-Т с использованием узлов ходовой части танка Т-64. ПГТ Черкасское, 1999 г. Фото из коллекции М. Саенко.

BAT-2 engineering car on the basis of MT-T carrier-tractor with T-64 tank chassis elements. Cherkasskoe, 1999.



работан плавающий гусеничный транспортер ПТС-2. Его грузоподъемность на суше и на воде составляет 12 тонн, а максимальная транспортная скорость на суше — 60 километров в час, а на плаву — около 12.

Кроме плавающего гусеничного транспортера на базе МТ-Т разработан так же самоходный паром ПММ-2М, предназначенный для переправы через водные преграды танков, ракетных комплексов, автопоездов и

другой техники. Паром из трех машин способен выдержать вес до 127,5 тонн, а масса одиночной нагрузки, перевозимой на пароме, составляет 50 тонн.

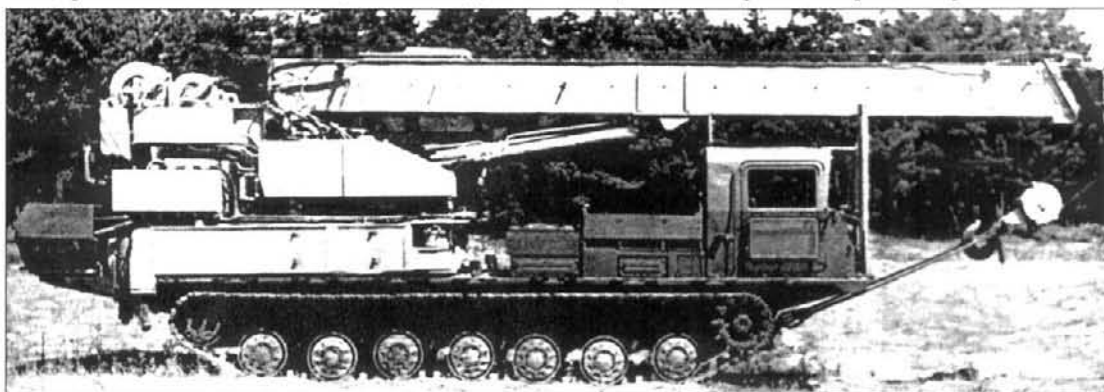
После 1990 года в рамках конверсии на базе транспортера-тягача МТ-Т были созданы самоходный кран КГС-25, промышленный бульдозер БГ-1 и универсальная пожарная машина УПГ-92.

Конверсия затронула не только завод изготовитель, но и ремонтные предприятия, на которых осуществлялся капитальный ремонт бронетанковой техники и специальных машин на ее базе. Так, например 115-й Харьковский бронетанковый завод изготовил на базе танков Т-64 и Т-64А партию тягачей-бульдозеров и тягачей-транспортеров. Башня и вооружение были демонтированы. В носовой части машины из конструкционной стали была изготовлена рубка для механика-водителя и такелажников. Силовая установка, силовая передача и ходовая часть танка остались без изменений. Масса тягача-бульдозера составила 26,3 тонны, производительность бульдозера 150 — 200 м³/час, сила тяги на крюке — 18 тонн.

Конечно, дизайн тягача-бульдозера (тягач-транспортер отличался от тягача-бульдозера удлиненной рубкой с застекленным окном в борту, в которой размещены 10 посадочных мест для перевозки пассажиров) оставляет желать лучшего, а отсутствие тяговой лебедки сильно снижает сферу его деятельности. Но все эти недостатки — специфика нашего времени, когда во главу угла ставится снижение материальных затрат на изготовление конверсионных образцов техники и снижение их цены, что дает им шанс быть хоть немного конкурентоспособными в современных рыночных условиях при отсутствии финансовой поддержки основного заказчика в лице Министерства обороны Украины.

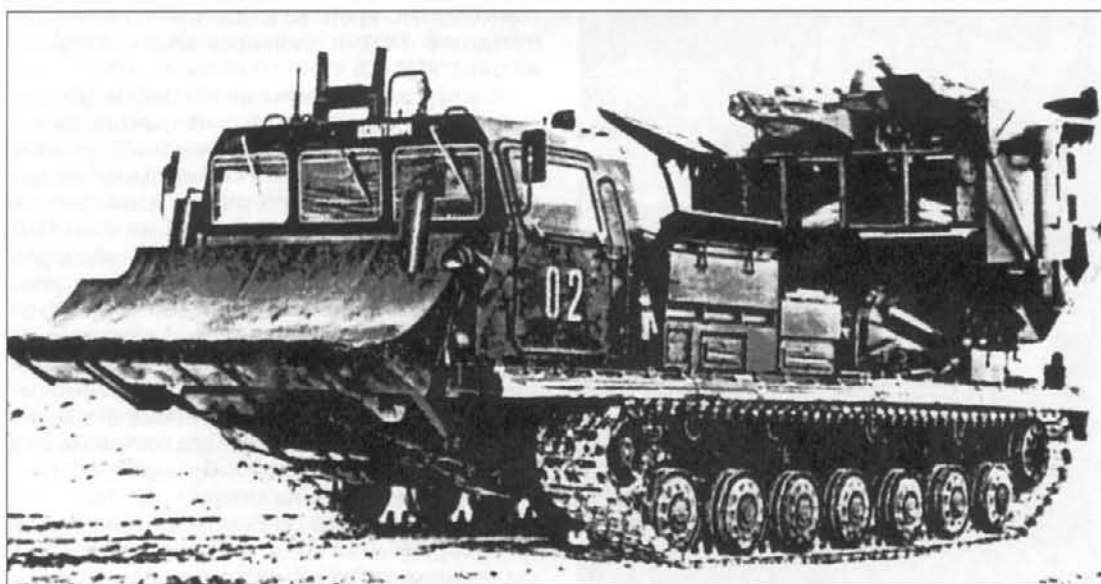
Самоходный кран КГС-25 на базе транспортера-тягача МТ-Т с использованием узлов ходовой части и силовой передачи Т-64.

KGS-25 self-propelled crane on the basis of MT-T carrier-tractor with T-64 tank chassis elements and power train.





Самоходный паром ПММ-2М на базе транспортера-тягача МТ-Т. PMM-2M self-propelled ferry on the basis of MT-T carrier-tractor.



Котлованная машина МДК-3 (изделие 453) на базе транспортера-тягача МТ-Т с использованием узлов ходовой части и силовой передачи Т-64. MDK-3 (453 product) boiler car on the basis of MT-T carrier-tractor with T-64 tank chassis elements and power train.

Но не только изготовлением конверсионной техники занимаются харьковские танко-ремонтники. Не смотря на переход армии на танки Т-64, Т-72 и Т-80 основными тягачами в танковых частях до нашего времени остаются тягачи БТС-4 и БТС-4А, созданные на базе танков Т-44М и Т-54 ранних выпусков. Небольшое количество бронированных ремонтно-эвакуационных машин БРЭМ-1, созданных на базе танка Т-72 не могут полностью обеспечить потребности войск. Именно созданием БРЭМ на базе танка Т-64 и занялись в Харькове.

БРЭМ-64 предназначена для технического обеспечения танковых подразделений и частей, проведения аварийно-спасательных работ, буксирования поврежденной техники, транспортирования запасных частей и инструмента, а также выполнения демонтажно-монтажных работ.

К сожалению, создание БРЭМ на базе танка Т-64 имеет некоторые сложности технического порядка. Во-первых, высокооборотистый двигатель 5ТДФ сильно перегревается во время буксировки. Во-вторых, компоновка МТО танка Т-64 не обеспечивает возможность прямого отбора мощности для привода тяговой лебедки. Поэтому для приведения в

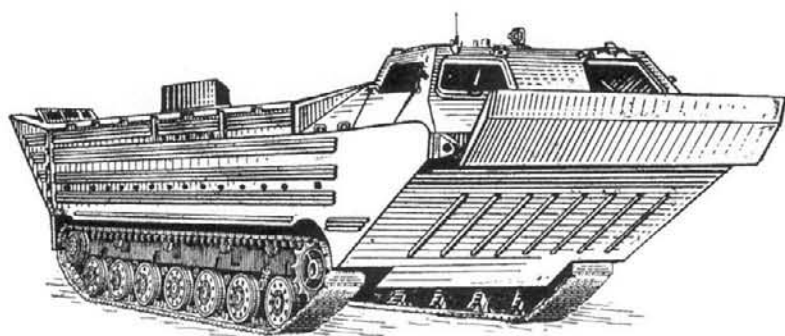
действие лебедки на БРЭМ-64 установлен вспомогательный четырехтактный дизельный двигатель СМД-21 Харьковского завода "Серп и молот". Установка вспомогательного двигателя позволяет экономить ресурс основного двигателя машины во время работы лебедки.

БРЭМ-64 вооружена 12,7-мм зенитно-пулеметной установкой закрытого типа, анало-

Универсальная пожарная машина УПГ-92 на базе транспортера-тягача МТ-Т. YPG-92 multipurpose fire car on the basis of MT-T carrier-tractor.



Плавающий гусеничный
транспортёр ПТС-2 на
базе транспортного-тя-
гача МТ-Т. Фото из
коллекции М. Саенко.
PTS-2 amphibian caterpillar
carrier on the basis MT-T
carrier-tractor.



гичной установленной на танках Т-64А и Т-64Б, а также системой пуска дымовых гранат 902В. Кроме того, в корпусе машины предусмотрены укладки для 3-х автоматов АКМС (АКС-74).

Бронированная ремонт-
но-эвакуационная ма-
шина БРЭМ-64.
BREM-64 armoured
repair-evacuation car.

К специальному оборудованию БРЭМ-64 относятся гидромеханическая крановая установка грузоподъемностью 2,5 тонны, основная тяговая лебедка с усилием 25 тонн и вспомогательная лебедка с усилием на тросе 0,5 тонны. Длина тросов обеих лебедок составляет 400 метров. Кроме того, БРЭМ-64 оборудована бульдозером. Грузоподъемность грузовой платформы одна тонна.

На базе БРЭМ-64 был разработан "гражданский" вариант БРЭМ без установки вооружения и системы защиты от ОМП.

Помимо БРЭМ и тягачей на базе танка Т-64 был так же изготовлен ходовой тренажер вождения ХТВ-64. Вместо башни и вооружения на корпусе танка установлена просторная рубка с рабочим местом инструктора и двух обучаемых. Рабочее место механика-водителя осталось без изменений.





Тягач-транспортер на базе танка Т-64Р. Разработан по конверсии и выпускался в Харькове. Музей БТТ в Кубинке, 2000 г. Фото В. Чобитка. Tractor-carrier on the basis of T-64P tank. Developed and produced in Harkov. Armoured Vehicles Museum in Kubinka, 2000.

Тягач-бульдозер на базе танка Т-64А. Фото из коллекции М. Саенко. Tractor-bulldozer on the basis of T-64A tank.



ХТВ (ходовой тренажер вождения) разработан в КТЦ (конструкторско-технологический центр) г. Киева, выпускался 115-м БТРЗ на базе танка Т-64А. Вместо башни установлена кабина механика-инструктора. Driving simulator (HTV) developed in design-technological center in Kiev. 115th tank repair plant produced on the basis of T-64A tank. It has mechanic-instructor's cabin instead of the turret.

ОСНОВНЫЕ БОЕВЫЕ СВОЙСТВА ТАНКОВ Т-64

Схема работы механизма подачи МЗ 6ЭЦ15.
6EC15 feed-motion work
scheme.

Основными боевыми свойствами танка являются подвижность, огневая мощь и защита. В последнее время к основным боевым свойствам относят и боевую готовность.

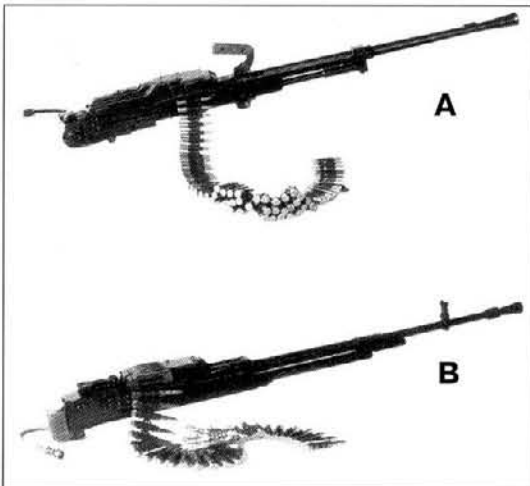
Для основного боевого танка ни одно из его основных боевых свойств не должно являться приоритетным. Если танк одновременно сочетает в себе мощное вооружение с высокой защитой и, при этом, имеет высокую подвижность на поле боя, то, как показывает практика, этот танк добьется большего успеха, чем тот, в котором повышение одних боевых свойств решается за счет других.

Танк Т-64, в этом смысле, является примером того, как гармоничное сочетание высоких характеристик всех его боевых свойств, сделало его лучшим в Мире в момент появления и по настоящее время оставляет грозным противником на поле боя.

Рассмотрим, как конструктивные особенности танка Т-64 отразились на его основных боевых свойствах. Авторы не претендуют на полноту изложения данного вопроса, так как он очень обширный и затрагивает множество аспектов. Как правило, анализ конструкции проводится для выявления недостатков конкретной машины и поиска путей по ее совершенствованию, поэтому не удивляйтесь, если мы найдем больше недостатков, чем достоинств. Это профессиональный подход инженера-танкиста - поиск недостатков и путей их устранения позволяет постоянно совершенствовать боевую технику. Повторимся: Т-64 до сих пор остается одним из лучших в своем классе.

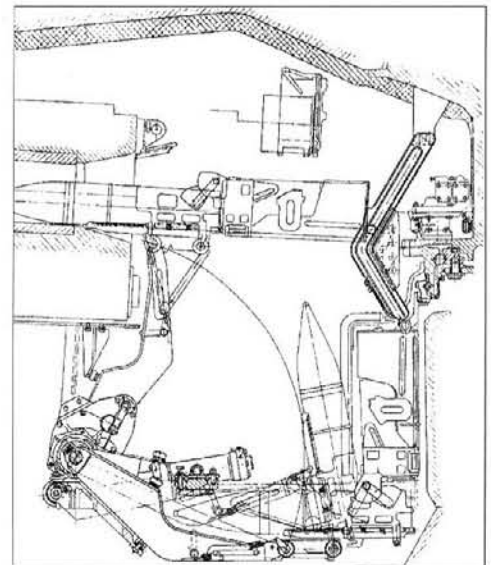
Огневая мощь

Танк Т-64 был вооружен 115-мм гладкоствольной танковой пушкой Д-68 с боекомплектом 40 выстрелов раздельно-гильзового заряжания с частично сгорающей гильзой. Тридцать выстрелов размещались в конвейере МЗ, а остальные в специальных укладках, размещенных в корпусе и башне, а так же в баке-стеллаже. В боекомплект танка входили три типа выстрелов: выстрел ЗВБМ1 с бронебойным подкалиберным снарядом ЗБМ5, выстрел ЗВБК4 с кумулятивным снарядом ЗБК8 или ЗБК8М, и выстрел ЗВОФ18 с осколочно-фугасным снарядом ЗОФ17.



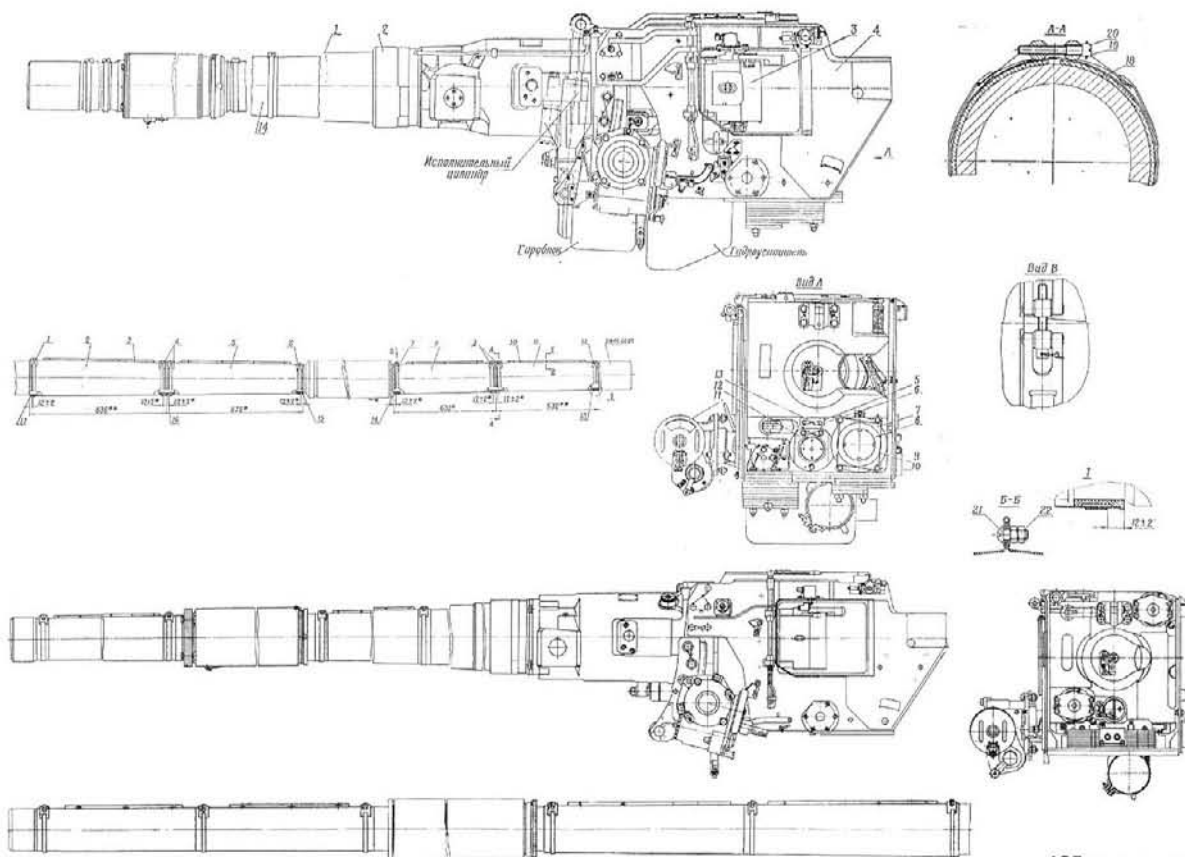
А. 7.62-мм спаренный пулемет ПКТ. На фотографии представлен вариант пулемета, производимый под маркой "КТ-7.62" в НТК "Завод точной механики", г. Камянец-Подольский (КТ - "кулемет танковый", укр.).
А. 7.65-mm coupled machine-gun. On the photo there is a machine-gun version produced as "KT- 7.62" mark at "Exact Mechanics Plant", Kamianets-Podolskiy (K- "machine-gun", T- "tank", Ukrainian).

В. 12.7-мм зенитный пулемет НСВТ "Утес" (6П17). На фотографии представлен вариант пулемета, производимый под маркой "КТ-12.7" в НТК "Завод точной механики", г. Камянец-Подольский.
В. 12.7-mm anti-aircraft machine-gun "Ytes" (6P17). On the photo there is a machine-gun version produced as "KT- 7.62" mark at "Exact Mechanics Plant", Kamianets-Podolskiy.



Танк Т-64А, как и все советские основные боевые танки вооружен 125-мм гладкоствольной танковой пушкой, имеющей самый большой калибр среди серийных танков мира. Так за рубежом калибр танковых пушек колеблется от 105 до 120 миллиметров. Да и длина ствола отечественных танковых пушек намного больше западных. Так длина ствола 125-мм танковой пушки 2А46-1 составляет 6350 мм (50.8 калибров), тогда как длина 120-мм английской пушки L11 составляет 6120 мм (51 калибр), а 120-мм западногерманской Rh120 - 5520 мм (46 калибров).

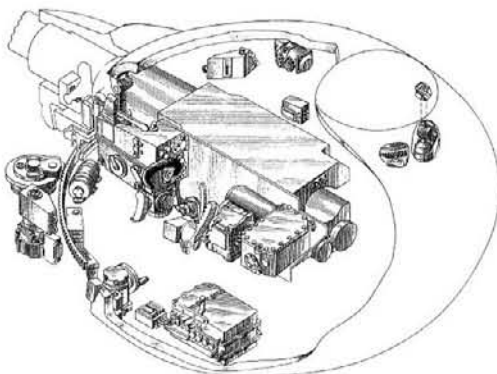
В боекомплект танка входят бронебойные подкалиберные снаряды ЗБМ9, ЗБМ12, ЗБМ15, и ЗБМ17 имеющие цельнометаллический сердечник или сердечник из сплава кварца и вольфрама (по другим данным - карбида вольфрама, здесь и далее в скобках данные про снаряды даются по западным источникам). Начальная скорость снарядов колеблется в пределах от 1785 м/с для ЗБМ15 и ЗБМ17 до 1800 (1825) м/с для ЗБМ9 и ЗБМ12. Данные снаряды способны пробивать вертикально расположенные броневые листы толщиной от 245 до 400 миллиметров или броневые листы толщиной 140 - 150 миллиметров расположенные под углом 60° к нормали на дальности до 2000 - 2500 метров. В последнее время на вооружение были приняты новые подкалиберные снаряды ЗБМ22, ЗБМ26, ЗБМ32 и ЗБМ42, имеющие сердечники из сплава кварца и вольфрама (из сплава вольфрама, никеля и железа) или материала "Б" (с использованием обедненного урана) и начальную скорость 1700 - 1760 м/с. Эти снаряды способны пробивать вертикальную броню толщиной до 430 (500) миллиметров или 250 мм брони, размещенной под углом 60: к нормали. Имеется возможность ввести на пульте БВ-2 тип используемых подкалиберных снарядов для компенсации различия их баллистик, поэтому стрельба подкалиберными снарядами производится при одинаковых установках прицела. Для сравнения, начальная скорость 105-мм бронебойного подкалиберного снаряда с отделяющимся поддоном к английской нарезной пушке типа L7 составляет 1475 м/с (по другим источникам 1478,5 м/с), 120-мм нарезной пушки L11 - 1356 м/с, а немецкой 120-мм гладкоствольной Rh120 - 1650 м/с.



125-мм пушки 2A46-1 и 2A46M-1.
2A46-1 and 2A46M-1
125-mm guns.

Кумулятивные снаряды ЗБК12М и ЗБК14М имеют начальную скорость 905 м/с и способны эффективно поражать все типы бронетанковой техники на дистанции до 1500 метров. Кроме того, кумулятивные снаряды обладают осколочным действием и обеспечивают поражение целей, укрытых в деревоземляных, и железобетонных сооружениях, а при необходимости могут быть использованы и для стрельбы по живой силе противника.

Осколочно-фугасные снаряды ЗОФ19 и ЗОФ26 массой 23 килограмма начинены 3,148 килограммами тротила или окфола и предназначены для стрельбы по укрытиям полевого типа, боевой технике и живой силе противни-

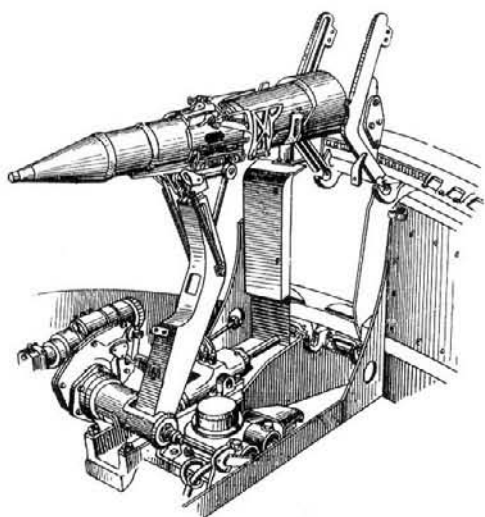


Размещение элементов стабилизатора 2Э28М2 в башне танка Т-64А.
2E28M2 stabilizer elements placement in T-64A tank turret.

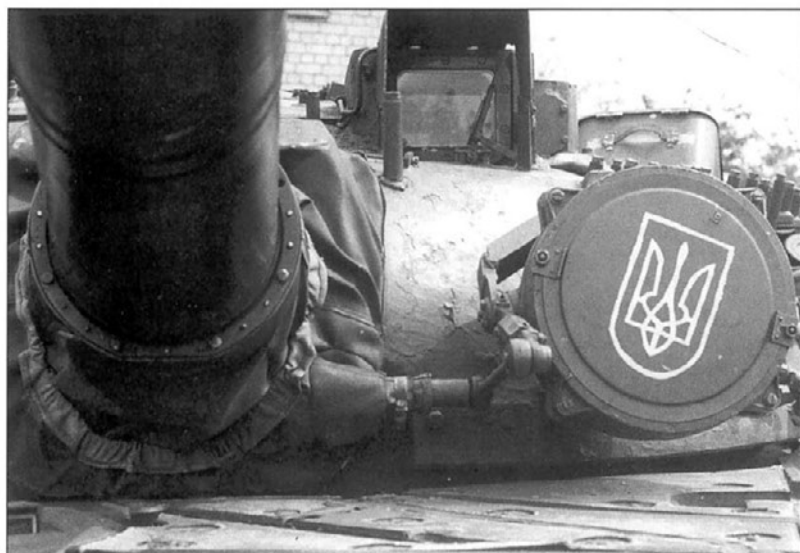
ка. Максимальная дальность стрельбы при угле возвышения пушки 14° составляет 10000 метров.

Танки Т-64Б были вооружены 125-мм танковыми пушками 2А46-2 или 2А46М-1, в боекомплект которых входили управляемые снаряды типа 9М112. Эти снаряды имели кумулятивную боевую часть, радиокомандную линию связи и могли поражать бронированные цели на дальности до 4000 метров. Ни один из зарубежных танков не может вести стрельбу на такую дальность с вероятностью попадания 0,75 — 0,8.

Остановимся более подробно на системе управления огнем танков Т-64. Огневая мощь танка определяется его возможностями поражения или подавления различных целей в кратчайший срок с минимальным расходом боеприпасов.



Механизм подачи МЗ.
Лоток с кумулятивным выстрелом находится в верхнем положении на линии заряжания (казенная часть пушки условно не показана).
MZ feed-motion . Hollow charges are in upper position on the load line (gun breech end isn't shown).

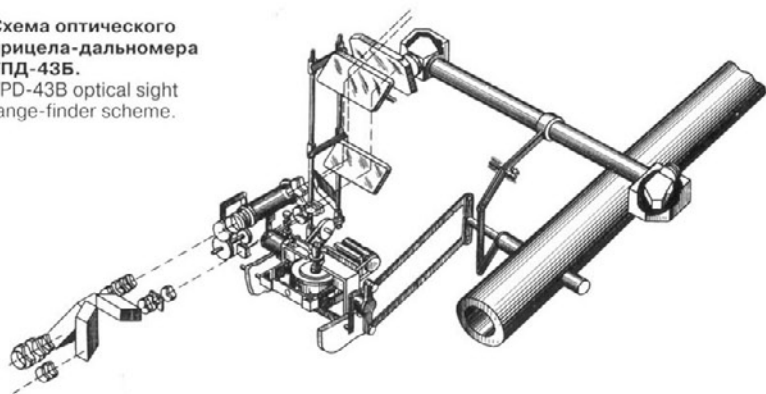


Вид на приборы прицеливания наводчика танка Т-64Б.
Sight devices of T-64B tank gun layer.

Танк Т-64 стал родоначальником нового поколения танков, имеющих не только мощное вооружение, но и развитую систему автоматических систем обеспечивающих стрельбу из танка. Все автоматические системы наведения, заряжания настолько взаимосвязаны между собой, что позволяют говорить о создании единой системы управления огнем, органично взаимодействующей с комплексом вооружения танка.

В первую очередь необходимо отметить довольно удачную конструкцию механизма автоматического заряжания танковой пушки. Механизм заряжания танка Т-64 постоянно совершенствовался от модификации к модификации. Даже изменение калибра танковой пушки не потребовало внесения принципиальных изменений в конструкцию МЗ. Была лишь сокращена емкость механизированной укладки, а электрооборудование приспособлено к работе с новым стабилизатором вооружения и прицелом дальномером. Основные принципиальные решения сохранились без изменений. Зато была повышена их эксплуатационная надежность и технологичность в процессе производства. В связи с установкой на танке Т-64Б комплекса управляемого вооружения и принципиально новой системы управления огнем механизм заряжания танка был приспособлен к размещению четвертого типа выстрела, а электрооборудование приспособлено для работы с СУО 1А33 и приводом наведения ЗПУ 6ЭЦ40 что так же не потребовало значительных изменений в конструкции МЗ.

Схема оптического прицела-дальномера ТПД-43Б.
TPD-43B optical sight range-finder scheme.



Благодаря установке МЗ удалось значительно увеличить скорострельность танковой пушки. Например, скорострельность танка Т-62, вооруженного 115-мм танковой пушкой У-5ТС составляла 4 - 5 выстрелов в минуту при стрельбе с места, а боевая скорострельность танка Т-64, так же вооруженного 115-мм пушкой составляла 10 выстрелов в минуту при стрельбе с ходу. Как говорится, комментарии излишни. Даже установка более мощной 125-мм танковой пушки снизила скорострельность танков Т-64А лишь до 8 выстрелов в минуту. Кроме того, за счет установки механизма заряжания удалось сократить экипаж танка, а, следовательно, и объем броневое пространство. Высвободившиеся резервы были использованы для усиления броневой защиты танка.

С другой стороны, наличие механизированной боеукладки значительно сократило обитаемый объем боевого отделения и усложнило работу членов экипажа, размещенных в башне танка, и потребовало значительно более высокого уровня подготовки экипажей. Кроме того, наличие электрогидравлического привода МЗ и открытое размещение артиллерийских выстрелов в его конвейере повысило вероятность возникновения пожара в случае поражения боевого отделения танка. Однако для большинства советских танков было характерно открытое размещение боекомплекта в боевом отделении и баках-стеллажах. Такой способ размещения боекомплекта дает возможность уменьшить габариты танка. Но за это пришлось заплатить безопасностью экипажа. В тоже время, пока что тяжело сделать окончательный вывод что важнее: уменьшить силуэт танка или улучшить безопасность членов экипажа. С другой стороны, в советские танки тяжелее попасть, тогда как западные танки иначе как "мечтой гранатометчика" не назовешь — уж если поймал в поле зрения прицела, то уже не промажешь. Правда в случае поражения советских танков в результате детонации боекомплекта гибнет весь экипаж танка, а подготовить новый экипаж стоит больших денег и требует много времени. Да и уровень подготовки наших танкистов оставляет желать лучшего. Однако это уже тема для отдельного разговора.

Т-64 стал первым серийным танком, оснащенным прицелом-дальномером ТПД-43Б с независимой стабилизацией линии прицеливания в вертикальной плоскости. Стабилизатор поля зрения прицела-дальномера одновременно выполнял функцию гироскопического датчика угла стабилизатора пушки в вертикальной плоскости. Конструкция и качество прицелов возрастало от модификации к модификации. Танки Т-64А оснащались более совершенным прицелом-дальномером ТПД-2-1 с электромеханическим приводом механизма переключения баллистик. В последствии прицел-дальномер ТПД-2-1 был заменен более совершенным ТПД-2-49, который отличался от предыдущего конструкцией базовой трубы и баллистическими кулачками. Многие танки Т-64А, выпускавшиеся после 1985 года стали оснащаться квантовым прицелом-дальномером ТПД-К1, созданным на базе оптического прицела-дальномера ТПД-2-49. Наличие прицела дальномера значительно сократило время на подготовку исходных установок для стрельбы и значительно увеличило вероятность попадания.

Как уже говорилось выше, совместно с прицелом дальномером на танках Т-64 и Т-64А работали электрогидравлические стабилизаторы вооружения 2Э18, 2Э23 и 2Э28М-2. Все стабилизаторы имели одинаковые параметры и характеристики и отличались лишь конструктивно. Стабилизаторы имели разную элементную базу, отличались конструкцией гироскопических датчиков угла и скорости и их размещением в башне танка. Стабилизаторы 2Э18 и 2Э23 кроме того имели ручной гидравлический насос для вертикального наведения пушки и спаренного с ней пулемета в ручном режиме. Это значительно упрощало процесс включения стабилизатора и сокращало количество сборочных единиц в танковых пушках Д-68 (2А21) и Д-81Т (2А26), так как механизм подъема пушки вместе с исполнительным цилиндром входил в комплект СТО. Однако как показала эксплуатация, гидравлический механизм наведения был ненадежным. Поэтому, начиная с ноября 1974 года, на танках Т-64А стали устанавливать модернизированную танковую пушку Д-81ТМ (2А46-1) с механическим механизмом подъема пушки. Установка новой пушки потребовала и внесения изменений в конструкцию стабилизатора вооружения. Новый усовершенствованный стабилизатор вооружения получил марку 2Э28М2.

По сравнению со стабилизатором 2Э15 "Метеор" Т-62 стабилизаторы 2Э18, 2Э23 и 2Э28М-2 имели более высокие максимальные и низкие минимальные скорости вертикального и горизонтального наведения. Так, максимальная скорость наведения башни танка Т-64 в горизонтальной плоскости была не менее 6 град./с, а перебросочная — не менее 18 град./с, а танка Т-62 соответственно 4,5 и 16 град./с. Минимальные скорости горизонтального и вертикального наведения для Т-64 составляли соответственно 0,07 и 0,05 град./с, а для Т-62 — 0,07 в обеих плоскостях. Хотя максимальная скорость наведения в вертикальной плоскости у Т-64 была ниже чем у Т-62 и составляла 3,5 град./с против 4,5 град./с, зато стабилизаторы вооружения танков Т-64 имели дополнительный полуавтоматический режим горизонтального наведения, при котором минимальная скорость составляла 0,3 град./с, максимальная 6 град./с и перебросочная 20 град./с.

Кроме того, нельзя не обратить внимание на наличие на танке Т-64А электромеханического привода управления зенитным пулеметом НСВТ (6П17). Наличие дистанционного привода управления крупнокалиберным пулеметом не только повысило защищенность командира танка, но и дало возможность вести огонь по наземным и воздушным целям не покидая танка. Дистанционные приводы управления ЗПУ стали отличительной особенностью всех харьковских машин.

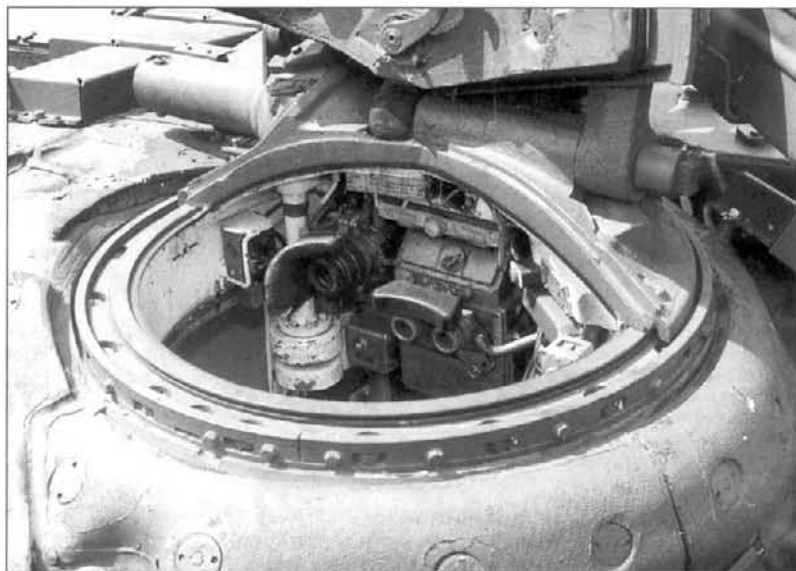
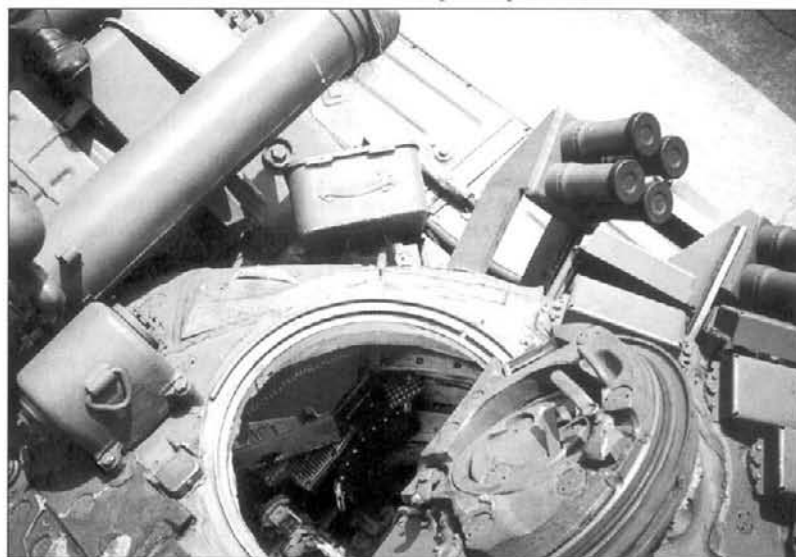
Новым шагом в дальнейшем совершенствовании системы управления огнем танка стало принятие на вооружение танка Т-64Б единой системы управления огнем 1А33 (1А33-1), обеспечивающей не только эффективную стрельбу, но и работу комплекса управляемого вооружения 9К112 (9К112-1). В составе СУО впервые в отечественном танкостроении появился танковый баллистический вычислитель 1В517, блок разрешения выстре-

ла 1Г43 и датчики отклонения условий стрельбы от нормальных: датчик ветра 1В11 и датчик крена 1В14. Новый квантовый прицел-дальномер прибор слежения 1Г42 с независимой стабилизацией поля зрения в двух плоскостях и переменной кратностью увеличения значительно повысил эффективность стрельбы обычными снарядами и дал возможность осуществлять запуск управляемой ракеты при стрельбе из танка с ходу (например, танки Т-55АМ, Т-62М, Т-72Б могут запускать ПТУР только с места или с короткой остановки). Все поправки на дальность до цели, боковое упреждение, угловую скорость цели и т.д. вносятся не в прицел, а отрабатываются исполнительными приводами стабилизатора вооружения. Таким образом, наводчику достаточно лишь навести центральную прицельную марку на цель, зарядить пушку выбранным типом выстрела, замерять дальность, и нажать на кнопку стрельбы. Все остальное выполнит система управления огнем. При этом выстрел из пушки произойдет лишь тогда, когда согласование между фактическим и заданным положением пушки не превышает определенной величины.

Совместно с СУО 1А33 работает электрогидравлический стабилизатор вооружения 2Э26М, имеющий более высокие параметры

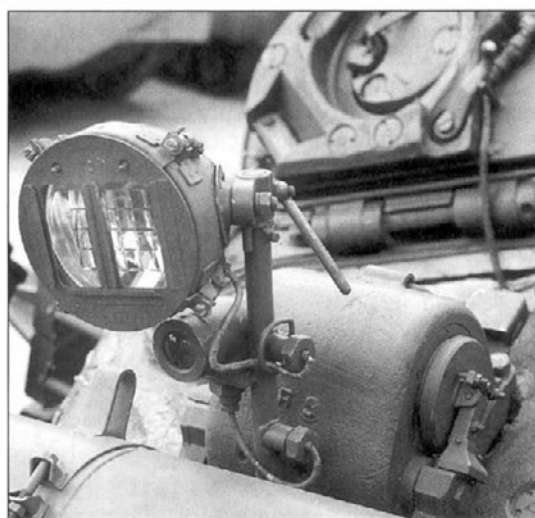
Люк наводчика с лючком для установки трубы ОПВТ.
Gun layer hatch with a tube.

Вид на приборы наблюдения командира. Слева — прицел зенитного пулемета.
Tank commander supervision devices. To the left is antiaircraft machine-gun sight.





Размещение датчика бокового ветра на корме башни. Вверху датчик открыт. Cross-wind sensor mounting on the turret rear. The sensor is open above.



чем 2Э23 или 2Э28. Большое количество гидравлики, а как следствие — повышенная пожароопасность, ее ненадежная работа в условиях низких температур, недостаточная жесткость гидравлического привода стали причиной замены гидравлического мотора большого момента на более жесткий электромашинный привод. Кроме того, была усовершенствована элементная база и улучшены параметры стабилизатора вооружения. Новый стабилизатор под маркой 2Э42 начал устанавливаться на танках Т-64Б начиная с 1979 года. Усовершенствованный стабилизатор вооружения с электромашинным приводом, способный работать с прицелом-дальномером 1А40, под маркой 2Э42-1 стал устанавливаться на танках Т-64А.

В этот же период на танк была установлена и новая 125-мм танковая пушка 2А46М-1 со сменной трубой. Что дало возможность замены ствола без демонтажа пушки и подъема башни. А наличие двух симметрично расположенных тормозов отката значительно повысило точность стрельбы.

Таким образом, новая СУО, комплекс управляемого вооружения и улучшенный стабилизатор вооружения значительно повысили боевые возможности танка Т-64Б. Надо отметить, что танки Т-64Б состояли в серийном производстве начиная с 1976 года, тогда как танки Т-80Б (объект 219Р), также оснащенные СУО 1А33 и КУРВ 9К112 из-за недорабо-

ток в конструкции силовой установки поступили в серийное производство лишь в 1979 году. К слову, танки Т-72Б, правда оснащенные более современным комплексом управляемого вооружения 9К120 "Свирь", были приняты на вооружение лишь в 1985 году (серийное производство под маркой "Т-72А улучшенный" было начато еще в начале восьмидесятых, что вполне типично для советского танкостроения).

Однако новый комплекс вооружения танка Т-64Б был не только эффективным, но и дорогим, особенно комплекс управляемого вооружения. Новые системы требовали сложного и регулярного технического обслуживания. Так, например, комплекс управляемого вооружения нуждался в постоянной тренировке магнетрона (примерно раз в три месяца). Процесс тренировки был очень сложным и требовал высококлассных, подготовленных специалистов. Далеко не все офицеры как советской, а уж тем более российской, белорусской или украинской армии, имели достаточный уровень подготовки для работы с данной системой управления огнем или комплексом управляемого вооружения. Про простого солдата и говорить не приходится. Да и конструкция отдельных узлов системы далеко не совершенна, особенно КУРВ 9К112. Комплекс представлял особую опасность для экипажа и своих войск, находящихся на расстоянии 100 метров в секторе 30° от продольной оси башни танка вследствие высокочастотного излучения через антенну. А при поломке волновода внутри танка облучению подвергался и непосредственно экипаж танка. Имели место и отказы в работе бортовой аппаратуры управляемого снаряда или его ненадежная стыковка в лотке МЗ в процессе зарядания.

Таким образом, еще раз подтвердилась бесспорная истина: "бесплатных пирожных не бывает". За повышение одних параметров, приходится платить либо понижением других, либо усложнением конструкции, либо увеличением объема технического обслуживания и повышением уровня подготовки экипажа.

Все эти недостатки не были секретом ни для конструкторов и производителей танка и, в частности СУО и КУРВ, ни для военных. Однако, в связи с принятием на вооружение танка Т-80УД (объект 478Б), оснащенного новой, более совершенной СУО 1А45 и КУРВ 9К119 серийное производство танков Т-64Б (Т-64БВ) было прекращено, а работы по их совершенствованию прекращены. И лишь после распада СССР, перед украинскими военными и производственными встал вопрос о том, что делать с огромным танковым парком, основная масса которого составляли танки Т-64А и Т-64Б. Вот тогда и начались работы по установке в танк отдельных элементов или всей СУО 1А45 и КУРВ 9К119, принятых для танков Т-80УД и Т-84 (да и российские конструкторы пошли по этому пути, вспомните про модернизированный вариант танка Т-72Б, получившего всемирную известность под маркой Т-90С). Правда и эти проекты сейчас остаются под знаком вопроса в связи с отсутствием должного финансирования. Что делать, похоже, наше общество потеряло инстинкт самосохранения.

Защищенность

При проектировании танка Т-64 вопросу защиты конструкторы уделяли не меньше внимания, чем огневой мощи и подвижности. Во-первых, танк Т-64 имел самое мощное бронирование не только среди советских танков. Ни один средний или тяжелый танк в мире не мог сравниться по уровню броневой защиты с танком Т-64. Появление танка Т-64 привело к краху всех программ развития противотанковых средств на Западе.

Впервые в мире на серийном танке было применено многослойное бронирование лобовых частей корпуса и башни. Лобовая броня корпуса состояла из трех слоев — броневая сталь, стекловолокно, броневая сталь. Применение на Т-64 многослойного бронирования надежно защищало танк от всех существующих в то время кумулятивных боеприпасов и существенно усиливало защиту экипажа от осколков, возникающих при попадании бронебойных снарядов.

К сожалению, в настоящее время мы не имеем права публиковать информацию о точных характеристиках лобовой брони Т-64. Однако некоторые приближенные характеристики, точность которых мы комментировать не будем, публиковались в сети Интернет. По этим материалам с использованием программы "Layer5" для персонального компьютера, разработанной В.Мухиным в 1991 г. по методике НИИ Стали расчета стойкости брони, автор программы сделал расчет. По результатам расчета стойкость лобовой брони корпуса Т-64А соответствует 410 мм гомогенной брони против кумулятивного боеприпаса и 299 мм против бронебойных боеприпасов. Для лобовой брони башни — 450 и 364 мм соответственно.

Бортовая броня танка была достаточно серьезна и превосходила толщину лобовой брони новейшего в то время западногерманского танка "Леопард". Кроме того, даже толщина бортовой брони была дифференцирована: в районе боевого отделения и отделения управления больше, в районе МТО меньше.

Для дополнительной защиты бортов корпуса от кумулятивных средств ближнего действия на бортах танка были установлены откидные алюминиевые противоккумулятивные щитки, впоследствии замененные на сплошные резиновые экраны. На надгусеничных полках танка были размещены алюминиевые дополнительные топливные баки и ящики для ЗИП, которые также служили экраном и прикрывали всю верхнюю часть борта танка.

Для защиты ходовой части, диаметры опорных и направляющих колес были максимально уменьшены, что снижало вероятность их поражения. Кроме того, в случае потери направляющего колеса его роль мог выполнять первый опорный каток, который разворачивался вместе с балансирами и выполнял роль направляющего колеса. Это давало возможность быстро восстанавливать подвижность поврежденной машины.

Правда, за все эти преимущества пришлось заплатить определенную цену. Ведь опорные катки большого диаметра играли роль дополнительных противоккумулятивных экранов, защищающих борт танка. Но и пре-

имущества были ощутимы: лучшая защищенность элементов ходовой части, возросший динамический ход катка, большая плавность хода, но обо всем этом несколько позднее.

Помимо броневой защиты немалое внимание было уделено и защите от средств массового поражения. Для защиты экипажа от проникающей радиации в районе размещения рабочих мест экипажа и там где толщина броневой защиты была недостаточной, был установлен специальный противорадиационный подбой и надбой. Кроме того, подбой защищал экипаж от осколков, откалывающихся от брони во время обстрела.

На Т-64 была установлена автоматическая коллективная система защиты от ОМП и система ППО нового поколения. Мощная фильтровентиляционная установка создавала подпор внутри танка, что исключало проникновение зараженного воздуха внутрь танка. Поэтому экипаж мог преодолевать зараженные участки местности без специального защитного снаряжения.

Немало внимания было уделено и защите танка от зажигательных средств типа напалма, широко применявшихся на Западе. В первую очередь это касалось ходовой части танка. Опорные катки танка имели внутреннюю амортизацию. Основная часть резинового

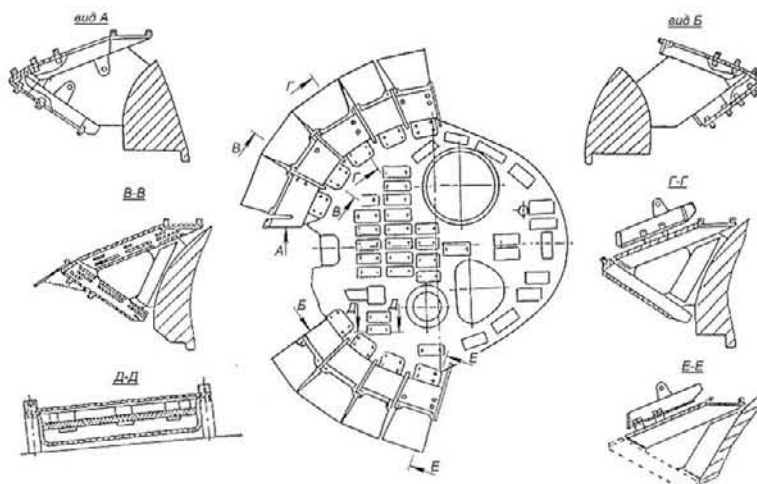


Схема размещения контейнеров динамической защиты на башне танков Т-64БМ2

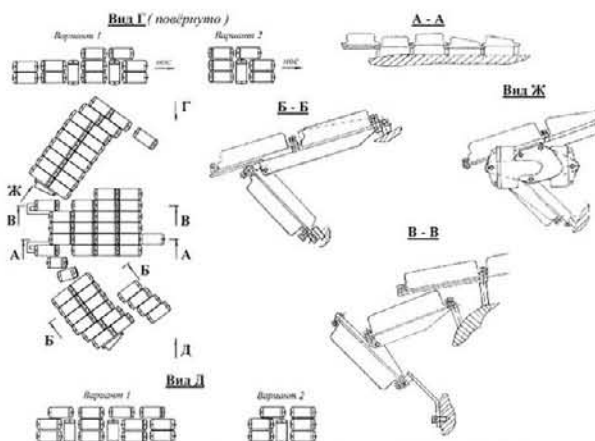


Схема размещения контейнеров динамической защиты на башне танков Т-64БВ

Примечание:

1. Используются два типа контейнеров ДЗ:
 - в виде параллелепипеда со "ступенькой" на одном из торцов; с верхней частью расположенной под углом (60° "ступенька");
 - 2. Рисунок дан по соответствующим чертежам в техническом описании танка Т-64БВ. Обращаем особое внимание, что "ступенька" контейнеров ДЗ на всех рисунках (на носу корпуса, борту и башне) должна быть расположена вперед по ходу танка. Контейнеры ДЗ без "ступеньки" располагаются узкой частью в сторону кормы.
 - 3. Вариант 1 для башни и борта применяется на танках Т-64БВ и всех Т-64БМ.

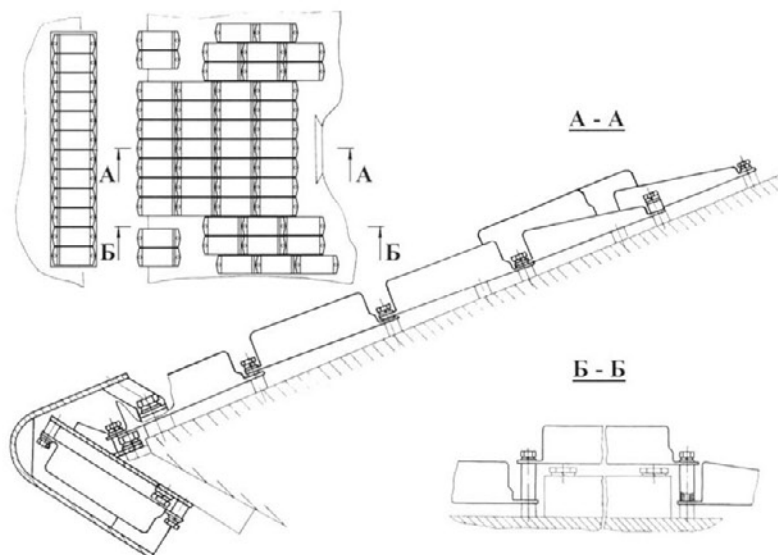


Схема размещения контейнеров динамической защиты на носовой части корпуса танков Т-64БВ

Танки, получившие ДЗ при капремонте, имели на один верхний ряд контейнеров ДЗ меньше.

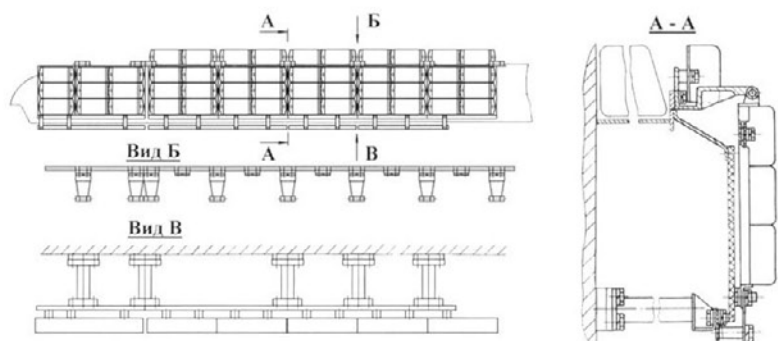
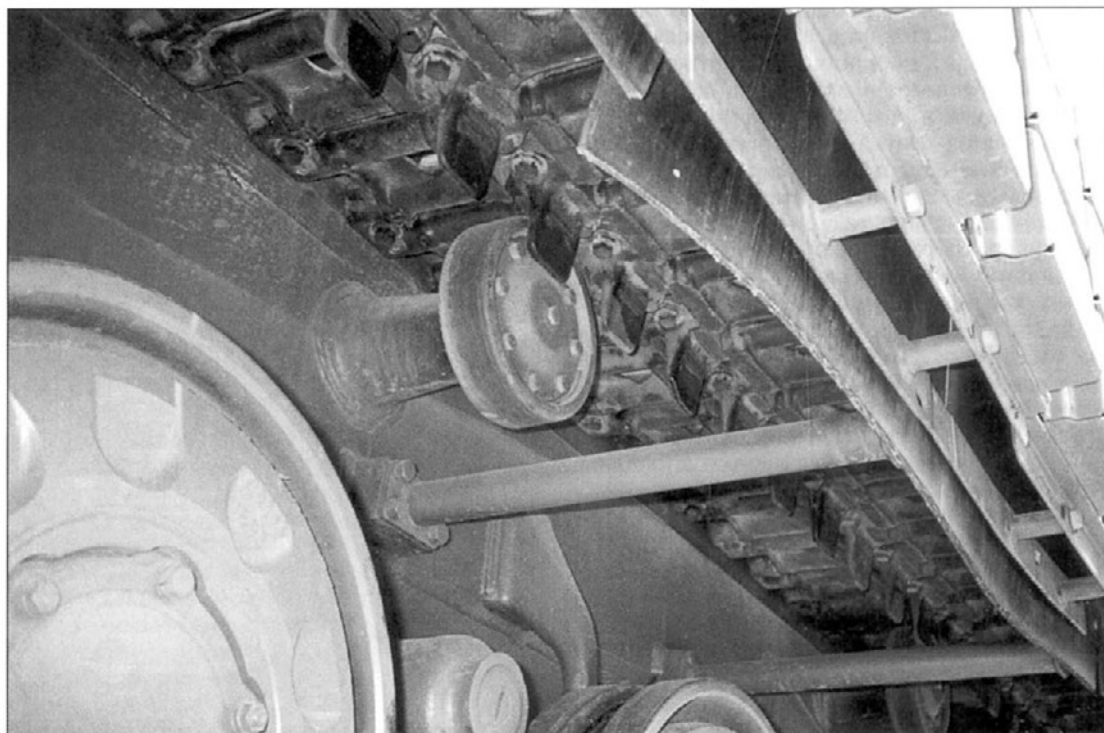


Схема размещения контейнеров динамической защиты на борту танков Т-64БВ (вариант 1)

Для варианта 2 убрать правые 8 (два вертикальных ряда) контейнеров варианта 1.

Крепление упоров динамической защиты на бортах.
Attaching of the reactive armor catches to the sides.



массива была прикрыта алюминиевым колпаком. Следовательно, площадь резины, на которую могли попасть зажигательные средства, была ограничена. Таким образом, танк мог преодолевать зоны огня, не боясь остаться без резиновых бандажей.

Применение эжекционной системы охлаждения с герметичным коробом под крышей МТО надежно защищала агрегаты силовой установки и трансмиссии от проникновения зажигательных смесей. И хотя в уличных боях танки Т-64 не участвовали, эффективность такой схемы защиты МТО не раз была подтверждена в ходе эксплуатации. При движении танков в колонне нередко случаи, когда сзади идущий танк пробивал стволом пушки дополнительные бочки с топливом. Для танков с вентиляционной системой охлаждения это происшествие заканчивалось неминуемым пожаром: 200 литров солярки или бензина просачивались в моторно-трансмиссионное отделение и попадали на горячие радиаторы, агрегаты двигателя и трансмиссии. Все это приводило к моментальному возгоранию. После чего горящее топливо растекается по днищу танка. В коробе эжектора все по-другому. Горящее топливо вместе с отработанными газами выбрасывается через выпускную решетку из танка. Единственная проблема — возможный перегрев двигателя, ведь горящее топливо нагревает, а не охлаждает радиаторы. Но опытный механик-водитель с этим процессом в состоянии справиться.

Не смотря на столь значительное превосходство в защищенности перед другими танками, конструкторский коллектив ХКБМ, совместно с академией БТВТ, НИИ БТ полигоном и другими военными и научными организациями постоянно работали над дальнейшим повышением защищенности танка. После принятия на вооружение стран НАТО нового поколения бронебойно-подкалиберных снарядов была проведена комплексная программа по увеличению толщины лобовой бро-

ни носового узла корпуса танка. При этом толщина брони была увеличена как на вновь выпущенных, так и на капитально отремонтированных танках. Кроме того, специальные бригады осуществляли наварку 20-мм дополнительных броневых экранов на лобовом листе корпуса танка, а с 1982 г. — 40-мм листов.

Для повышения защищенности танка от кумулятивных боеприпасов танки Т-64 одними из первых стали оснащаться навесной динамической защитой "Контакт". К тому же танки Т-64БВ и Т-64АВ имели наибольшее количество контейнеров с пластинами ВВ среди основных боевых танков. Так на Т-72Б было установлено 228, а на Т-80БВ — 122 контейнера против 265 у Т-64БВ. Количество отдельно устанавливаемых контейнеров было сведено до минимума. Основная масса контейнеров монтировалась на специальных легкоъемных кронштейнах, что сокращало время установки на танк заранее снаряженных контейнеров.

К сожалению, вопрос о порядке монтажа и снаряжения контейнеров пластинами ВВ не был регламентирован ни одним руководящим документом. Кроме того пластины ВВ поставлялись инженерной службой, а контейнеры ДЗ учитывались по бронетанковой в комплекте танка и поставлялись разобранными в отдельных ящиках. Иногда для придания танкам более "хищного" внешнего вида или ввиду отсутствия тары или места для хранения на танк монтировали пустые контейнеры ДЗ. Однако такая самостоятельность значительно усложняла работу экипажа при снаряжении контейнеров пластинами ВВ. Так, чтобы снарядить один контейнер приходилось вначале открутить как минимум четыре болта, а затем закрутить их снова. В процессе повседневной эксплуатации пустые контейнера деформировались, терялись или использовались не по назначению.

Однако, несмотря на чисто организационные недостатки, навесная динамическая защита имела и значительные конструктивные недостатки. Во-первых, тонкостенные контейнеры легко поражались из стрелкового оружия. Обстрел танка из крупнокалиберного пулемета или автоматической пушки буквально сметал контейнеры с брони танка, хотя пластины ВВ и не детонировали. Во-вторых, довольно большая площадь танка так и не была защищена так-так разместить контейнеры на сложной сферической поверхности башни танка не так уж легко. При этом между контейнерами образовывались значительные промежутки. Это снижало эффективность динамической защиты. В-третьих, защищая от кумулятивных боеприпасов, динамическая защита не реагировала на бронебойно-подкалиберные снаряды.

Более эффективным средством защиты была встроенная динамическая защита, применяемая на танках Т-80У, Т-80УД, а с 1989 года и на Т-72Б. Однако снятие танков Т-64БВ с серийного производства отодвинуло на второй план вопросы, связанные с их модернизацией. И лишь после распада СССР, когда во главу угла стали финансовые трудности самостоятельных государств, что затрудняло перевооружение новыми образцами техники и вооружения вопрос о модернизации огромного

парка танков Т-64 приобрел огромное значение, так как позволял значительно экономить скромные средства, выделяемые на вооруженные силы. Специально для танков Т-72 и Т-64 в ХКБМ была разработана встроенная динамическая защита, позволившая повысить степень защищенности этих танков до уровня Т-80УД (Т-84).

Подвижность

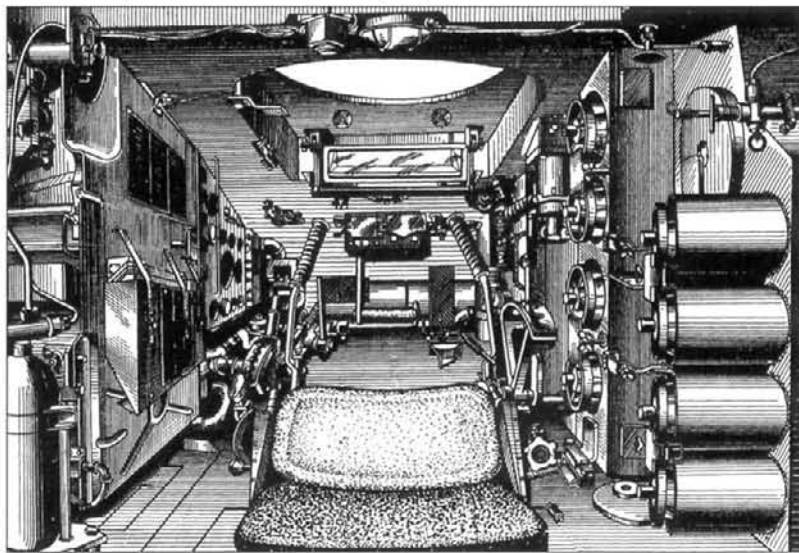
Подвижность это совокупность свойств танка, характеризующих его способность к самопередвижению в заданных условиях или пригодность к перевозке транспортными средствами. Показателем подвижности является средняя скорость полученная при делении расстояния по прямой, на которое переместился танк, на общее время затраченное на перемещение. Подвижность характеризуется такими боевыми свойствами как быстротаходность, проходимость и автономность. Начнем с автономности, как наиболее простого свойства для оценки (для настоящей научной оценки эта простота - только кажется, так например, методика анализа автономности, разработанная в НИИ БТ на Кубинке содержит не одну сотню листов).

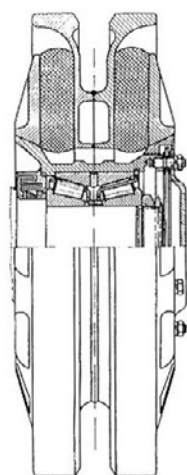
Автономность, обычно, оценивают запасом хода по топливу и маслу без дозаправки. Автономность обеспечивается запасом топлива и его расходом на промежуток пути. Для Т-64А запас топлива составляет 1200 л во внутренних баках и 400 л в наружных дополнительных бочках. Запаса топлива во внутренних баках, при расходе топлива 170 - 200 л на 100 км, пути хватает, чтобы покрыть расстояние 500 - 600 км без дозаправки при марше по хорошей грунтовой дороге.

Проходимость характеризуется способностью преодолевать труднопроходимые участки местности и различные препятствия, а также опорной и габаритной проходимостью и преодолеваемостью водных преград.

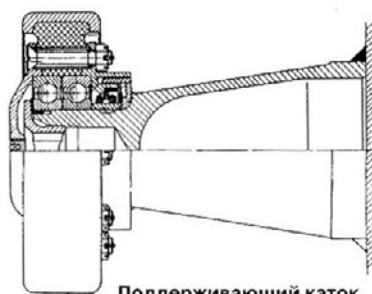
Для преодоления различных преград Т-64А обладает достаточной удельной мощностью 18 л.с./т и удачной конструкцией трака. Как показал опыт эксплуатации Т-64, на глиноземных грунтах его гусеницы имеют лучшее сцепление, чем гусеницы, например, Т-72. Так, когда в распутицу необходимо преодолеть крутой подъем и гусеницы Т-72 на нем пробуксовыва-

Рабочее место механика водителя Т-64 (об. 432). Т-64 (object 432) driver work place.





Опорный каток.
Bogie wheel.



Поддерживающий каток.
Track supporting roller.

ют, то "шестидесятчетверка" медленно, но уверенно выползает наверх. Это объясняется конструкцией трака. У Т-72 траки в этих условиях забиваются грязью и скользят по поверхности, у Т-64 в траках есть по два отверстия, в которые грязь продавливается и за счет этого повышается сцепление с грунтом.

В то же время, следует отметить, что гусеничный движитель Т-64 разрабатывался для европейского театра военных действий и его трак хорош именно на европейском ТВД (глинистые, торфяные и черноземные грунты). В горной каменистой местности проходимость Т-64 ниже чем у Т-72, так как его трак имеет слабо развитый рисунок грунтозацепов. Кроме того, значительное число щелей в гусенице Т-64 и малый диаметр и ширина катков снижают его проходимость по песчаным грунтам, которая для Т-72 в таких условиях очень высокая.

Опорная проходимость, при удельном давлении на грунт 0.83 кг/см^2 , и клиренсе 500 мм, обеспечивается достаточно высокая - танк может двигаться на грунтах с низкой несущей способностью даже тогда, когда его днище лежит на поверхности грунта. Преодолеваемый подъем и угол крена составляют 30 градусов. Т-64, за счет плотной компоновки и меньших габаритных размеров, по сравнению с большинством зарубежных основных танков обладает лучшей габаритной проходимостью, что немаловажно при ведении боевых действий в особых условиях населенных пунктов и города.

Танк преодолевает вброд водные преграды глубиной 1.8 м без подготовки и 5 м - с предварительной подготовкой с использованием ОПВТ. Что характерно, в отличие от Т-72, для которого устанавливается ширина водной преграды до 1 км, для Т-64 ширина преодолеваемой водной преграды не ограничивается. Ширина преодолеваемого рва - 2.85 м, вертикальной стенки - 0.8 м.

Быстроходность характеризуется динамичностью (скоростные характеристики и характеристики разгона/торможения), управляемостью (устойчивость движения и поворотливость) и плавностью хода.

Динамичность обеспечивается удельной мощностью двигателя и характеристиками трансмиссии. На момент создания Т-64А, при мощности двигателя 5ТДФ 700 л.с., он обладал достаточной по современным понятиям удельной мощностью 18 л.с./т , что обеспечивает ему хорошие динамические качества. Кроме того, удачная конструкция коробки передач, значительно облегчающая переключение с одной передачи на другую, позволяет значительно снизить потери ско-

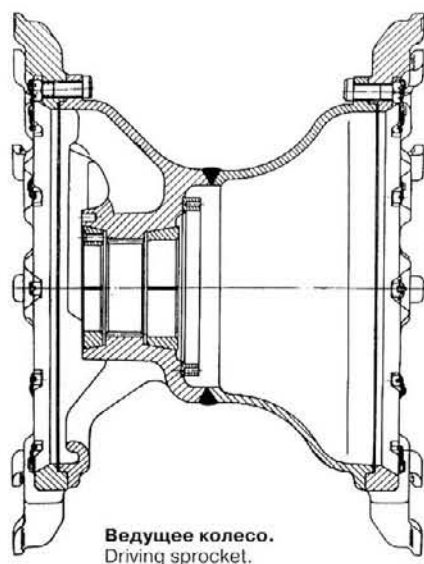
рости при смене передач, что тоже повышает динамические свойства машины. В то же время, отсутствие резервов по форсированию двигателя, которые и так уже были исчерпаны, привело к тому, что при модернизации танка и выпуске его новых модификаций (Т-64Б, Т-64БВ), а, соответственно, и повышении массы, удельная мощность упала (для Т-64БВ - 16.5 л.с./т), что отрицательно сказалось на динамических свойствах. Для танка Т-72, например, такой проблемы не было. Если в первое время, при незначительно большей массе и мощности двигателя В-46-6 720 л.с., динамические характеристики Т-72 и Т-64А практически совпадали (имеют схожие характеристики трансмиссии), то с установкой на Т-72Б двигателя В-84 мощностью 840 л.с., отрыв Т-72Б стал заметен (удельная мощность - 19 л.с./т).

Управляемость характеризуется поворотливостью и устойчивостью движения. Кроме того, при оценке управляемости используется такой показатель, как эргономичность.

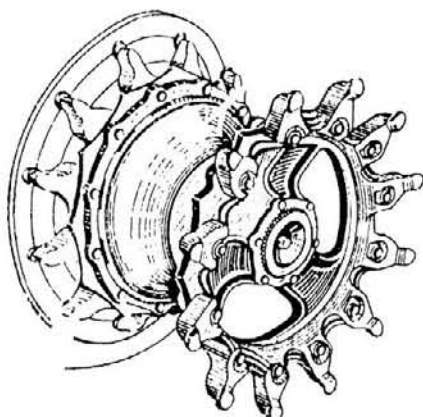
Поворотливость характеризуется возможностью поворачивать с минимальными радиусами в заданных условиях. Как было указано в описании конструкции, у Т-64 минимальные расчетные (фиксированные) радиусы поворота различны и зависят от текущей передачи, при этом, на первой передаче он может развернуться вокруг заторможенной гусеницы с радиусом $B/2$, на остальных передачах радиусы выше.

Для того, чтобы танк со ступенчатой трансмиссией обладал хорошей поворотливостью, необходимо иметь рациональную разбивку радиусов поворота по передачам. Под этим подразумевается, что с повышением передачи, должен повышаться и расчетный радиус поворота, при этом, радиус должен быть как можно меньший, но обеспечивающий возможность движения без заноса. Особенностью трансмиссии с двумя ПКП по бортам как у Т-64, является то, что добиться рациональной разбивки радиусов поворота по передачам практически невозможно (это связано с особенностями проектирования планетарных механизмов). Т-64 не стал исключением, у него крайне нерациональная разбивка радиусов поворота. Если для I и II передач радиусы поворота им соответствуют, то на III и IV передачах радиусы довольно большие и примерно в 2-3 раза превышают те значения, которые можно было бы иметь по условиям возникновения заноса. На V передаче радиус ниже, чем на двух предыдущих и находится на границе возникновения заноса. На VI и VII передачах двигаться с расчетным радиусом как теоретически, так и практически, невозможно. На седьмой передаче даже легкое кратковременное воздействие на рычаг поворота приводит к резкому рынку танка в сторону. Наиболее выгодной передачей с точки зрения как тяговых свойств, так и поворотливости машины, является пятая.

Как показывает опыт эксплуатации Т-64 и Т-72 (к нему выше сказанное тоже применимо) - из-за больших радиусов поворота на III и IV передачах, когда нужно вписаться в крутой поворот, механики-водители обычно включают вторую передачу, за счет чего значительно снижается скорость движения. Однако опыт-



Ведущее колесо.
Driving sprocket.



ные водители в подобной ситуации, и если позволяют условия, стараются переключиться на пятую передачу - скорость не теряется и можно вписаться в более крутой поворот.

При прямолинейном движении танк обладает хорошей устойчивостью движения, так как обе гусеницы имеют жесткую кинематическую связь с двигателем и их скорости однозначно равны. В повороте все намного сложнее. Так как регулирование радиусов поворота в промежуточных положениях рычага поворота осуществляется за счет пробуксовки фрикционных элементов в ПКП и зависит от внешних условий, то нет однозначного соответствия хода рычага радиусу поворота. Для того, чтобы добиться требуемого радиуса поворота (это относится к большим радиусам) механику-водителю приходится, воздействуя на рычаг поворота несколько раз, поворачивать машину несколькими дворотами меньшего радиуса.

Как показали результаты сравнительных испытаний в Кубинке танков с БКП (Т-64А, Т-72М и Т-80У) и танка с двухпоточным дифференциальным механизмом передач и поворота (М48А3), у танков с ПКП недостаточная управляемость и устойчивость в повороте. Так, например, у Т-64А коэффициент снижения скорости (определяется отношением средней скорости при поворотах к максимальной скорости движения) составляет 0.62, а у М48А3 - 0.86.

Эргономичность характеризуется легкостью, быстродействием и удобством управления.

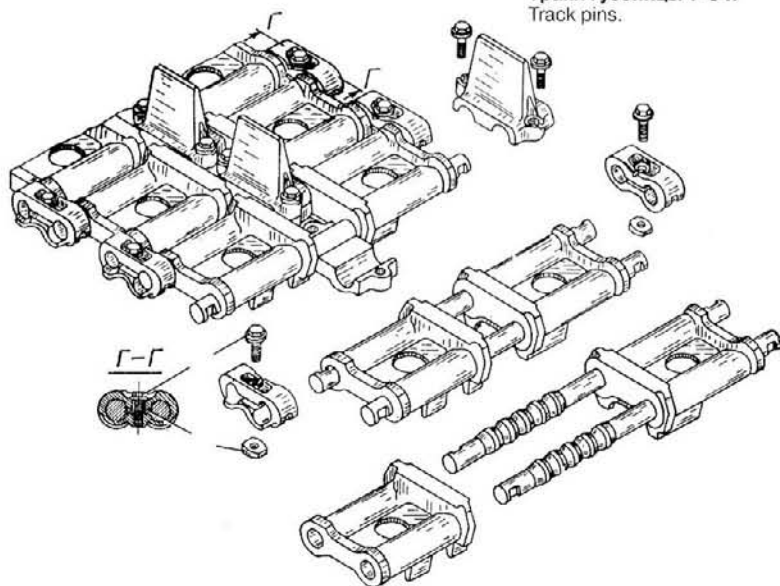
У танка Т-64, за счет применения гидросервоприводов, управление трансмиссией не вызывает трудностей даже у новобранцев. Переключение передач, несмотря на сравнительно большое их число, за счет применения сектора с последовательным расположением передач, осуществляется очень просто и быстро. После одной - двух тренировок молодые механики-водители могут переключать передачи не переводя взгляд на избиратель передач.

Использование педали сцепления значительно проще, чем в любом легковом автомобиле. За счет применения в ПКП фрикционных элементов с трением металл по металлокерамике в масле, даже резкий бросок педали сцепления не приводит к дерганью машины и заглоханию двигателя.

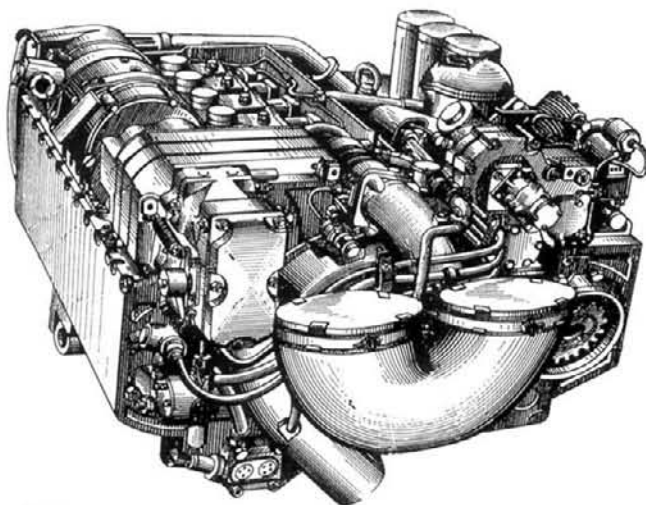
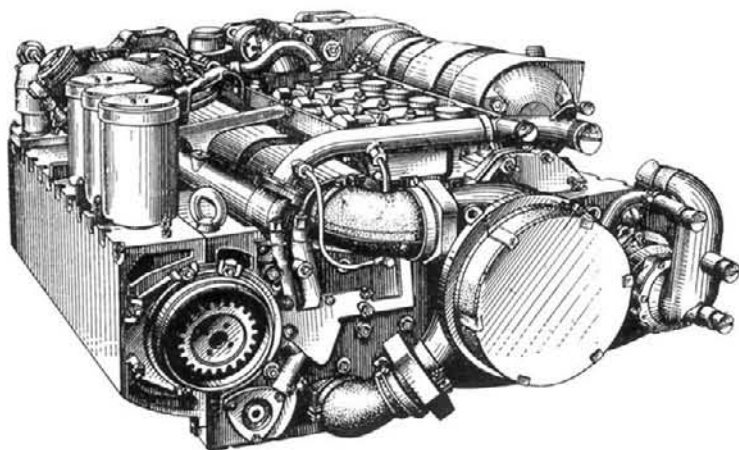
Использование рычагов поворота также не вызывает определенных трудностей. Однако конструкция догрузителя в приводе поворота представляется не совсем удачной. Для срабатывания рычага поворота с начальной фиксированной позиции необходимо приложить определенное усилие, которое само по себе не очень большое, но при длительном марше, когда в основном механик-водитель использует рычаги поворота для незначительной корректировки курса (т.е. временно воздействует на рычаги) это приводит к переутомлению.

Кроме того, как отмечалось ранее, в повороте нельзя добиться плавного регулирования радиуса, что приводит к увеличению числа воздействий на рычаги управления поворотом и, соответственно, повышает напряженность работы механика-водителя.

Плавность хода очень высокая, несмотря на то, что опорные катки у Т-64 необрезиненные и имеют внутреннюю амортизацию. Так, в зарубежной печати при описании Т-64 (который им был знаком только по фотографиям), встречались такие высказывания: "Конструкция опорных катков вызвала у западных экспертов недоумение вплоть до насмешек. Катки изготовлены штамповкой из плоского листа металла (что позволяет экономить вес) и не имеют резиновых ободов. Подобная конструкция опорных катков вызывает высокий уровень



Траки гусеницы Т-64.
Track pins.



Двигатель 5ТДФ.
5TDF engine.

вибраций и увеличение шумности при движении." (М.Никольский. *От Т-64 до Т-80. Взгляд с Запада / Техника и вооружение №3, 1998г.*). В данном случае западные специалисты сильно ошиблись. Как показала практика, на местности гусеничный движитель Т-64 практически не издает шума (что действительно удивляет), а плавность хода обеспечивается очень мягкими торсионами, большим динамическим ходом катка и удачной конструкцией гидроамортизаторов. У Т-72, который имеет обрезиненные катки, плавность хода ниже именно из-за более жестких торсионов. Впрочем, это преимущество Т-64 одновременно является его недостатком - его ходовая часть, в отличие от Т-72, не имеет достаточных резервов на повышение массы танка. Среди танкистов, которые водили Т-64Б и Т-72Б, одни предпочитают водить шестидесятчетверку из-за ее плавности хода, другие - семьдесятдвойку из-за ее более высоких динамических свойств.

Как было дано в определении подвижности, это, в том числе, и пригодность к перевозке транспортными средствами или транспортабельность.

Одним из требований при проектировании Т-64, как впрочем, и других советских танков, было условие возможности его транспортировки по железной дороге, что накладывает жесткие ограничения на габаритные размеры, в частности, на ширину. Это условие было выполнено. Т-64 может перевозиться по железной дороге, автомобильным, авиационным и морским транспортом.

Например, американский М1 "Абрамс" имеет довольно большие габариты и не может перевозиться по железной дороге (используются специальные тягачи и водный транспорт, возможна перевозка по воздуху только двумя типами транспортных самолетов американских ВВС только одного танка за рейс). В этом смысле Т-64 имеет большое преимущество в оперативной подвижности, а общеизвестно, что какой бы ни был суперсовременный и мощный танк (например, тот же Абрамс), если его противник окажется в нужном месте раньше по времени, то это может кардинально изменить ситуацию в пользу противника (Т-64).

Так как на подвижность танка влияют в основном характеристики двигателя, трансмиссии и ходовой части, то в заключении хочется привести основные их достоинства и недостатки.

Двигатель 5ТДФ

Достоинства:

- малые габаритные размеры;
 - высокая габаритная мощность;
 - эжекционная система охлаждения;
 - удачная компоновка и центровка в танке
- позволяющие быстро заменять двигатель.

Недостатки:

- высокая тепловая нагруженность;
- при использовании в горной местности двигатель быстро перегревается;
- трудности при запуске при низкой температуре;

Трансмиссия

Достоинства:

- очень малые габаритные размеры и масса, высокая габаритная мощность;
- простота и легкость управления;
- низкие потери мощности в трансмиссии (высокий КПД);
- отсутствие необходимости постоянной регулировки приводов управления.

Недостатки:

- нерациональная разбивка расчетных радиусов поворота по передачам;
- ступенчатое регулирование радиусов поворота;
- повышенная напряженность использования рычагов поворота.

Ходовая часть и система поддрессирования

Достоинства:

- низкий удельный вес ходовой части танка;
- высокая плавность хода;
- возможность замены торсиона без снятия опорного катка и балансира;
- высокая защищенность ХЧ и за счет внутренней амортизации катка, высокая живучесть ходовой части в условиях применения ядерного (световое излучение) и зажигательного (напалм) оружия;
- обеспечение высокой опорной проходимости на европейском ТВД.

Недостатки:

- слабая опорная проходимость на песчаных грунтах и низкие сцепные качества гусеницы в горных условиях;
- слабые торсионы дают незначительные резервы на повышение массы танка, как результат - частый выход торсионов из строя;
- из-за узких катков малого диаметра трудности при эвакуации машин, которые потеряли гусеничную ленту.

Т-64 В ВОЙСКАХ

Как правило, наибольший интерес у любителей БТВТ вызывает боевое использование техники. Не смотря на долгую жизнь Т-64, в отличие от его младшего брата Т-72, не посчастливилось участвовать в войнах и локальных конфликтах (за исключением одного эпизода). Это объясняется тем, что Т-64 был элитной машиной советских Вооруженных Сил, имел большое число новых технических решений, многие из которых секретны по сегодняшний день, и никогда не производился на экспорт.

Впрочем, с достаточной степенью уверенности можно утверждать как минимум об одном случае боевого применения Т-64. Несколько танков Т-64 были использованы приднестровцами в одноименном конфликте против молдавской стороны. Подробности этих событий авторам неизвестны, однако по некоторым источникам два или три танка были подбиты.

Несмотря на столь "бледный" послужной список участия в боях, войсковой опыт у этого танка очень солидный. Интересно то, что из всех советских танков Т-64 самая противоречивая машина с точки зрения оценки танкистами, которые на ней служили. Мнения разделяются, начиная от безоговорочного восхищения, заканчивая высказываниями типа "дрянная машина". В связи с этим мы решили привести различные мнения и воспоминания танкистов, которые служили или имели отношение к Т-64.

Михаил Чобиток (майор запаса, 1976-81 гг. - КВТИУ; ЗКВ роты/батальона в ГСВГ; инженерный факультет ВА БТВ; НИИ БТ в Кубинке - МНС, начальник музея БТВТ, СНС).

Шестидесятчетверка - поганая машина, очень капризная. Несмотря на то, что по сравнению с семьдесятдвойкой практически все операции по ремонту производятся значительно быстрее (трудоемкость замены двигателя на Т-64 - 38 чел/час, на Т-72 - 96 чел/час; стартера-генератора - 1.9 и 12 чел/час, торси-

онного вала - 1 и 4 чел/час соответственно), зампотеху работать с шестидесятчетверкой труднее. Т-72 - неприхотливая машина, в то время как за Т-64 нужен глаз да глаз и все преимущества по лучшей компоновке МТО Т-64, позволяющие легче добираться до нужных агрегатов и быстрее выполнять различные работы, сводятся на нет из-за низкой надежности двигателя. В результате на один ремонт Т-72 приходится несколько ремонтов Т-64.

Движок дрянной, проблемы с запуском начинают возникать даже при плюсовой температуре. На морозе, если нужно завести танки роты, то радуешься, если один танк завелся сам - тогда можно остальные танки завести с буксира.

На мой взгляд, принятие Т-64 на вооружение - большая ошибка. Надо было использовать наработки по Т-64, поставить дизель типа В-2 и продолжать дальнейшее развитие четырехтактных танковых дизелей типа В-2. А принятие на вооружение танка с двухтактным 5ТДФ сильно притормозило дальнейшее развитие традиционного дизеля далеко не исчерпавшего свои резервы.



Танк Т-64А выпуска 1976 г. после капремонта на танкодроме. Подкрылки "снесены" в результате неудачного вождения. 5 тп, уч. центр "Десна", июль 2000 г.

Model 1976 T-64A tank after the major overhaul on the tank training area. Due to unsuccessful driving under wing protection is pulled down. The 5th tank regiment, training center "Desna", July 2000.

Т-64Б на ж/д платформе. Обратите внимание на проблесковый маяк на крыше башни. Проблесковые маяки устанавливались на первой и последней машинах колонны в ГСВГ (ЗГВ). Фото из коллекции М. Саенко.

T-64B on the bay. Draw attention to the flasher on the turret roof. Flashers are mounted on the first and second cars of a column. Soviet Forces Group in Germany (SFGG).

Михаил Урбанович (подполковник морской пехоты запаса; владимирская танковая учебка в 1972 г.; ХгвТКУ им. ВС СССР в 1978 г. и ВА БТВ в 1998 г. Более 5 лет прослужил в морской пехоте комбатом тб, три года был НШ тб в ТуркВО, командовал тв и тр в ГСВГ с 1978 по 1983г.)

Судьба Т-64 во всех его модификациях представляется мне весьма драматичной. Наверное, это справедливо для всех "первопроходцев".

В конце 70-х, начале 80-х в ГСВГ (основной бронекулак СССР) началось тотальное перевооружение с Т-55/62 на Т-64. Мне выпало быть непосредственным участником этих преобразований, занимая должности командира танкового взвода и роты.

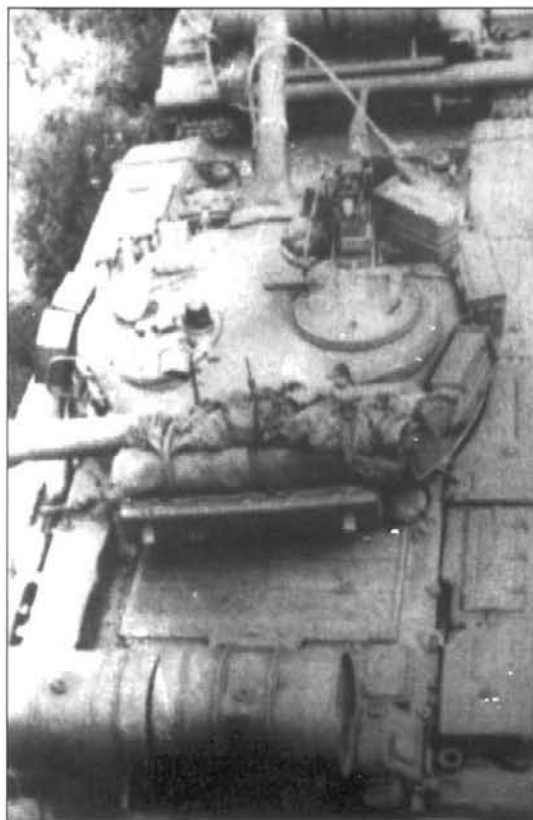
В один из полков вооруженных устаревшей техникой и ожидавших перевооружения на Т-64 нас прибыло в 1978 г. шесть лейтенантов-выпускников ХгвТКУ.

Через некоторое время получили новую технику, утром выгрузили танки с платформ и к полудню пригнали в парк части. Набежали особысты, велели тут же все танки в боксы поставить, чтобы сверху враг не увидел новую технику. После поступил приказ командира полка загрузить в танки боеприпасы. В нашем батальоне кроме нас - троих лейтенантов-харьковчан - никто не знал как обращаться с МЗ...

Построили роту, выгрузили из автомобиля ящики с артвыстрелами. Я показал, как из упаковок (укупорок) извлекать заряды. Отобрал танкистов пограмотнее, да поздоровее. Объяснил, как и в какой последовательности подавать мне в башню элементы артвыстрела. Потом на грунте разложили боеприпасы по типам. Затолкать артвыстрелы в конвейер МЗ можно в любой последовательности. Но в бою время на зарядание пушки дороже золота. Поэтому, если при загрузке равномерно чередовать боеприпасы по типам, то и поиск (а соответственно и зарядание) их будет быстрее.

Конвейер МЗ при зарядании вращается только в одну сторону. Если загрузить сначала все бронебойные, потом все кумулятивные, потом все осколочные, то, выбрав на зарядание любой тип, будешь ждать, пока конвейер прокрутит все и доберется до нужного.

Т-64А на тактических учениях.
T-64A tank on tactical exercises.



А для эффективной стрельбы вероятность нахождения боеприпаса в конвейере должна быть одинаковой! Вот и думай танкист, как тебе быть... Пришлось повозиться. Соседи проще проблему решили: вали в конвейер, что под руку попадет. А тут ведь интересная штука выходит. Ты сам при загрузке боеприпасов программируешь свои возможности в бою. Что такое на 1-2 секунды опередить противника — наверняка поразить его первым! Простая и обыденная для танкиста работа по загрузке снарядов в танк имеет массу тонкостей, которые командир сам обязан знать, и экипажи свои научить, да не просто по-обезьяньи копировать движения, а чтобы со знанием дела, танкист подходил к любой работе по подготовке машины к бою.

Так вот и загрузил я 280 снарядов в 10 конвейеров. На третьей машине нормативы по загрузке боеприпасов по времени перекрывались уже в несколько раз (пока только мною).

На следующий день полк перешел в режим освоения новой техники...

Начались первые учебные стрельбы и вождения. Харьковчанам было не до сна, т.к. мы должны были присутствовать и там и там круглосуточно. Учить, учить и ремонтировать свороченные рычаги подачи и лотки МЗ, менять перегретые двигатели, выверять прицелы и т.д.

Когда я командовал ротой, поступила команда таким-то ротам Т-64 сдать, а получать будем новенькие Т-64Б.

При загрузке боеприпасов в новенькие танки выяснилось, что в трех машинах из десяти заводской брак — рычаг сброса заслонки створки улавливателя сделан не прямой, а буквой "Г". Соответственно перекладка поддона произойти не может, а значит МЗ неработоспособен и машина не боеготова! Доло-

жили начальству. Пришли ремонтники, которые кроме сварочных работ ничего и не знали, почесали затылки. Зампотех давай рекламации оформлять на завод. Я и говорю: "давайте-ка ребята по-нашему, по-танковому...". Сняли рычаги, бросили в костер, да кувалдами аккуратненько и выровняли. Поставили на место — все заработало. Конечно же, потом достали новые и заменили, но этот "подарок XXVI съезда КПСС" (а именно в это время проходил съезд) все запомнили надолго.

Лазерный прицел-дальномер вещь прекрасная, только первые месяца три-четыре никто из этого нового танка попасть не мог... Голову сломали, ночью не спалось. Все перепробовали, а попаданий из вкладной пушки нет!

Нутром чувствую, что-то с выверками прицела и дальномера не то, а понять не могу. Если рекомендованной пристрелочной мишенью пользоваться — ничего не выходит. А начальство попробуй убеди! Плюнул я, выгнал танк на стрельбовую дорожку, поставил мишень на 1200 м и стал ее обстреливать. Добился результата, что куда прицел, туда и снаряд. Вернул машину на пристрелочную площадку, снял на чистый лист все отметки, сравнил с заводскими — сходства не много... Выверил по этой мишени на площадке еще две машины. Потом сделали пробный заезд — все девять снарядов из трех машин в цель!

С этого дня не попасть в цель могли только из пулемета и только ленивые.

Пришла осенняя проверка. Так сказать внутренняя, когда дивизия проверяет сама себя. Нам выпало сдавать ночную стрельбу. Дождь моросит, видимости никакой. На 1200 м еле-еле можно цель рассмотреть. В Германии такая погода не редкость, поэтому ждать ясного неба можно было и день, и неделю.

Прибыл командир полка. Доложили о готовности и пошел первый заезд. Командир полка головой качает, мол куда стрелять не видно ни рожна! А мы ему с первого заезда



Цех 1-й роты ОРВБ 2 ГвТА. Слева колонна ремонтируемых Т-64А, справа – Т-62. ГСВГ, 1983 г. Фото М. Чобитка.
A workshop of the 1st company, reconstruction and repair independent battalion, 2nd guards tank army. To the left is a column of reparable T-64A tanks, to the right – T-62 tanks, Soviet Forces Group in Germany, 1983.

Т-64А перед средним ремонтом. Фюрстенберг, ГСВГ, Армейский ОРВБ 2-й ГвТА. 1983 г. Фото М. Чобитка.
 T-64A tank before medium repair. Fuerstenberg, SFGG, reconstruction and repair independent battalion, 2nd guards tank army. 1983.



три отличные оценки, со второго еще три... Четверки и тройки только потому, что пулеметных целей за дождем не видно! Командир фуражкой об стол — в отпуск всех отличников! Я протест выражаю — знаю ведь, что всю роту придется отпустить... А бойцы знают себе дают — что ни выстрел, то в яблочко! Ей-богу до анекдота дошло: мы с проверяющим из дивизии правили отличные оценки на хорошие, чтобы не "высовываться". За всю свою службу я такой стрельбы не видел ни до, ни после...

На следующий день моей роте боевая тревога, задача: совершить в район армейского полигона (около 80 км) и быть в готовности выполнять задачу, поставленную заместителем Министра обороны СССР! Вот и дострелялись. Через пять минут я был в парке, а там уже полковые спецы по моим танкам скачут: связист свое проверяет, химик свое! Все колесом крутится. Рота прибежала из столовой. Разогрели двигатели, я комбату говорю, если вся эта орда специалистов будет мне мешать, то мы задачу не выполним. Командовать один командир должен! На том и порешили. Специалистов — вон, а танки — вперед! Ночь, хоть глаз коли. Дорога не близкая, и сказать, чтоб я ее до каждого поворота знал, не могу. Дал мне комбат в поводь старого ротного из нашего батальона и с богом! Километров

через 30-40 принял доклад об остановке одной из машин (четвертая в колонне). Почему остановился танк понять не могу, какой-то бугор впереди — в общем бред какой-то. Остановил колонну подошел к четвертому танку и обомлел: впереди танка на ровном месте — гора песка! Оказывается лопата для самоокапывания не до конца была закреплена... Отвалилась и за два десятка метров нагребла перед носом целую гору! Что тут поделаешь, выматерились и пошли дальше.

К рассвету были на месте. Три дня мы в режиме ожидания готовились показать военачальнику высокого ранга свое мастерство. Больше всего маршал хотел посмотреть пуск нового управляемого снаряда, а это было как раз то, чего мы не делали ни разу в жизни! Мне повезло, за год до того, примерно в такой же обстановке трем офицерам-харьковчанам (в том числе и мне) дали выстрелить новым боеприпасом. К слову сказать, на дальности 2500 м отверстия в мишени можно было накрыть фуражкой.

Сосредоточившись на армейском полигоне, зарылись, замаскировались и стали готовиться к наступлению с боевой стрельбой днем. Погода стояла мерзкая: моросил мелкий дождь и было довольно прохладно. Командиры рот примерно за сутки до атаки предложили комбату снять дополнительные бочки с топливом. На то были причины. Во-первых эти бочки загораживают башенные номера и управлять ротой сложно. Во-вторых, наступающая с нами пехота имеет обыкновение стрелять по наружным бакам танков, а попадание в 180 л бочку с дизельным топливом могло привести к печальным, если не трагическим последствиям.

Однако наш комбат такой команды от старшего начальника не получал, а сам решение принять побоялся. Последствия этой нерешительности дорого нам обошлись...

Рано утром два танковых полка первого эшелона дивизии начали выдвижение на рубеж перехода в атаку. Вот уже и последний рубеж развертывания, танки веером разошлись и заняли места в боевой линии. Механиков-водителей накануне проинструктировали с какой скоростью двигаться и какие

Т-64А в ожидании среднего ремонта. Ремонтники ОРВБ 2-й ГвТА. Возле цеха ОРВБ. Обратите внимание: гусеницы с последовательным ОМШ.

T-64A tank waiting for medium repair. Repairmen of reconstruction and repair independent battalion, 2nd guards tank army. In the vicinity of reconstruction and repair independent battalion workshop. Draw attention to the tracks with sequential step.





Т-64А выпуска 1976 г., после КР. Парк 5 тп, учебный центр "Десна" Июль 2000 г. Фото В. Чобитка.

Model 1976 T-64A tank after major overhaul. The 5th tank regiment park. Training center "Desna".

обороты двигателя держать, чтобы не выдвигаться вперед под огонь своей авиации и артиллерии.

"Прорвали" передний край обороны "противника" и устремились вперед. Видимость никудышная. Стекла приборов наблюдения заливает дождь, впереди, соответственно ма-рево, да еще и бочки "помогают"!

Вдруг в эфире раздались удивленные голоса и странные вопросы: "чей танк впереди!?",

Смотрю в командирский прибор — ни черта не видно после метров 800-900. А стрельба идет. Каждый командир роты припав к ТКНУ напряженно всматривается в поле и матерясь пытается прочесть в промежутках между бочками башенный номер атакующей машины. В эфире раздаются все более напряженные голоса начальников, задающих тот же вопрос: "чей танк впереди!?". Все посчитали и доложили о том, что во всех ротах танки находятся в боевой линии.



Танк Т-64Б на танковой директрисе. Фото В. Петрусенко.

T-64B tank on the moving-target tank gunnery range.



Т-64-А с установленным ОПВТ. Подводное вождение в пос. Гореничи, КВТИУ, 1979 г. Фото М. Чобитка.
T-64A tank with mounted air supply pipe. Underwater driving in Gorenichi village. High Tank Engineering School in Kiev.

Вдруг, разглядываю вдалеке темное пятно. Танк, не танк, поди разбери... Дали общую команду "стой"! В это самое время с левого фланга производится выстрел и практически кумулятивный снаряд полетел в сторону этого пятна. Недалек. Приглядываюсь — точно, похоже танк, и дымок от выхлопа чуть просматривается. Все же мы уже подошли ближе метров на 300-400. Не прошло и десяти секунд, как грянул второй выстрел, практически совпадающий по времени с командой "прекратить стрельбу!". Трассер снаряда приближается к танку. Теперь это хорошо видно. Башня танка немного повернулась и меня прошиб холодный пот — первая цифра это номер моей роты. В это мгновение трассер совмещается с целью. Почти 400 л топлива, мгновенно вспыхнули и факел в несколько метров высотой взметнулся над машиной. Видно, как полетели куски брезента, ящика ЗИП... Все оцепенели. Я пытаюсь сообразить, что делать. Если в танке пожар, то люки по инструкции лучше не открывать. Сработает ППО и есть надежда выбраться. Но танк боевой и загружен почти полный боекомплект... В это время открываются оба люка на башне и командир танка с наводчиком — буквально катапультируются на грунт и бегут от танка.

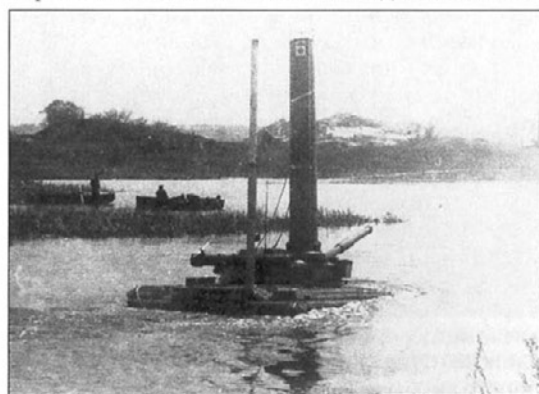
Механика не видно. Идут секунды, рванет или не рванет? Механика нет. Значит не может выбраться. Что случилось — ранен, или пушка не дает открыть люк. Наконец опомнился командир танка и они с наводчиком

бросаются к машине. В это время с места срывается БМП начальника штаба батальона. Подскочив к горящему танку, он со своими связистами начал сбивать пламя песком и огнетушителями. Пушку отвернули и механик благополучно выбрался из машины. "Пожар потушен", послышался доклад начальника штаба батальона по радио. Отлегло. Все живы, машина... а вот что с машиной? Мы перемигнулись с наводчиком. За учениями наблюдает Главком ГСВГ. Сраму-то теперь будет.

Особисты уже возле танка. Машина секретная. Меня к танку и на полсотни метров не подпустили. Главком построил экипаж, ребята итак напуганы, а тут еще и целый генерал армии перед ними. Командир танка докладывает, как и что получилось...

А получилось на самом деле вот что.

Танкисты увлеклись атакой. Командир не вертелся белкой в башне, поглядывая по сто-



ронам — где соседи? В атаке танк идет со скоростью примерно 200-300 м/мин. 4-5 минут прозевал — на целый километр можно убежать... Тут по ним и пальнули. Первый выстрел — недалек, второй — цель. Экипаж ничего не понял. Механик подумал, что трянуло машину от своего выстрела, в башне подумали, что механик в яму залетел. Сообразили, когда паленой соляжкой запахло, сработало ППО и в эфире непонятные переговоры начались.

Наводчик орудия с командиром танка выскочили из машины, а про механика забыли впопыхах. Механик к тому же по-русски разговаривал плохо, управлять им не просто.

Что же произошло с машиной. Снаряд попал в кормовую часть и раскололся на три части. Один осколок срезал кронштейны креп-

Т-64БВ уничтоженный во время приднестровского конфликта в районе Бендер. Фото В. Смолякова.
T-64BV tank damaged during conflict of Dniestr in Bender region.



ления бочек и вызвал возгорание топлива в них. Второй осколок срезал с башни большой ящик с кормовым ЗИП и все, что крепилось на башне: запасные траки, коробки для аппаратов индивидуального дыхания (АТ-1) и пр. Головная часть пробила крышу силового отделения и зависла в нескольких миллиметрах от трубок высокого давления ТНВД. Горящее топливо стало растекаться по днищу из силового отделения по всей машине. Сработали датчики системы ППО и пожар внутри машины был остановлен. Подоспевшие связисты погасили пожар снаружи.

Таким образом, подвижность танка удалось восстановить заменив крышу силового отделения. Ящики и траки тоже не проблема. А вот, что интересно: вышел из строя вертикальный привод стабилизатора. Как выяснилось, он являлся слабым местом. При сильном ударе, вызванном попаданием снаряда, или при столкновении танков эта часть гидропривода напрочь выходила из строя.

Машину привезли на трейлере в часть и особы и прочие специалисты несколько дней изучали характер повреждений, делали фотографии. Нас, конечно же, к ней не подпускали на пушечный выстрел...

Последние мои учения в должности командира танковой роты были армейского масштаба. Стояла прекрасная теплая и сухая погода. Как раз то, что меньше всего нужно на марше. Пыль стояла такая, что выдерживать дистанцию между машинами было очень сложно. Иногда впереди идущую машину просто не было видно. К вечеру подошли к району Альтенграббовского полигона (шли от Магдебурга через Ютербог). Утром погрузка и конец учений. Получаю доклад по радио о том, что на одной из машин (третьей в колонне роты) слетела гусеница. Ну смертельного в этом ничего нет. Дал команду уйти с маршрута и натянуть гусеничную ленту. Через полчаса привал и ожидание погрузки.

Подходит ко мне командир первого взвода и докладывает о столкновении на марше. На него налетела сзади идущая машина. Показал свороченный командирский люк на башне. Спрашиваю, кто вел машину и кто сидел на башне (а у самого предчувствие нехорошее какое-то). Оказывается, за рычагами сидел самолично командир взвода, а на башне сидел механик. Вызвал механика. Тот докладывает, что на крутом повороте взводный резко затормозил и машина, которая шла сзади, врубилась им в корму, т.к. механик в такой пыли увидел впереди идущий танк поздно. Тот гвардеец, который сидел на башне, конечно, родился в рубашке. Он за секунду до столкновения инстинктивно обернулся и увидел в метре от себя летящий на него ствол пушки. Тренированный танкист просто свалился в люк, разбив свой нос об ТКН, чем спас себе жизнь. В это время танк уже выходил из ямы на повороте "убегая" от страшного удара. Поэтому машина получила минимум повреждений. Запросил второй танк по радио и выяснил, что все целы и невредимы. Дал нагоняй, чтобы до темноты гусеница была одета.

Какие повреждения получила налетевшая на командирский танк машина, можно было только гадать, т.к. она осталась километрах в двух-трех сзади. Дело шло к ночлегу. Люди

вымотались. Завтра утром начинается погрузка на железнодорожные платформы. Чуть свет выехал на танке к пострадавшей машине. Славные танкисты мирно похрапывали лежа на расстеленной гусеничной ленте. Я, конечно, вышел из себя и готов был пройтись по нерадивым служакам антенной от радиостанции, но удержался. Осмотрели танк снаружи. Видимых серьезных повреждений нет. Удар пришелся на левое направляющее колесо, за счет резкой остановки машина сильно клонула вперед и удар пушкой пришелся в двух направлениях: горизонтальном и вертикальном. Одели гусеницу. Запустили двигатель и дали ход. Через пару метров гусеница аккуратным колечком легла на грунт. Осмотрели направляющее колесо. Оно явно несколько вывернуто наружу. Сняли бревно для самовытаскивания. Время уже поджидает. Уперли бревно в пострадавшее направляющее колесо и вторым танком пару раз ударили по свободному концу бревна (аккуратно так, без разбега, значит). Результат миллиметровый, но уже, как говорится лучше. Ударили еще пару раз и одели гусеницу. Сел за рычаги сам. Командира взвода и экипаж расставил вдоль левого борта, чтобы следили за гусеничной лентой и дали знать, если она начнет "сезжать" с направляющего колеса. На первой передаче поползли к станции погрузки. Тащились около часа. Но дошли вовремя. Ба-

Танк Т-64А служивший мишенью при испытаниях Су-39. Фото из коллекции И. Минина.
T-64A tank. It played a target role during Su-39 tests.

Т-64А после среднего ремонта. ОРВБ 2ГвТА, 1983 г. Фото М. Чобитка.
T-64A tank after medium repair. Reconstruction and repair independent battalion, 2nd guards tank army, 1983.



Т-64А. На подводном вождении в ночных условиях механик-водитель сбился с маршрута. В результате особо тяжелое застревание. Танк вытаскивают два тягача с использованием полиспастов (видны тросы, которые идут вправо) и танк, который удерживает застрявший от переворачивания. ГСВГ, 1982 г. Фото М. Чобитка.

T-64A tank. A driver lost his route during underwater driving in the night. As a result is a very hard sticking. The tank was towed by two tractors using polyspasts (tow-lines) and another tank. SFGG, 1982.



тальон уже погрузился и оставил одну платформу для наших двух машин. Погрузили хромоногий танк. Комбат построил батальон и объявил, что по предварительным итогам учений до вчерашнего дня лучшая была наша рота, ну а сегодня с утра она стала худшей, т.к. допустила вывод из строя техники.

Прибыли в часть. Хромоножку сразу поставили в ПТО. С командиром взвода и замкомроты по вооружению принялись осматривать и обнюхивать машину. Я сел на место командира танка и взглянул на казенник орудия. Ей-богу у меня волосы на голове зашевелились...

Казенная часть пушки при ударе концом ствола о башню впереди идущего танка с усилием увеличенным от "клепка" машины, помноженным на рычаг длиной в несколько метров, естественно пошла вниз. Крепление

стопора пушки по-походному было с корнем вырвано из башни. Штанга, сопротивляясь огромным нагрузкам, растянулась так, что отверстия для пальца крепления ее к казеннику имели вид не окружности, а эллипса с порядочным эксцентриситетом.

Дальше - больше. Палец крепления исполнительного цилиндра вертикального привода стабилизатора был переломлен, как спичка. Сам цилиндр лежал под кабиной МЗ.

Нижняя часть казенника нанесла страшный удар по рычагу подачи МЗ, разворотила тележку и сдвинула рычаг вперед на 20-30мм! Естественно сильные повреждения получили противооткатные устройства (ПОУ) и вращающееся контактное устройство (ВКУ).

Для того, чтобы осмотреть днище боевого отделения пушку пришлось опустить вниз и застопорить тросом, как при подготовке танка к погрузке.

Ходовая часть также получила повреждения. Левое направляющее колесо, конечно же, требовало замены. Но ось кривошипа тоже оказалась согнутой градусов на 10.

Т-64Б были тогда суперсекретными и состояли на вооружении только трех первых рот батальонов, которые принято было называть снайперскими. Скандал выходил солидный.

Доложил по команде о состоянии машины. Позвонил лично заместителю командира дивизии по вооружению. Прекрасный был танкист. Спокойный, выдержанный, он умел выслушать любого подчиненного и оказать помощь командиру любого звена. Он, конечно, внимательно меня выслушал, спросил где находится машина и через час прибыл с командиром рембата и двумя прапорщиками. Он лично детально осмотрел машину и похвалил (!) за то, что все повреждения были названы

Т-64А перед средним ремонтом. Фюрстенберг, ГСВГ, Армейский ОРВБ 2-й ГвТА. 1983 г. Фото Михаила Чобитка.

T-64A tank before medium repair. Fuerstenberg, SFGG, reconstruction and repair independent battalion, 2nd guards tank army. 1983.





Полковые учения.
Широкий Лан, Украина,
1999 г. Фото В.Петру-
сенко.
Regimental exercises.
Shirokiy Lan, Ukraine, 1999.

нами правильно и ничего не скрыто. Потом хотел отругать, но сдержался. Честно сказал, что шею намылят всем, начиная с нас и заканчивая им. Впрочем, в этом никто особо не сомневался. Через несколько часов специалисты из рембата, экипаж танка и мой заместитель по вооружению снимали изуродованный кривошип. Так, как он от удара даже сместился в основании, то пришлось высверливать болты, заваривать и зашлифовывать отверстия, а потом делать их снова и нарезать резьбу. Я тем временем в одном из классов разыскал работающий исполнительный цилиндр стабилизатора. Когда ходовая часть была восстановлена, заменено ВКУ и ПОУ, я с командиром взвода при помощи экипажа извлек на свет божий рычаг подачи МЗ. Его тоже пришлось заменить. На посадочной платформе рычага расточили отверстия для того, чтобы сдвинуть его назад в нормальное положение и подложили полумесяцы для фиксации нового смещения. Проверили на учебных боеприпасах, работает.

А вот электрогидропривод вертикального наведения пришлось менять, как и в случае с попаданием снаряда. Выходил из строя узел с электрическим приводом, который вращал гидронасос вертикального наведения. Это оказалось слабым местом танка при попаданиях снаряда или удара при столкновении.

Сергей Тай, г. Минск (проходил срочную службу командиром танка Т-64АВ в ЗГВ)

Прочитал статью Михаила Урбановича "Судьба Т-64". В 1986-88 гг. я служил в полку прикрытия, в котором были машины Т-64А и Т-64Б.

"Шестидесятчетверка" - машина действительно сложная и интересная, и, вероятно, ее новизну для своего времени можно в какой-то мере назвать революционной. Нас готовили в учебке в Форст Цинне, готовили достаточно основательно, поэтому многих проблем, описанных в статье, нам удалось избежать. Ездить приходилось достаточно много и часто, но никто не утробил двигатель, хотя он и имел склонность перегреваться при неправильной эксплуатации.

То, что у нас командиры танков при случае подменяли механиков-водителей, было делом

обыденным. Впрочем, на стрельбах мы (ком. танков) всегда показывали результаты лучше, чем наводчики. Попало так, что за второе полугодие службы в полку у нас было порядка десяти стрельб только штатным снарядом, поэтому мой призыв считался в части очень сильным в плане огневой подготовки. И при этом не было практически никаких проблем с МЗ. Возможно, что сам МЗ был к тому времени как-то усовершенствован и отработан. Хо-

Текущий ремонт танка
Т-64БВ поврежденного в
ходе учений на полигоне
"Широкий Лан", 1999 г.
Фото В.Петрусенко.
Current repair of T-64BV
tank damaged during exer-
cises on the "Shirokiy Lan"
training ground, 1999.





Т-64БМ2 - модернизация танка Т-64Б на 115 заводе, г. Харьков.

Фото предоставлено ГБТУ МО Украины.

T-64BM2 – T-64B tank modernization at the 115th factory. Harkov.

Танки Т-64БМ2 на репетиции к параду. Взлетная полоса завода им. Антонова, г. Киев, июль 2001 г.

T-64BM2 tanks at parade rehearsal. Antonov's factory runway. Kiev, July 2001.

Танки Т-64БМ2 проходят по Крещатику, г. Киев, 24 августа 2001 г.
T-64BM2 tanks crossing Kreshatik, Kiev, 24 August 2001.

тя, вероятнее всего, потому, что мы долго и постоянно занимались им на тренажерах.

Проблем с подкрылками не было тоже, их не теряли и не гнули. На учениях с боевой стрельбой обязательно скидывали дополнительные бочки и сливали наружные баки (ЗИ-Пы тоже снимали), поскольку идущая следом пехота имела обыкновение палить куда попало, умудряясь разбивать нам даже триплекс на командирских башенках, что, впрочем, предвидел зампотех и постоянно имел запас триплексов. Не знаю, где он их доставал, но задержек с их заменой не было.

Вообще, что б не говорили, Т-64 машина хорошая. Хотя и не без недостатков. Например, чтоб запустить двигатель даже при +15, уже желательно включать подогреватель. Огонь желательно вести только при запущенном двигателе: вручную заряжать орудие и вращать башней долго и неудобно. Реально скорострельность "вручную" - выстрел в минуту, причем командира это заряжание отвлекает от наблюдения за противником. И злит (по собственному опыту). А командир - глаза экипажа, потому как он один имеет кру-

говой обзор. Кстати, я до сих пор плохо представляю, как можно было воевать, например, на тех же Т-34, которые до июля 1943 не имели командирской башенки, да и приборы наблюдения, говорят, на нем были не ахти. Кстати, и на Т-64 было бы неплохо снабдить наводчика прибором кругового обзора, прицела и двух триплексов (с обзором вперед и влево) явно недостаточно. Не способствует работе экипажа и теснота боевого отделения. Кстати, танк требует достаточно много времени на обслуживание, и если относиться к этому делу серьезно (а так оно и должно быть), то экипажу, скажем, Т-62 легче: и машина попроще, и их четверо, а не трое. В этом плане нам повезло, что нас практически никогда не отвлекали на сельхозработы и прочую дребедень, обыкновенно ходили только в караул и изредка - в наряд по столовой (это было уделом двух МСБ, которые входили в состав полка). И



еще, тем, что в роте были толковые офицеры, вообще они мало напоминали "классических" советских офицеров, скорее, классических "белогвардейцев": по-моему, даже матом не ругались, не припомню такого. Правда, старшина любил выпить, но ему это как-то прощалось, мужик был хороший, да и танк знал отлично, хотя от него это и не требовалось.

Мне сложно судить, какая подготовка танкистов в НАТО, но мне кажется, что у нас она не была хуже. Например, на стрельбах, не зная заранее мишенной обстановки (что, го-





Слева и в центре макеты танков Т-64БМ2 (Т-64Б1 с макетами встроенной динамической защиты), справа - Т-64БМ2. Парад на Крещатике в Киеве, август 1998 г.

Танк Т-64У с башенным номером 201 находился в резерве, номера 204 и 205 имели танки Т-64БМ2, остальные - макеты Т-64БМ2.

Фото из коллекции В.Чобитка.

To the left and in the center are T-64BM2 tank's dummies (T-64B1 tank with fitted dynamical protection dummies), to the right - T-64BM2.

Kreshchatik's parade in Kiev, August 1998.

T-64U tank with "201" turret number was in reserve. T-64BM2 had "204" and "205" turret number, the rest - T-64BM2 tank dummies.

ворят, практиковалось другими частями), мы обыкновенно размалачивали мишени едва ли не прежде, чем они успевали появиться. Хотя, наверное, мой полк был исключением из правил, мне приходилось говорить с ребятами, которые отслужили механиками-водителями и на танке почти не ездили и не стрелявшими наводчиками. Вообще, наверное, лучше иметь небольшую армию, но подготовленную, потому как подготовка танковых экипажей в той же Чечне, увы... Что и сказалось на потерях. А харьковская "шестидесятчетверка" при хорошей подготовке экипажа еще долго сможет противостоять любым западным танкам. Ведь у того же "Абрамса" бортовая броня, прямо скажем, ерундовая.

В случае проникновения огня в боевое отделение, у экипажа Т-64 нет никаких шансов на выживание, поскольку взрыв БК неизбежен: сгорающие гильзы воспламеняются почти мгновенно. Впрочем, это можно сказать и про Т-72, Т-80 и Т-90. (Следует отметить, что вопрос о неизбежности взрыва достаточно спорный - все перечисленные танки имеют систему ППО достаточно высокого быстродействия и эффективности - прим. авторов).

В случае эвакуации из танка неудобно быстро воспользоваться нижним люком, хотя при выходе через него у экипажа гораздо больше шансов на выживание, если танк находится под огнем. Неудобно также проникать из боевого отделения в отделение управления и наоборот. Для этого необходимо удалить два лотка из конвейера боеукладки, что, учитывая небольшой заброневой объем танка, не так просто. Кстати, у нас у наводчиков были биноклярные прицелы. Хотя, говорят, что раньше ставили монокулярные, и от этого уставали

глаза. Марку точно не помню, по-моему, те же ТПД-2-49. Как ни странно, но при стрельбе с их применением у нас были лучше результаты, чем у других рот, где прицелы были квантовыми. Наверное, не всегда усложнение конструкции приводит к лучшим результатам.

Дневной прицел не вызывал никаких нареканий, чего нельзя сказать о ночном ТПН, потому как он имел тенденцию "засвечиваться" и вести с его помощью огонь на дистанции свыше 500-700 метров было уже практически невозможно. Я обыкновенно при стрельбе ночью включал подсветку дневного прицела и стрелял с его помощью. Плох и ТВН (танковый водитель ночной), так же засвечивается - например, если при выстреле механик не закроет его от вспышки шторкой, то пользоваться им далее проблематично. На западных машинах приборы ночного видения не требуют подсветки (фары-Луны), и, говорят, позволяют видеть на расстоянии до 10 км. Стабилизатор 2Э28М-2 просто великолепен, мне однажды пришлось проехать на месте наводчика Т-62 - разница чувствуется.

Что меня удивляло, когда приходилось наблюдать учения других частей со стороны - невысокий темп стрельбы танков, экипажи просто не могли быстро обнаружить и поразить цель - то, за что нас всегда гоняли, от нас требовали, чтобы интервал между выстрелами не превышал 10 секунд - и справлялись. Правда, иногда халтурили, стреляли приблизительно, поскольку доставалось не столько за промах, сколько за задержку в открытии огня. Наши командиры это, естественно, видели, но сильно не ругались, потому как даже такой огонь может помешать противнику сделать точный выстрел.



Т-64БВ с минным трактором КМТ-6. Сертолово, День Танкиста, сентябрь 2000 г. Фото С.Ковалева

T-64BV tank with KMT-6 mine clearing tank attachment. Sertolovo, Tanker Day, September 2000.

Я думаю, что при хорошем экипаже "шестидесятчетверка", стоящая в засаде с дистанции 1000-1500 метров не оставит трем-четырем танкам противника даже шансов на ответный огонь. Был у нас интересный случай. На совместных учениях наш взвод был замаскирован и стоял в засаде. На нас двигались 4 цели (фанерные макеты танков, которые тащили тросами). Последовала команда "огонь". Проверяющий на вышке несколько отвлекся, затем поднес к глазам бинокль, но опоздал - все 4 мишени были разбиты практически вдребезги - каждая получила 2 отведенных для ее поражения штатных снарядов, а две БМП, стоящие за танками, вообще не успели выстрелить.



Курсанты харьковского училища на тактических полевых занятиях на танке Т-64АВ. Harkov School cadets at tactical field classes on T-64AV tank.

Насчет броневой защиты говорить сложно, хотя нам говорили, что она лучше, чем у Т-72. У нас уже были контейнеры под динамическую броню (перед учениями ее снимали), а на лобовой броне вдобавок был приварен еще броневой лист толщиной где-то около 50 миллиметров (судя по упоминавшимся ранее стабилизатору и прицелу, Сергей служил на Т-64АВ выпуска не ранее 1974 г. Во время капитального ремонта на лобовую броню был приварен 40-мм лист и бонки для крепления контейнеров ДЗ - прим. авторов).

Сейчас много говорят о будущем танков. Некоторые вообще говорят об их ненужности: читал я вроде у Мухина, что это игрушка дорогая и бесполезная. Я думаю, он не прав, и опыт последних конфликтов это показывает куда как наглядно.

Т-64 – ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

Взгляд со стороны противника всегда интересен, хотя и субъективен. Реальную оценку боевой технике может дать только общевойсковой бой двух одинаково подготовленных к нему противоборствующих сторон, со всеми его непредсказуемыми последствиями. Локальные военные конфликты с применением мало обученными войсками современной боевой техники или столкновения, подобные войне в Персидском заливе, больше напоминающее групповое изнасилование несовершеннолетнего подростка не в счет.

Изучив различные материалы и, отказавшись от любительских популярных изданий в стиле С. Залогов, решили привести лишь одну

небольшую выдержку из журнала ARMOR за март-апрель 1990 года. Капитан James M. Warford в своей статье "Стратегический сюрприз" как нельзя более лаконично и грамотно сделал выводы о значении принятия на вооружение Советской армией танков Т-64:

"Сегодня мы можем предположить какой удар мог бы нанести Т-64 войскам НАТО. Как только танк стал известен на Западе, то вызвал крах программ развития противотанкового вооружения. Так не могло продолжаться более нескольких лет и Т-64 изменил облик с оснащением реактивной броней в 1984 году. Экипажи танков НАТО имели бы дело с новым образцом секретного оружия, так как Т-64 стал сюрпризом подобно танку Т-34/76 во второй Мировой войне. Танкисты НАТО вели бы бой против него на худших танках с мрачным результатом. Случай с Т-34/76 это не только создание нового танка для советской армии, но и создание принципиально нового танка. Вторым раз это произошло с танком Т-64.

Танк Т-64 бросил вызов танкам НАТО 60-х - 70-х годов и мог задать тон на поле боя. Благодаря появлению Т-64 возрос потенциал советской армии. Этот танк влияет на него и сегодня...

Создание сейчас танка FST-2 не стало сюрпризом для противников советской армии, а представляется как создание более совершенного танка. Мы должны учитывать эту неприятную вещь заранее, чем противная сторона поднимет свой потенциал. Если мы допустим сюрприз опять, как его имела Германия с Т-34/76, и как НАТО с Т-64, то советы получат преимущество, что недопустимо...

Как и Т-64, FST-2 может быть танком, который будет применяться в следующей войне".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня, спустя почти 40 лет с момента начала серийного производства танки Т-64 продолжают свою службу в вооруженных силах стран бывшего Советского Союза. Этот танк, как и любая боевая машина, имеет свои недостатки и свои достоинства. Тяжело сказать чего в ней больше — первого или второго. Иногда недостатки одной машины лишь подчеркивают достоинства других, созданных на ее базе или под ее влиянием. Так стало и со всеми советскими танками второго послевоенного поколения, родоначальником которого и стал танк Т-64. Нельзя забывать и про то, что на танках Т-64 обкатывались все нововведения в отечественном танкостроении, и лишь после обкатки на "шестидесятчетверках" они внедрялись на "семьдесятдвоках" и "восмидесятках". Над Т-64 долгое время висела завеса секретности. Танки Т-64 не поставлялись ни в армии стран Варшавского договора, ни в армии других стран. Они служили только в Советских бронетанковых войсках. Им не пришлось принимать участие в боевых действиях как Т-72. Они не были дамочным мечом, зависшим над Ла-Маншем как Т-80. Они долгое время остались недосягаемыми для стран НАТО.

К сожалению недосягаемыми они были и для отечественных любителей бронетанковой техники. Надеемся, что нам удалось слегка приподнять эту завесу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бронетанковая техника капиталистических государств (Дополнение 1). – М.: Военное издательство МО СССР, 1973
2. Бронетанковая техника капиталистических государств. – М.: Военное издательство МО СССР, 1970
3. Бронетанковое вооружение и техника. Танковые силовые установки. – М.: Военное издательство, 1991
4. Быстроходный танковый двигатель 5ТДФ. Техническое описание. – М.: Военное издательство МО СССР, 1970
5. Вараксин Ю.Н., Бах И.В., Вигодский С.Ю. "Бронетанковая техника СССР (1920 - 1974)". – М.: ЦНИИ информации, 1981.
6. Вознюк В.С., Шалов П.Н. "Бронетанковая техника". – М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1987.
7. Двигатель 6ТД. Техническое описание. – М.: Военное издательство, 1988
8. Иностранные армии. Вооружение и техника. Справочник. – М.: Военное издательство МО СССР, 1982
9. Карпенко А.В. "Обзор отечественной бронетанковой техники (1905 - 1995 гг.)". – С.-Петербург: Невский бастион, 1996.
10. Чобиток В.А., Данков Е.В., Брижнев Ю.Н. и др. Конструкция и расчет танков и БМП. Учебник. – М.: Военное издательство, 1984
11. Корнеев В.В., Кузнецов М.И., Кузьмин Л.П., Павличук К.И. "Основы автоматки и танковые автоматические системы". – М.: ВАБТВ, 1976
12. Косырев Е.А., Орехов Е.М., Фомин Н.Н. "Танки". – М.: издательство ДОСААФ, 1973
13. Мостовенко В.Д. "Танки". Издание второе, исправленное и дополненное. – М.: Военное издательство МО СССР, 1956.
14. Объект 172М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: Военное издательство МО СССР, 1975
15. Объект 219. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: Военное издательство МО СССР, 1979
16. Объект 434. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 434.ТО. Дополнение. 1977 (1979)
17. Объект 434. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая (Дополнение). – М.: Военное издательство МО СССР, 1976
18. Объект 434. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: Военное издательство, 1986
19. Объект 434. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: ЦНИИ Информации, 1974
20. Объект 447А (437А). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: Военное издательство, 1985
21. Объекты 447А, 437А, 434. Пособие по проверке технического состояния и содержания. – М.: Военное издательство, 1988
22. Руководство по материальной части и эксплуатации танка Т-62. – М.: Военное издательство МО СССР, 1963
23. Танк "Урал". Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга первая. – М.: Военное издательство МО СССР, 1975
24. Танк Т-64А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М.: ЦНИИ Информации, 1973
25. Танк Т-64А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга первая. – М.: Военное издательство, 1984
26. Танк Т-64А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга первая (Дополнение). – М.: Военное издательство МО СССР, 1976
27. Танк Т-80. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга первая. – М.: Военное издательство МО СССР, 1979
28. Танки и танковые войска. Издание второе, дополненное. – М.: Военное издательство МО СССР, 1980
29. Танки Т-64Б и Т-64Б1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО). Книга первая – М.: Военное издательство, 1983
30. Техническое описание танка Т-64. – М.: Военное издательство МО СССР, 1969
31. Тяжелый многоцелевой гусеничный транспортер-тягач МТ-Т. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 429А.00С6ТО. – М.: Военное издательство, 1988
32. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению имени А.А. Морозова (ХКБМ). Харьков, "Ирис", 1998
33. ГОСТ. Подвижность ВТМ. Термины и определения (Проект) / Тема 44.1-1.6.58.80. Уточненная редакция, 1980
34. Чобиток В.А. Теория движения танков и БМП. Учебник. – М.: Военное издательство, 1994
35. Материалы НТК по вопросам подвижности БТТ и машин на ее базе. – М.: в/ч 68054, 1978
36. Благонравов А.А., Бурцев С.Е., Дмитриев А.А., Чобиток В.А. и др. Динамика быстроходного танка. – М.: ВА БТВ, 1968

ВЫСТРЕЛЫ РАЗДЕЛЬНОГО ЗАРЯЖАНИЯ С БРОНЕБОЙНО-ПОДКАЛИБЕРНЫМ СНАРЯДОМ И ЧАСТИЧНО СГОРАЮЩЕЙ ГИЛЬЗОЙ¹

Калибр, мм	Индекс арт. выстрела	Индекс снаряда (боевая часть)	Индекс снаряда с дополнительным зарядом	Индекс заряда	Пороховой заряд	Дополнительный заряд порохового заряда	Масса арт. выстрела, кг	Табличная масса снаряда, кг	Масса активной части снаряда, кг	Масса заряда, кг	Масса металлического заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Бронепробиваемость на дальности 2000-2500 м, мм при угле наклона брони		Материал сердечника	Стоимость, USD
													0°	60°		
115	3В6М1	3В6М5	3В6М10	ЖД22	ДГ-4 14/1		18	5,3		9,6					Цельнометаллический	154,8
	3В6А3	3В6М9	3В6М10	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	15/1тр В/А	19,6	5,67	3,6	10	5,0 + 3,4	1800	245	140	Цельнометаллический	261,82
	3В6М6	3В6М12	3В6М13	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	15/1тр В/А	19,6	5,67	3,6	10	5,0 + 3,4	1800	350	140	Сплав кварца и вольфрама	286,88
	3В6М7	3В6М15	3В6М16	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	15/1тр В/А	20	5,9	3,9	10	5,0 + 3,4	1785	400	150	Сплав кварца и вольфрама	213,28
	3В6М8	3В6М17	3В6М18	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	15/1тр В/А	20	5,9	3,9	10	5,0 + 3,4	1785	250	150	Цельнометаллический	
125	3В6М9	3В6М22	3В6М23	4Ж52	12/7В/А + ДРП-3 + ВТХ-20	15/1тр В/А	20,2	6,55	4,5	10	5,0 + 3,4	1760	430	170	Сплав кварца и вольфрама	455,76
	3В6М11	3В6М26	3В6М27	4Ж52	12/7В/А + ДРП-3 + ВТХ-20	15/1тр В/А	7,05	4,85	10	5,0 + 3,4	1700	430	250		Сплав кварца и вольфрама	
	3В6М18	3В6М32	3В6М33	4Ж52	12/7В/А + ДРП-3 + ВТХ-20	15/1тр В/А	7,05	4,85	10	5,0 + 3,4	1700	500	250		материал "Б" (на основе обедненного урана)	2059,72
	3В6М17	3В6М42	3В6М43	4Ж52	12/7В/А + ДРП-3 + ВТХ-20	15/1тр В/А		7,05	4,85	10	5,0 + 3,4	1700	440	250	Сплав кварца и вольфрама	

ВЫСТРЕЛЫ РАЗДЕЛЬНОГО ЗАРЯЖАНИЯ С КУМУЛЯТИВНЫМ СНАРЯДОМ И ЧАСТИЧНО СГОРАЮЩЕЙ ГИЛЬЗОЙ²

Калибр, мм	Индекс арт. выстрела	Индекс снаряда	Марка (индекс) взрывателя	Индекс заряда	Пороховой заряд	Тип ВВ	Масса ВВ, кг	Масса арт. выстрела, кг	Табличная масса снаряда, кг	Масса заряда, кг	Масса металлического заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Бронепробиваемость на дальности 1500 м	Материал кумулятивной воронки	Стоимость, USD
115	3ВК4	3ВК-8	ПГВ-2	ЖД-23	ДГ-4 15/1	А-IX-1	22,6	13	9,6					Стальная	141,84
		3ВК-8М	ПГВ-2	ЖД-23	ДГ-4 15/1	А-IX-1	22,6	13	9,6					Медная	270,24
125	3ВБК7	3ВК12	И-238	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Тротил	1,624	29	19	10	5,0	905	С медной воронкой до 4 калибров со стальной на 20 % меньше	Стальная	196,13
	3ВБК10	3ВК14	В-15 (3В15)	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Окфол	1,624	29	19	10	5,0	905		Стальная	
	3ВБК16	3ВК18	В-15 (3В15)	4Ж52	12/7В/А + ДРП-3 + ВТХ-20	Окфол	1,624	29	19	10	5,0	905		Медная	242,67

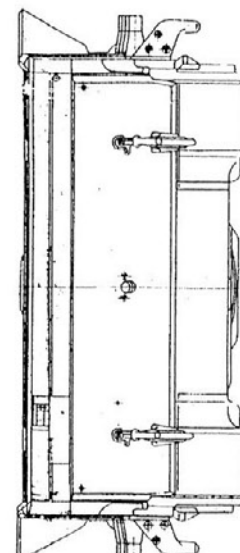
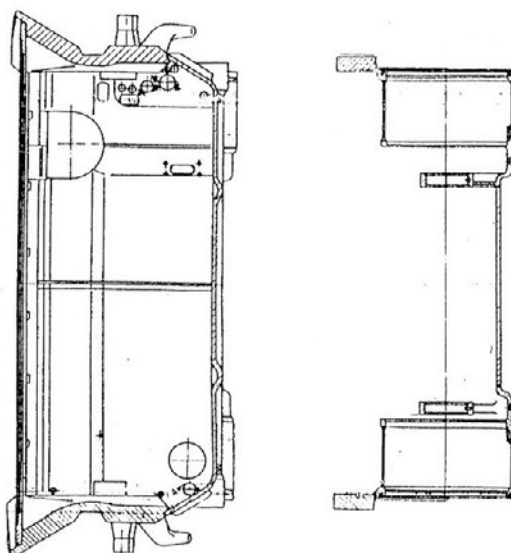
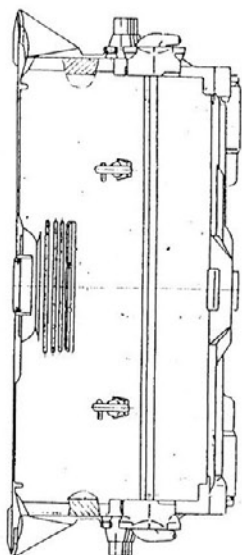
¹ Наиболее эффективная дальность стрельбы бронейно-подкалиберными снарядами: до 2000 - 2500 м.² Наиболее эффективная дальность стрельбы кумулятивными снарядами: до 1500 м.³ Пробитие в калибрах считается по внешнему диаметру корпуса снаряда

ВЫСТРЕЛЫ РАЗДЕЛЬНОГО ЗАРЯЖАНИЯ С ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНЫМ СНАРЯДОМ И ЧАСТИЧНО СГОРАЮЩЕЙ ГИЛЬЗОЙ

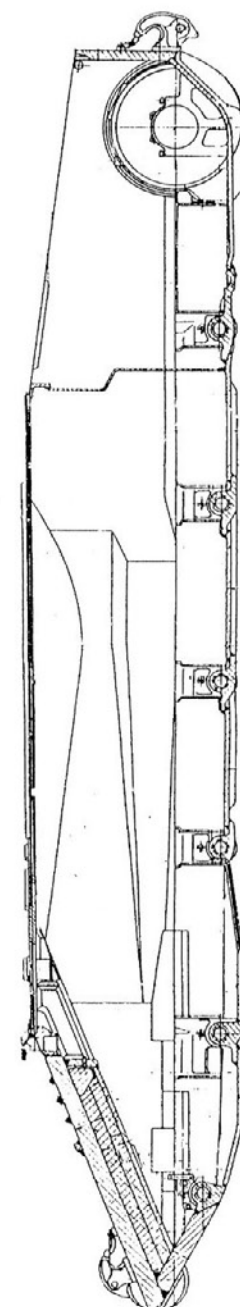
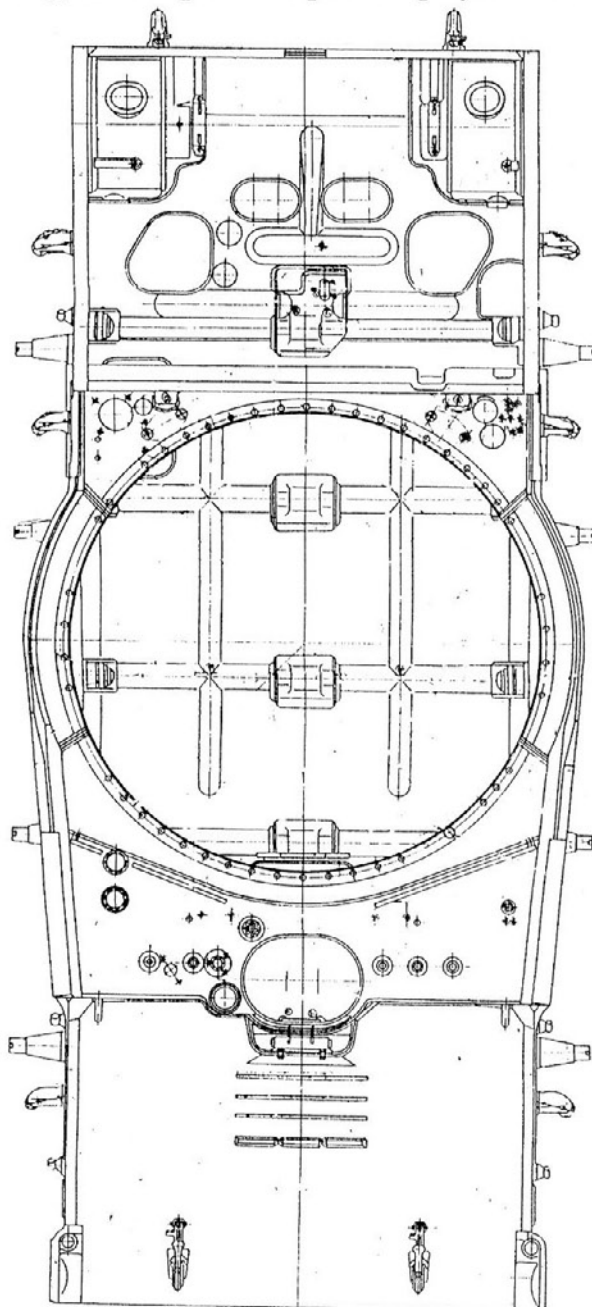
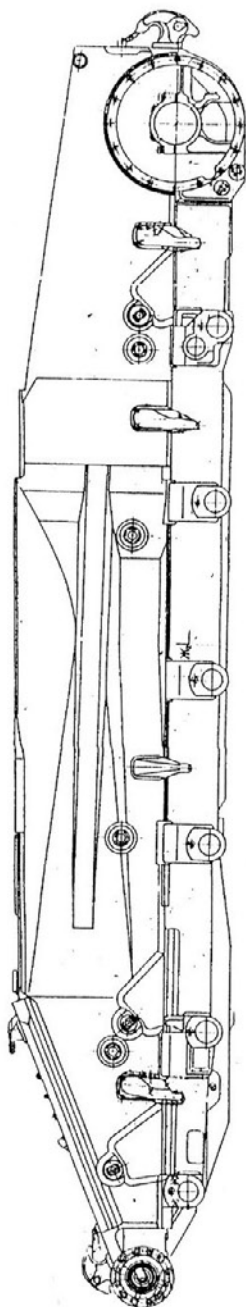
Калибр, мм	Индекс арт. выстрела	Индекс снаряда	Марка (индекс) взрывателя	Индекс заряда	Пороховой заряд	Тип ВВ	Масса ВВ, кг	Масса арт. выстрела, кг	Табличная масса снаряда, кг	Масса заряда, кг	Масса металлического заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Стоимость, USD
115	3ВФ18		В-429Е (3В21)	ЖД23	ДГ-4 15/1	Тротил		27,4	17,8	9,6			117,58
125	3ВФ22		В-429Е (3В21)	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Тротил	3,148	33	23	10	5,0	850	162,58
	3ВФ26		В-429Е (3В21)	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Окфол	3,148	33	23	10	5,0	850	204,94

ВЫСТРЕЛЫ РАЗДЕЛЬНОГО ЗАРЯЖАНИЯ С ПРАКТИЧЕСКИМ КУМУЛЯТИВНЫМ И ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНЫМ СНАРЯДАМИ И ЧАСТИЧНО СГОРАЮЩЕЙ ГИЛЬЗОЙ

Калибр, мм	Индекс арт. выстрела	Индекс снаряда	Марка (индекс) взрывателя	Индекс заряда	Пороховой заряд	Тип ВВ	Масса ВВ, кг	Масса арт. выстрела, кг	Табличная масса снаряда, кг	Масса заряда, кг	Масса металлического заряда, кг	Начальная скорость, м/с
125		П11	Макет В-15ПГ (3В12)	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Инертный состав	1,624	29	19	10	5,0	905
		П23	Осколочный В-429Е (3В21)	4Ж40	15/1тр В/А + 12/7В/А + ВТХ-20	Инертный состав	3,148	33	23	10	5,0	850



Заводские чертежи бронекорпуса Т-64А



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАНКОВ Т-64

Основные тактико-технические данные	Т-64 (об. 432)	Т-64А (об. 434)	Т-64АК (об. 446)	Т-64А (об. 434)	Т-64Б "Сосна" (об. 447А)	Т-64Б-1 (об. 437А)	Т-64БК (об. 446Б)	Т-64А (об. 434)	Т-64ЕВ (об. 447А)
Год принятия на вооружение	1967	1969	1973	1974	1976	1976	1976	1981	1985
Тип танка	Средний	Средний	Средний	Основной	Основной	Основной	Основной	Основной	Основной
Боевая масса, т	36,0±2%	38,0	38,0	38,0	39,0	39,0	39,0	38,5	42,4
Скелет, чел.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Удельная мощность, л.с./т	19,1-19,4	18,4	18,4	18,4	17,9	17,9	17,9	18,2	16,5
Среднее удельное давление, кгс/см ²	0,815	0,83	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	0,92
Длина танка с пушкой вперед, мм	8948	9225	9225	9225	9225	9225	9225	9225	9295
Длина танка с пушкой назад, мм	9280	9605	9605	9605	9605	9605	9605	9605	9605
Длина корпуса, мм	6428	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540	6540
Ширина танка по шкелету, мм	3415	3415	3415	3415	3415	3415	3415	3415	3539
Ширина по усилительным лентам, мм	3270	3270	3270	3270	3270	3270	3270	3270	3270
Высота танка по крыше башни, мм	2154	2170	2170	2170	2170	2170	2170	2170	2170
Длина опорной поверхности, мм	4008	4242	4242	4242	4242	4242	4242	4242	4242
Ширина колеи, мм	2730	2730	2730	2730	2730	2730	2730	2730	2730
Клиренс по основному диску, мм	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Средняя скорость движения, км/ч:									
- по шоссе	45-55	45-50	45-50	45-50	45-50	45-50	45-50	45-50	33-42
- по грунтовой дороге	30-40	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	35-45
Максимальная скорость движения, км/ч:	65	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
Расчетные скорости движения, км/ч:									
- первая передача	7,95	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40
- вторая передача	14,76	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
- третья передача	18,05	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40
- четвертая передача	23,30	21,80	21,80	21,80	21,80	21,80	21,80	21,80	21,80
- пятая передача	32,00	29,80	29,80	29,80	29,80	29,80	29,80	29,80	29,80
- шестая передача	44,30	41,20	41,20	41,20	41,20	41,20	41,20	41,20	41,20
- седьмая передача	65,00	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
- задний ход	4,55	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
Расход топлива на 100 км пути, л	170-200	170-200	170-200	170-200	170-200	170-200	170-200	170-200	170-200
Запас хода по топливу без дополнительных бочек, км	550-650	500-600	500-600	500-600	500-600	500-600	500-600	500-600	500-600
Запас хода по топливу с использованием дополнительных бочек, км	-	700	700	700	700	700	700	700	700
Максимальный угол подъема/крена, град.	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30	30/30
Ширина разв., м	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Глубина брода, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Глубина преодолеваемой водной преграды с использованием ОПВТ, м	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Максимальная толщина брони, мм:									
- башни	90+150+90	150+150+40	150+150+40	150+150+40	150+150+40	150+150+40	150+150+40	150+150+40	150+150+40
- лоб корпуса	80+105+20	80+105+20	80+105+20	80+105+20	80+105+20	80+105+20	80+105+20	100+105+20	120+105+40
- борт корпуса	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Динамическая защита, тип	-	-	-	-	-	-	-	-	Навесная
Количество контейнеров с ВВ, шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	265
Танковая пушка	115-мм ГСП Д-68 (2А21)	125-мм ГСП Д-81Т (2А26)	125-мм ГСП Д-81Т (2А26)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46-1)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46-2)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46-2)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46-2)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46-1)	125-мм ГСП Д-81ТМ (2А46М-1)
Спаренный с пушкой пулемет	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)	7,62-мм ПКТ (6П17)
Зенитный пулемет	-	-	-	12,7-мм НСВТ (6П17) "Утес"	12,7-мм НСВТ (6П17) "Утес"	12,7-мм НСВТ (6П17) "Утес"	-	12,7-мм НСВТ (6П17) "Утес"	12,7-мм НСВТ (6П17) "Утес"
Автомат	7,62-мм АК-47	7,62-мм АК-47	7,62-мм АК-47	7,62-мм АК-47	7,62-мм АКМС или 5,45-мм АКС-74	7,62-мм АКМС или 5,45-мм АКС-74	7,62-мм АКМС или 5,45-мм АКС-74	7,62-мм АКМС или 5,45-мм АКС-74	7,62-мм АКМС или 5,45-мм АКС-74
Оптический прицел	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ	26-мм СПШ
Фунт. гранаты	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1	Ф-1
Угол горизонтального обстрела, град.	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Угол возвышения, град.	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Угол наклона на нос танка, град.	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Угол наклона на корму танка, град.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Механизм (автомат) зарядки танковой пушки	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10М	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-15	Гидроэлектро-механический с постоянным углом зарядки ЗЦ-10
Емкость конвейера (транспортера), выстр.	30	28	28	28	28	28	28	28	28
Система пуска дымовых гранат	-	-	-	-	902Б "Тула-2"	902Б "Тула-2"	902Б "Тула-2"	902А "Тула-1"	902Б "Тула-2"
Количество пусковых установок	-	-	-	-	8	8	8	12	8
Тип артиллерийского выстрела	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой
Внекомплект, шт.:									
- артиллерийские выстрелы	37	37	38	37	36	37	28	37	36
- патроны к спаренному пулемету	2000	2000	1000	2000	1250	2000	1000	2000	1250
- патроны к зенитному пулемету	-	-	300	300	300	300	300	300	300
- патроны к автомату	300	300	150	300	300	300	150	300	300
- сигнальных патронов	12	12	12	12	12	12	12	12	12
- гранат	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Комплекс управляемого вооружения	-	-	-	-	9К112 "Кобра"	-	9К112 "Кобра"	-	9К112-1 "Кобра"
Управляемая ракета (выстрел)	-	-	-	-	9М112	-	9М112	-	9М112, 9М112-1
Система управления огнем	-	-	-	-	1А33	-	1А33	-	1А33-1
Стабилизатор танкового вооружения	2-х плоскостной 231Б	2-х плоскостной 2323 "Орион"	2-х плоскостной 2328М-2	2-х плоскостной 2328М-2	2-х плоскостной 2328М	2-х плоскостной 2328М	2-х плоскостной 2328М	2-х плоскостной 2328М-2	2-х плоскостной 2342
Прицел-дальномер	Оптический перископический ППД-43Б	Оптический перископический ППД-2-1	Оптический перископический ППД-7-49	Оптический перископический ППД-7-49	Квантовый перископический прицел-дальномер прибор сложения ПД-2	Квантовый перископический прицел-дальномер прибор сложения ПД-2	Квантовый перископический прицел-дальномер прибор сложения ПД-2	Оптический перископический ППД-2-49	Квантовый перископический прицел-дальномер прибор сложения ПД-2
Блок разрешения выстрела	-	-	-	-	1Г43	1Г43	1Г43	-	1Г43
Танковый баллистический вычислитель	-	-	-	-	1Б517	1Б517	1Б517	-	1Б517
Датчик ветра	-	-	-	-	1Б11	1Б11	1Б11	-	1Б11
Датчик колеи	-	-	-	-	1Б14	1Б14	1Б14	-	1Б14
Ночной прицел	перископический инфракрасный ТПН-1-432	перископический инфракрасный ТПН-1-43А	Инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23	перископический инфракрасный ТПН-1-49-23
Осветитель ночного прицела	Л-2АГ	Л-2АГ	Л-2АГМ	Л-2АГМ	Л-2АГМ	Л-2АГМ	Л-2АГМ	Л-2АГМ	Л-4А
Зенитный прицел	-	-	-	перископический ПЗУ-5	перископический ПЗУ-5	перископический ПЗУ-5	-	перископический ПЗУ-5	перископический ПЗУ-5
Приниматель управления ЗПУ	-	-	-	13Ц40	13Ц40-2С	13Ц40-2С	13Ц40-2С	13Ц40-2С	13Ц40-2С
Прибор наблюдения командира	Перископический комбинированный ТКН-3	Перископический комбинированный ТКН-3	Перископический комбинированный ТКН-3	Перископический комбинированный ТКН-3Б	Перископический комбинированный ТКН-3Б	Перископический комбинированный ТКН-3Б	Перископический комбинированный ТКН-3Б	Перископический комбинированный ТКН-3Б	Перископический комбинированный ТКН-3Б
Осветитель прибора командира	ОУ-3ГК	ОУ-3ГК	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ	ОУ-3ГКУ
Приборы наблюдения командира	2 - ТНП-160	2 - ТНП-160	2 - ТНП-160	ТНП-160	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65
Приборы наблюдения наводчика	ВНМ	ВНМ	ТНА-165А	ТНА-165А	Призматический: ТНПА-65	Призматический: ТНПА-65	Призматический: ТНПА-65	Призматический: ТНПА-65	Призматический: ТНПА-65
Приборы наблюдения механика водителя	3 - ТНПО-160 или 1 - ТНПО-168	ТНПО-168	ТНПО-168	ТНПО-168	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65	Призматический: 1 - ТНПО-168 и 2 - ТНПА-65

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ БОЕВЫХ (СРЕДНИХ) ТАНКОВ КОНЦА 60-х – НАЧАЛА 70-х ГОДОВ

Основные тактико-технические данные	T-62 (66, 166)	T-64 (66, 422)	T-64A (66, 424)	"Центурион" Mk 13	"Чифин" Mk 2	"Леклерк"	Леопард-1A1	M-60	M-60A1	AMX-30 (AMX-63)
Страна изготовитель	СССР	СССР	СССР	Англия	Англия	ФРГ	ФРГ	США	США	Франция
Год принятия на вооружение	1961	1967	1969	1970	1963	1963	1973	1959	1962	1963
Тип танка	Ордин	Средний	Основной	Средний	Основной	Основной	Основной	Основной	Основной	Основной
Боевая масса, т	37+1,56	36+2%	36	52	52,2	40	41,5	46,27	48	36
Экипаж, чел.	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Удельная мощность, л.с./т	15,7 – 15,4	19,1 – 19,4	18,4	12,5	13,4	20,8	20,3	16,2	15,6	20
Среднее удельное давление, кг/см ²	0,75 – 0,77	0,916	0,83	0,84	0,97	0,68	0,86	0,77	0,78	0,77
Длина танка с пушкой вперед, мм	9335	8948	9225	9890	10900	9640	9540	9210	9450	9500
Длина танка с пушкой назад, мм	9068	9280	9605							
Длина корпуса, мм	6620	6425	6540	7800	7650	6940	6940	6945	6945	6380
Ширина танка по ортам, мм	3330	3415	3415	3380	3500	3250	3370	3630	3630	3110
Ширина танка по гусеничным лентам, мм	3300	3270	3270							
Высота танка по крыше башни, мм	2365	2154	2170	2970	2820	2400	2400	3200	3267	2520
Длина опорной поверхности, мм	4230	4008	4242	4545	4435	4225	4225	4235	4235	
Ширина колеи, мм	2640	2730	2730	2665	2729			2920	2920	2500
Ширина гусеницы, мм	580	540	540	610	555	550	550	710	710	570
Кларенс по основному диаметру, мм	430	456	500	610	619	466	466	460	460	450
Средняя скорость по шоссе, км/ч	32 – 35	45 – 55	45 – 55			32 – 35	32 – 35	24	24	35
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	50	65	69,5	34	41	62 – 64	62 – 64	48	48	65
Расход топлива на 100 км пути, л	190 – 210	170 – 208	170 – 200							
Запас хода по топливу без дополнительных баков, км	450	590 – 660	590 – 600	190	400	600	600	535	500	500
Запас хода по топливу с использованием дополнительных баков, не включенных в общую систему, км	650		700							
Максимальный угол подъема, град.	32	30	30	35	35	31	31	31	31	31
Ширина (раз), м	2,85	2,85	2,85	3,35	3,15	3,05	3,05	2,60	2,60	2,98
Полная боевая масса без предварительной подготовки танка, т	1,4	1,0	1,0	1,45	1,7	2,25	2,25	1,2	1,22	2,2
Полная приподнятой колесной пары с использованием ОПВТ, м	5	5	5	2,9	5	4	4	5	5	5
Бронирование	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, многослойное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное	Противоснарядное, дифференцированное
Максимальная толщина брони, мм: - башни - лоб корпуса - борт корпуса	242 100 80	90-150-90 80-105-20 80	150-150-40 80-105-20 80	152 75 51	150 76 38	200 70 25 – 35	200 70 25 – 35	178 100 75	150 100 75	150 79 30-57
Танковая пушка	115-мм ГСП УС-ТС (2А-20)	115-мм ГСП Д-68 (2А-21)	125-мм ГСП Д-81Т (2А-26)	105-мм НП Л7А2	120-мм НП Тх11А2 Тх11А3	105-мм НП Л7А3	105-мм НП Л7А2	105-мм НП М68	105-мм НП М68	105-мм НП D1512
Престрелочный пулемет	-	-	-	12,7-мм Л21А2	12,7-мм Л21А2	-	-	-	-	20-мм М693
Спиральный с пушкой пулемет	7,62-мм ПКТ (6П7)	7,62-мм ПКТ (6П7)	7,62-мм ПКТ (6П7)	7,62-мм МГЛ8А1	7,62-мм МГЛ8А1	7,62-мм М53А1	7,62-мм М53А1	7,62-мм М73	7,62-мм М73	12,7-мм винтовка 20-мм пушки
Зенитный пулемет	-	-	-	7,62-мм ГРМГ	7,62-мм ГРМГ	7,62-мм МГ-1	7,62-мм МГ-1	12,7-мм М-85	12,7-мм М-85	7,62-мм F1
Угол горизонтального обстрела пушки и спаренного с ней пулемета, град.	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Угол возвышения пушки и спаренного с ней пулемета, град.	16	14	14	18	19	20	20	20	20	20
Угол снижения пушки и спаренного с ней пулемета на нос танка, град.	6	6	9	10	9	9	9	9	9	8
Механизм зарядки танковой пушки	-	Гидроэлектромеханический с постоянным углом зарядки	Гидроэлектромеханический с постоянным углом зарядки	-	Электромеханический досылатель	-	-	-	-	-
Емкость магазина МЗ, выстр.	-	30	38	-	-	-	-	-	-	-
Тип дульномерного выстрела	Унитарный патрон	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Раздельно-гильзовый с частично сгорающей гильзой	Унитарный патрон	Раздельно-картриджный	Унитарный патрон	Унитарный патрон	Унитарный патрон	Унитарный патрон	Унитарный патрон
Боекомплект, шт.: - артиллерийских выстрелов - артиллерийских патронов - патронов к спаренному пулемету - патронов к зенитному пулемету	40 - 2500 -	40 - 2000 -	37 60 2000	54 600 4750	33 500 6600	60 - 3550 1200	60 - 3550 1200	57 5950 900	63 5950 950	36 500 1200 3050
Стабилизатор танкового вооружения	2-х плоскостной 23-15 "Метеор"	2-х плоскостной 23-18	2-х плоскостной 23-23 "Сирень"	2-х плоскостной	2-х плоскостной	-	2-х плоскостной фирмы "Кадиллак Гайде"	-	2-х плоскостной с 1960 г.	-
Дальномер	-	оптический, перископический ТЦД-435	оптический, перископический ТЦД-5-1	-	-	оптический емес-12А3	лазерный	оптический М17С1, перископический М31, перископический М105С и М44С для пулемета М73	оптический М17С1, перископический М31, перископический М105С и М44С для пулемета М73	оптический
Двухкратный прицел	телескопический ЦШ-26-41			оптический, комбинированный, двукратный № 30 Мх1	перископический АУ № 38 и телескопический АУ № 65	телескопический Т27-1А				
Ночной прицел	ТПН-1-41-11	ТПН-1-432	ТПН-1-43А		1 перископический АУ Л1А1		В 171	-	М32 см	ОВ-11А
Прицел (прибор) командира танка	Комбинированный ТХН-3	Комбинированный ТХН-3	Комбинированный ТХН-3	Прицел № 25 Мх2 и проектор № 8 Мх1	1 перископический АУ № 36 или АУ № 37					
Ночной прицел (прибор) командира танка					1 перископический АУ Л1А1				Прицел М36 и бинокль XM18	
Осветитель ночного прицела (прибора) командира танка	ОУ-3ГК	ОУ-3ГК	ОУ-3ГК		Мх3 №2					
Зенитный прицел	-	-	-	А-1200-А				М34	М34	
Танковый баллистический вычислитель	-	-	-			Механический		Механический М13А10 с баллистическим приводом М19	С 1965 г. электронный М16	
Приборы наблюдения командира танка	4 призматических ТНП-160	2 призматических ТНП-160	2 призматических ТНП-160	1 – бинокулярный и 6 – призматических	8 перископических АУ № 34 или АУ № 40			7 призматических	7 призматических	5 призматических
Приборы наблюдения наводчика	1 призматический ТНП-105	1 перископический ВМ	1 перископический ВМ							3 перископических
Приборы наблюдения заряжающего	1 призматический, перископический МК-4	-	-	1 призматический, перископический № 15 Мх1	1 перископический АУ № 30				1 перископический М37	1 перископический
Приборы наблюдения механика-водителя	2 призматических	3 призматических ТНПО-160 или 1 – ТНПО-168	Призматический 1 – ТНПО-168 и 2 – ТНПО-85	2 призматических, перископический № 23 Мх1						1 перископический
Ночные приборы механика-водителя	перископический ТВН-2	перископический ТВН-36А	перископический ТВН-36А			1 перископический ВМ805		1 перископический М24		
Система пуска дымовых гранат	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Система защиты от ОМП	Коллективная	Коллективная	Коллективная	12-цилиндровый бензиновый "Метеор" МхВ	бензиновый многоцилиндровый дизель L-60 "Пайлани"	12-цилиндровый многоцилиндровый дизель МВ838СМ500	12-цилиндровый многоцилиндровый дизель МВ838СМ500	12-цилиндровый многоцилиндровый дизель АУДС-1790-2 "Континенталь"	12-цилиндровый многоцилиндровый дизель АУДС-1790-2 "Континенталь"	12-цилиндровый многоцилиндровый дизель М5110 "Молото-Сократ"
Двигатель	12-цилиндровый дизель В-55В	8-цилиндровый турбодизельный дизель СТДФ	8-цилиндровый турбодизельный дизель СТДФ							
Мощность двигателя л.с.	580	700	700	650	700	830	830	750	750	720
Трансмиссия	Механическая	Механическая, планетарная из двух бортовых коробов передач	Механическая, планетарная из двух бортовых коробов передач	Механическая "Мюрет-Браун"	Механическая ТН-12	Гидромеханическая 2F4HPS50	Гидромеханическая 2F4HPS50	Гидромеханическая СД-850-6 "Кросс-Драйв"	Гидромеханическая СД-850-6 "Кросс-Драйв"	Механическая 55200
Рядовая станция (ППВ)	УКВ Р-123 (Р-124)	УКВ Р-123 (Р-124)	УКВ Р-123М (Р-124)	УКВ	УКВ С42 или В45	УКВ С.Е.М.25	УКВ С.Е.М.25	УКВ АН/ГРС-3, АН/ГРС-4, АН/ГРС-5, АН/ГРС-6, АН/ГРС-7 или АН/ГРС-8	УКВ АН/ГРС-3, АН/ГРС-4, АН/ГРС-5, АН/ГРС-6, АН/ГРС-7 или АН/ГРС-8	УКВ АН/ВРС-18 и КВ АН/ПРС-10

ПРИМЕЧАНИЕ:

На объектах не устанавливались
У авторов отсутствуют точные данные

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТАНКА Т-64

Вид технического обслуживания	Среднестатистическое число обслуживаний за цикл эксплуатации до капитального ремонта	Время на обслуживание (ремонт), час	Стоимость обслуживания (ремонта), USD*
Повседневная эксплуатация			
Контрольный осмотр	2980	0,5	0,06**
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	896	4	0,49
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)	8	7,6	107,96
Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)	4	14	345,73
Сезонное обслуживание (СО)	19	48	349,62
Регламентированное техническое обслуживание (РТО)	3	216	369,73
Текущий ремонт	13	16	9743,84
Средний ремонт	1	141	32434,95
Кратковременное хранение			
Постановка на хранение	12	60	111,98
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1кх)	13	16	37,52
Длительное хранение			
Постановка на хранение	4	60	277,30
Консервация	2	17	272,73
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1дх)	12	21	6,07
Техническое обслуживание № 2 (ТО-2дх)	6	56	9,79
Регламентированное техническое обслуживание (РТОдх)	2	216	293,77
Капитальный ремонт			46840,00

ПРИМЕЧАНИЕ:

* стоимость обслуживания и ремонта дана для танка Т-64А с учетом стоимости ГСМ, расходных материалов, амортизации парка и оборудования, без учета расходов на использование личного состава;

** здесь и в последующих таблицах даны стоимости по состоянию на 1995 год. Стоимость рассчитана с использованием программы UsePrice, разработанной капитанами В.Чобитком и Д.Сафоновым в 1997 году по методике расчета стоимости эксплуатации БТВТ, разработанной в в/ч А2070 капитаном Д.Сафоновым для ГБУ МО Украины.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ТАНКОВ

Марка танка	Стоимость, USD	Ресурс до капитального ремонта, км*	Стоимость капитального ремонта, USD	Среднестатистический пробег до текущего ремонта, км	Амортизационно- эксплуатационная стоимость 1 км пробега, USD
T-55	98139	11000 / 10000	26200	650	13,84
T-55AM	144677	11000 / 10000	30455	650	14,23
T-62	82571	11000 / 10000	26700	650	13,82
T-62M	153525	11000 / 10000	31030	650	14,63
T-64	230880	11000 / 10000	46840	1500	24,84
T-64A	249033	11000 / 10000	46840	1500	26,48
T-64B	512737	11000 / 10000	59860	1500	49,56
T-64B1	421934	11000 / 10000	58740	1500	44,75
T-64BV	536028	11000 / 10000	59860	1500	49,80
T-72A	337247	14000 / 12000	74670	1500	26,95
T-72B	421200	14000 / 12000	74670	1500	27,85
T-80	936000	14000 / 12000	96000	700	41,15
T-80B	826800	14000 / 12000	106530	700	48,83
T-80UD	1143480	14000 / 12000	119665	700	62,09

ПРИМЕЧАНИЕ:

* в числителе указан ресурс новой машины, в знаменателе - капитально отремонтированной.

КАТЕГОРИРОВАНИЕ И РЕСУРС ТАНКОВЫХ ПУШЕК

Стволы танковых пушек в зависимости от износа канала ствола или расхода ресурса (живучести) подразделяются на следующие категории:

1-я категория — новые, а также находящиеся и бывшие в эксплуатации с израсходованием ресурса (живучести) стволов до 25%, или износ канала ствола которых не превышает величину, установленную для перевода во 2-ю категорию;

2-я категория — находящиеся и бывшие в эксплуатации, годные для боевых стрельб с израсходованием ресурса (живучести) стволов от 25 до 80% или износ канала ствола которых не превышает величину, установленную для перевода в 3-ю категорию;

3-я категория — находящиеся и бывшие в эксплуатации, годные для боевых стрельб с израсходованием ресурса (живучести) стволов от 80 до 100% или износ канала ствола которых не превышает величину, установленную для перевода в 5-ю категорию;

4-я категория — не устанавливается;

5-я категория — браковочная.

Перевод в 5-ю категорию стволов 125-мм танковых пушек типа Д-81 следует производить по достижении предельного значения одного из критериев:

— если диаметральный износ канала ствола в сечениях, отстоящих от казенного среза трубы на 850 или 1200 мм, достигнет 3,3 мм;

— если общий настрел ствола составит 1000 выстрелов калиберными снарядами или 1000 приведенных выстрелов.

Один выстрел подкалиберным снарядом ЗБМ9 учитывается как четыре приведенных выстрела, что соответствует четырем выстрелам калиберными снарядами. Один выстрел подкалиберным снарядом ЗБМ15 (ЗБМ22) учитывается как пять приведенных выстрелов, что соответствует пяти выстрелам калиберными снарядами (В формулярах машин учет настрела стволов пушек ведется в приведенных выстрелах).

Наименование (калибр) системы	Индекс системы	Стоимость, USD	Минимальный ресурс (живучесть) ствола, выстрелов*	Расстояние от казенного среза трубы, мм	Величина диаметального износа, замеренная штатным прибором ПКИ в вертикальной плоскости, для перевода из одной категории в другую		
					Из 1-й во 2-ю	Из 2-й в 3-ю	Из 3-й в 5-ю
Д-10Т (100 мм)	52-ПТ-412	17680	900	1100 1200 1300	0,6 0,5 0,4	2,0 1,5 1,4	2,5 2,0 1,7
Д-10ТГ (100 мм)	52-ПТ-412С	17680,9					
Д-10Т2С (100 мм)	52-ПТ-412Д	17680,9					
У-5ТС (115 мм)	2А20	19860	400-450	750 – 1000	0,8	2,6	3,2
				1000	0,7	2,0	2,5
				1100	0,6	1,8	2,3
				1200	0,5	1,6	2,0
Д-68 (115 мм)	2А21	24186	750	800	0,7	2,3	2,9
Д-81Т (125 мм)	2А26	39984	350 (при стрельбе снарядами ЗБМ15 или ЗБМ22 - 150)	850-1100	0,9	2,6	3,3
Д-81ТМ (125 мм)	2А46	40958					
	2А46-1	41736					
	2А46-2	-					
	2А46М	47458					
	2А46М-1	49951					

ПРИМЕЧАНИЕ:

* среднестатистический ресурс (живучесть) ствола пушек Д-81Т, Д-81ТМ составляет 600 выстрелов; пушки У-5ТС и Д-68 – 1000 выстрелов; пулемета НСВТ – 3000 выстрелов; пулемета ПКТ – 13000 выстрелов.

14,5-мм ВКЛАДНЫЕ СТВОЛЫ

Для проведения учебно-тренировочных стрельб из танков Т-64 всех модификаций по реальным мишеням без расходования ресурса пушки и штатных боеприпасов применяются 14,5-мм вкладные стволы 2Х15, 2Х30-1 и 2Х35. Вкладные стволы при помощи имитатора поддона штатного заряда закрепляются в зарядной камере и казеннике танковой пушки. Запирание вкладного ствола осуществляется клином затвора танковой пушки. При стрельбе из вкладных стволов для прицеливания используются штатные шкалы кумулятивных снарядов штатных прицелов-дальномеров. Стрельба из вкладных стволов ведется 14,5-мм патронами с пулей БЗТ и стальной гильзой. Вкладные стволы позволяют вести одиночную стрельбу до 6 выстрелов с автоматической перезарядкой. Живучесть вкладного ствола не менее 6000 выстрелов.

Вкладной ствол 2Х15 предназначен для установки как в 115-мм танковую пушку Д-68 (2А21), так и в 125-мм танковую пушку Д-81Т (2А26), что обеспечивается за счет регулировки передней опоры изделия.

Вкладной ствол 2Х15 выполнен по револьверной схеме с барабаном на 6 патронов. Для взведения механизма поворота барабана используется энергия пороховых газов, отводимых из канала ствола изделия. Поворот барабана осуществляется после выстрела. Заряжание барабана патронами и извлечение стреляных гильз производится вручную.

Наличие в комплекте вкладного ствола имитатора заряжания 1У13 обеспечивало совместную работу вкладного ствола с механизмами заряжания танков Т-64 и Т-64А. Подача напряжения на электромагнит электроспуска вкладного ствола 2Х15 производится после нажатия на кнопку выбора типа снаряда на пульте управления МЗ. Производства выстрела осуществляется путем нажатия на кнопку стрельбы из пушки на пульте управления прицела-дальномера или подъемного механизма пушки. Таким образом, имитируется полный цикл работы танковой пушки.

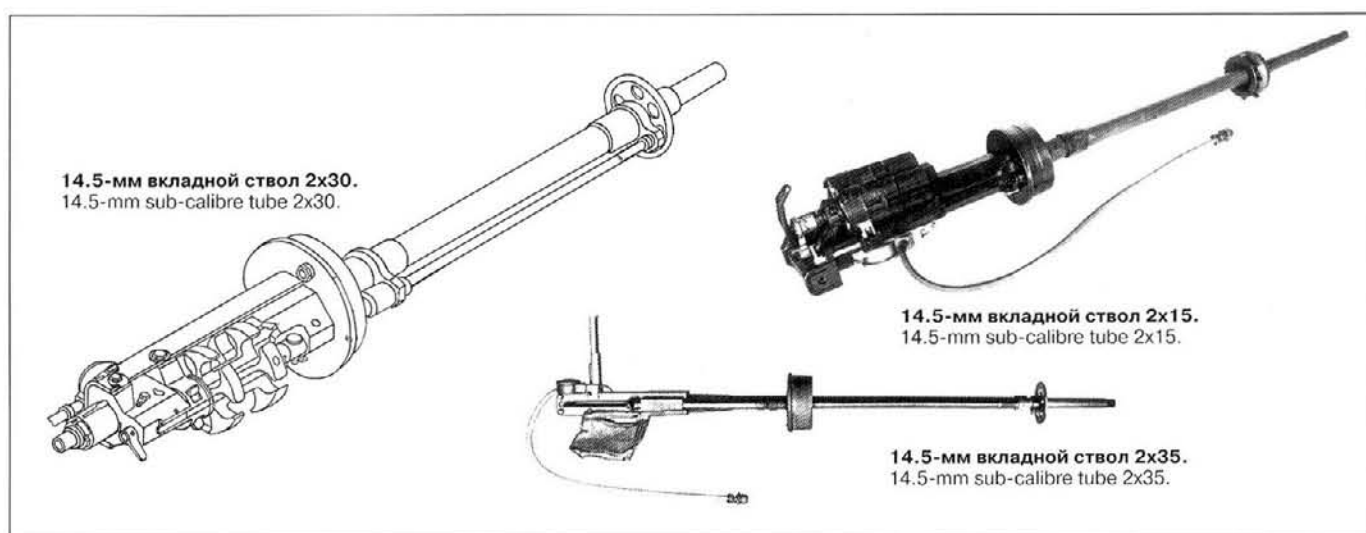
Вкладной ствол 2Х30-1 предназначен для установки в 125-мм танковую пушку Д-81ТМ (2А46-1, 2А46-2).

Вкладной ствол 2Х301, так же как и 2Х15, выполнен по револьверной схеме с барабаном на 6 патронов.

Наличие в комплекте вкладного ствола имитатора заряжания 1У13-1С обеспечивает совместную работу вкладного ствола с механизмами заряжания танков Т-64А, выпущенных после 1974года, и танков Т-64Б.

Вкладной ствол 2Х35 предназначен для установки в 125-мм танковые пушки 2А46-1, 2А46-2, 2А46М-1. В основу конструктивной схемы изделия 2Х35 положена одностольная схема автоматического оружия с продольно скользящим затвором и вертикальным магазином (обоймою). Принцип действия автоматики изделия 2Х35 основан на использовании энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола. Запирание канала ствола осуществляется за счет поворота затвора и совмещения боевых упоров затвора с боевыми упорами ствола.

Наличие в комплекте вкладного ствола имитатора заряжания ИМ1-1С обеспечивает совместную работу вкладного ствола с механизмами заряжания танков Т-64А и Т-64Б, выпущенных после 1979года.



ОКРАСКА, ТАКТИЧЕСКИЕ И ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ ТАНКОВ Т-64

Окраска

В частях Советской Армии танки Т-64 в большинстве случаев были окрашены в защитную окраску, которая предназначена для снижения заметности техники на фоне местности. Стандартная советская защитная окраска зеленовато-коричневого или оливкового цвета, наносилась на танк на заводах промышленности при их производстве или капитальном ремонте. В зимних условиях была предусмотрена защитная окраска белого цвета, однако на зимний период эксплуатации танки, как правило, не перекрашивались, кроме случаев проведения учений зимой в условиях приближенных к боевым. В пустынной местности в некоторых частях танки перекрашивали в защитную окраску желто-серого, светло-коричневого цветов.

Значительно реже используется деформирующая окраска (ее часто называют "камуфляж"), предназначенная для искажения реальной формы бронеобъекта и уменьшения его заметности при слиянии отдельных пятен с окружающим фоном. Деформирующая окраска состоит из основного цвета, совпадающего с преобладающим цветом фона, и двух-трех дополнительных цветов. Деформирующая окраска наносится в частях на заводскую защитную окраску, которая используется в качестве основного или дополнительного цвета.

При нанесении деформирующей окраски используются следующие правила.

В различных условиях применяются такие цвета деформирующей окраски:

- для растительных фонов: основной цвет зеленовато-коричневый; дополнительные - светло-зеленый, желто-серый, серый (темный и светлый);
- для пустынных фонов: основной - желто-серый; дополнительные - серый (светлый и темный), зеленовато-коричневый;
- для снежных фонов: основной - белый; дополнительные - зеленовато-коричневый, серый (темный и светлый).

Основной цвет деформирующей окраски занимает 45-55% площади танка при трехцветной окраске, 55-70% при двухцветной и 70-80% при двухцветной окраске для снежных фонов.

Деформирующая окраска должна состоять из крупных несимметрично расположенных пятен различных цветов с поперечными размерами не менее 0.5 м. Контуры пятен - сложные и разнообразные по начертаниям. Ось вытянутых пятен должна располагаться под углом от 30 до 60° по отношению к внешним контурам танка и, при этом, пятна должны переходить с одной плоскости на другую. Каждый угол должен охватываться одним пятном, при этом центр пятна не должен совпадать с углом.

Для покраски используются краски промышленного производства (эмалевые, водоэмульсионные, красочные смеси из сухих пигментов).

Иногда в частях при нанесении деформирующей окраски не придерживаются установленных правил и начинают "мельчить", нанося пятна небольшого размера, особенно на опорных катках, размещая на одном катке до трех разноцветных пятен. Кроме того, часто деформирующую окраску наносят не в соответствии с приказами и наставлениями, а в соответствии со вкусом командира части или вышестоящего начальства, поэтому в различных частях можно встретить всевозможные варианты как сочетания цветов, так и формы пятен.

Поверхность как защитной, так и деформирующей окраски - матовая, хотя при покраске масляной краской в частях поверхность машин нередко приобретает характерный глянец.

На парадах танкам Т-64 придавали "парадный вид". Для этого, как правило, использовалась стандартная защитная окраска с различными белыми кантами, подчеркивающими форму машины и ее навесного оборудования. Белые канты наносились на ребра жесткости топливных баков, патронных ящиков, грязевых щитков, на верхний край бортовых экранов, пулеотражатели перед прибором наблюдения механика-водителя, по внешнему краю ящиков АТ-1 и опорных катков, а так же рисовался белый круг на крышке подшипникового узла опорного катка. Жестких правил "парадной окраски" не было, поэтому от парада к параду и в зависимости от принимающих в нем участие модификаций Т-64, она варьировалась.

Гусеничную ленту с резинометаллическим шарниром окрашивать запрещается, поэтому ее цвет стальной, а при длительной стоянке машины на открытом воздухе, траки приобретают рыжий цвет покрывающей их ржавчины. Бывают случаи, когда рьяные командиры для устранения неприглядного вида ржавчины на гусеницах дают команду окрасить их в черный цвет.

Бревно для самоокапывания не окрашивается и имеет естественный цвет. Под выпускным коллектором активно использующихся танков бревно равномерно покрыто слоем черного отработанного масла двигателя. При покраске танка в войсках, часто окрашивается и бревно.

Тросы не окрашиваются и имеют стальной цвет, а их коуши окрашены краской защитного или реже черного цвета.

Резиновые элементы (бортовые экраны, пылеотражатель на трансмиссии, "юбка" антенного ввода и т.д.) окрашиваются редко и только в войсках, поэтому чаще всего имеют черный цвет.

Тактические и опознавательные знаки

Для опознавания своих боевых машин и определения их принадлежности к соединению, части и подразделению на них наносятся опознавательные знаки и условные номера.

Как правило, используются трехцифрные номера. Иногда совместно с номером применяется тактический опознавательный знак.

Высота цифр условного номера 20-40 см, ширина - две трети высоты. Высота знака - не больше высоты цифр и не меньше двух третей их высоты. Толщина линий цифр и знака - одна шестая их высоты.

Цвет условного номера и тактического знака белый, а при использовании окрасок пустынных или зимних тонов - красный или черный.

Порядок присвоения условных номеров обычно определялся командиром части. Вариантов расшифровки условных номеров довольно много, наиболее распространенная означает: первая цифра - номер полка в дивизии, вторая - номер роты в полку, третья - номер танка в роте. Иногда первая цифра означает номер батальона, а последующие две - сквозную нумерацию танков внутри батальона и т.п.

Номера наносятся на левом и правом борту башен, иногда их наносят на корме и крыше башни, реже на бортовых экранах. Для ранних Т-64, которые имели минимум навесного оборудования, номер наносился на бортовую броню башни. С появлением на правом борту ящика для личных вещей экипажа, все три цифры номера наносятся на него. На левом борту вариантов больше. При трех ящиках АТ-1 на левом борту башни, номер наносится на них - по цифре на ящик. При двух ящиках АТ-1, на них обычно наносят две последних цифры условного номера. При переносе двух ящиков АТ-1 с левого борта башни на ящик ЗИП на корме башни, на левом из них обычно наносится последняя цифра условного номера. Так как этот ящик АТ-1 повернут относительно земли, то для придания цифре естественного вертикального положения, ее относительно краев ящика поворачивают вправо и располагают несимметрично. Ящик АТ-1, расположенный на правом борту в зависимости от местных условий может получить тактический знак, какую-нибудь букву (например "У" для танков учебно-боевой группы) или цифру (в учебном центре "Десна" авторы наблюдали на этом ящике первую цифру трехцифренного номера, а последующие две находились на ящиках АТ-1 на левом борту).

В некоторых случаях на ящике АТ-1 наносят две цифры, но обычно одна из них (как правило, первая) должна быть единица.

Условный номер на корме башни наносят обычно или на ящик ЗИП или закрепленную на нем трубу ОПВТ.

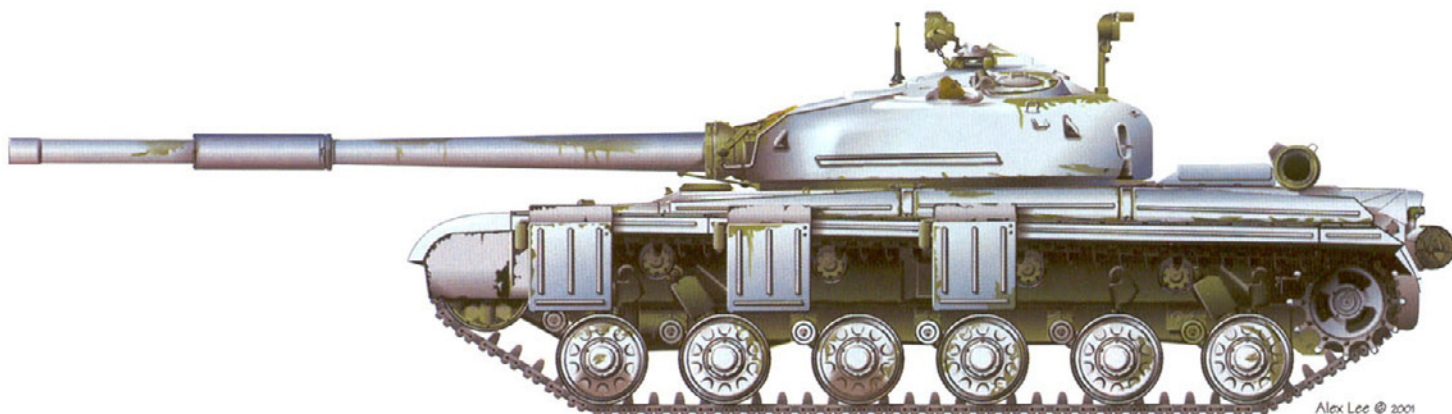
Опознавательный знак соединения (части) представляет собой рисунок геометрической фигуры в виде круга, квадрата, прямоугольника, ромба, треугольника и других фигур. Для увеличения количества вариантов опознавательных знаков допускается нанесение внутри знака линий в различном направлении, цифр, букв, рисунков отдельных пород деревьев или их листьев, а также закрашивание одной из частей знака. Опознавательный знак соединения (части) называется старшим начальником и периодически меняется.

Опознавательный знак наносится на башню перед условным номером. На танках Т-64 опознавательный знак наносился обычно на защитную крышку "Луны" (осветителя слева от пушки), иногда на лобовую броню справа от пушки или на переднюю часть грязевых щитков.

Например, в Киевском танковом инженерном училище, в котором проходили обучение авторы настоящего издания, на танках был нанесен тактический знак вертикально расположенный ромб с пятиконечной звездой внутри. На танках Т-64БВ знак наносился на защитную крышку "Луны" и на оба ящика АТ-1, которые были закреплены на ящике ЗИП (знак имел вертикальное расположение и относительно краев ящика АТ-1 левого борта повернут вправо). При этом, на левом борту башни на оставшемся ящике АТ-1 наносилась последняя цифра условного номера, а на ящике для личных вещей экипажа на правом борту башни - все три цифры. После распада СССР и создания независимого украинского государства, поступили просто - звезды внутри ромбов закрасили зеленой краской, а поверх нанесли резубы.

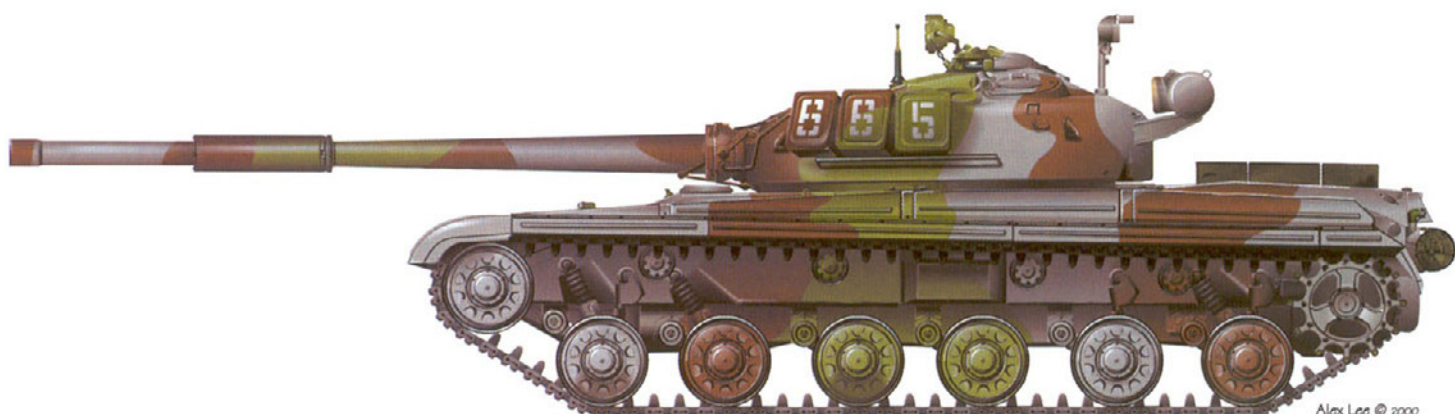
Для нанесения номеров и знаков используют трафареты, поэтому линии цифр часто бывают прерывистыми из-за перемычек на трафарете. В некоторых случаях, после нанесения цифр или знака через трафарет, разрывы линий сразу закрашиваются.

В гвардейских частях на танки часто наносили гвардейский знак. На Т-64, как правило, он наносился на крышку "Луны". На парадах в Москве гвардейские Т-64Б1 шли с гвардейским знаком на правом борту башни.



Alex Lee © 2001

Средний танк Т-64 (объект 432) в зимней окраске (на защитную окраску темно-зеленого цвета нанесена белая водоземulsionная краска), 1967 год



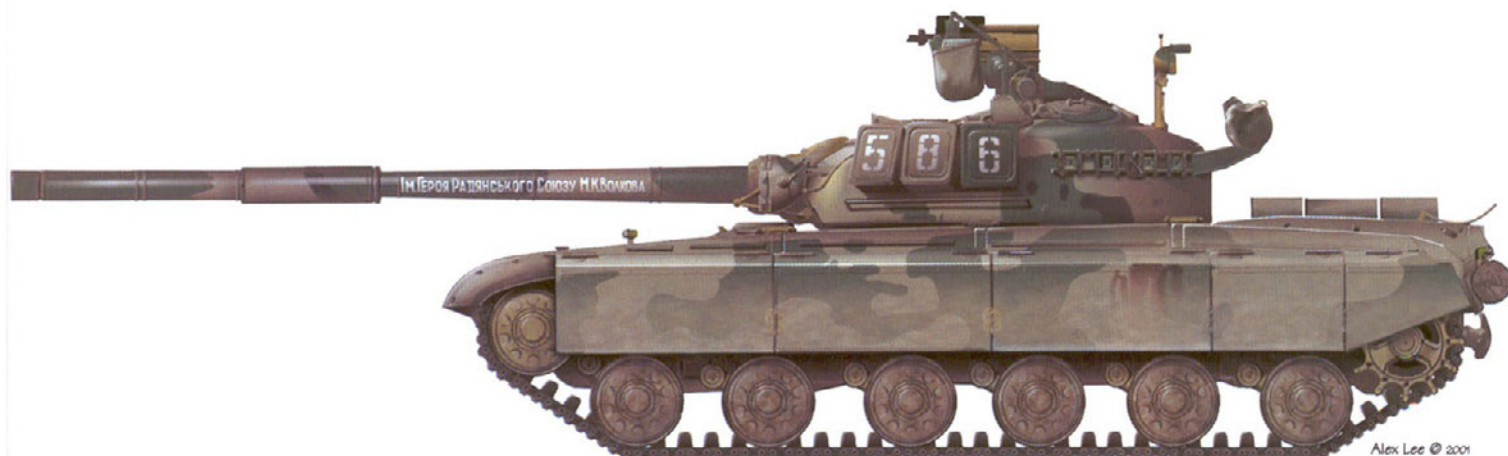
Alex Lee © 2000

Средний танк Т-64Р (объект 432Р) в стандартной деформирующей окраске для растительных фонов, 1977 год



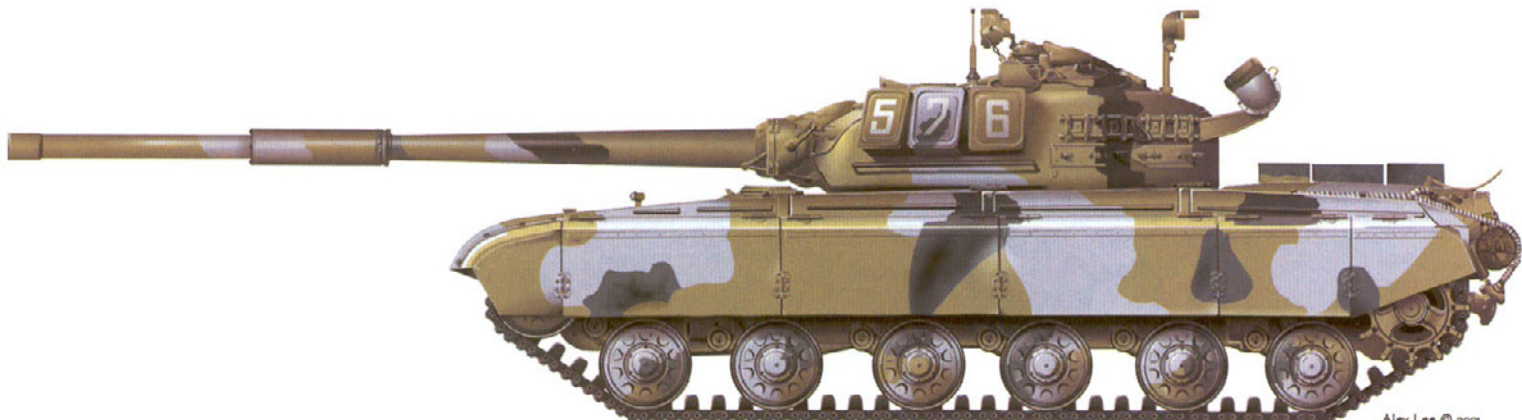
Alex Lee © 2001

Средний танк Т-64А (объект 434) образца 1969 года. Группа советских войск в Германии, первая половина 70-х гг.



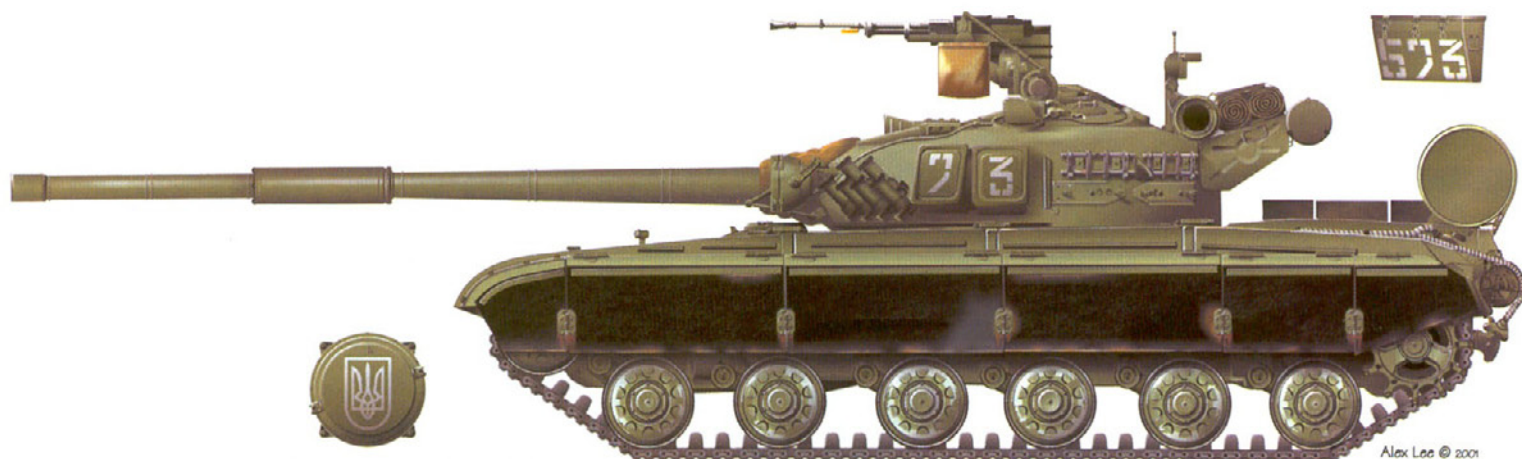
Alex Lee © 2001

Т-64А образца 1972 года после капитального ремонта одной из частей МО Украины. Надпись на украинском языке на стволе "Им. Героя Советского Союза Н.К.Волкова". Конец 90-х гг.



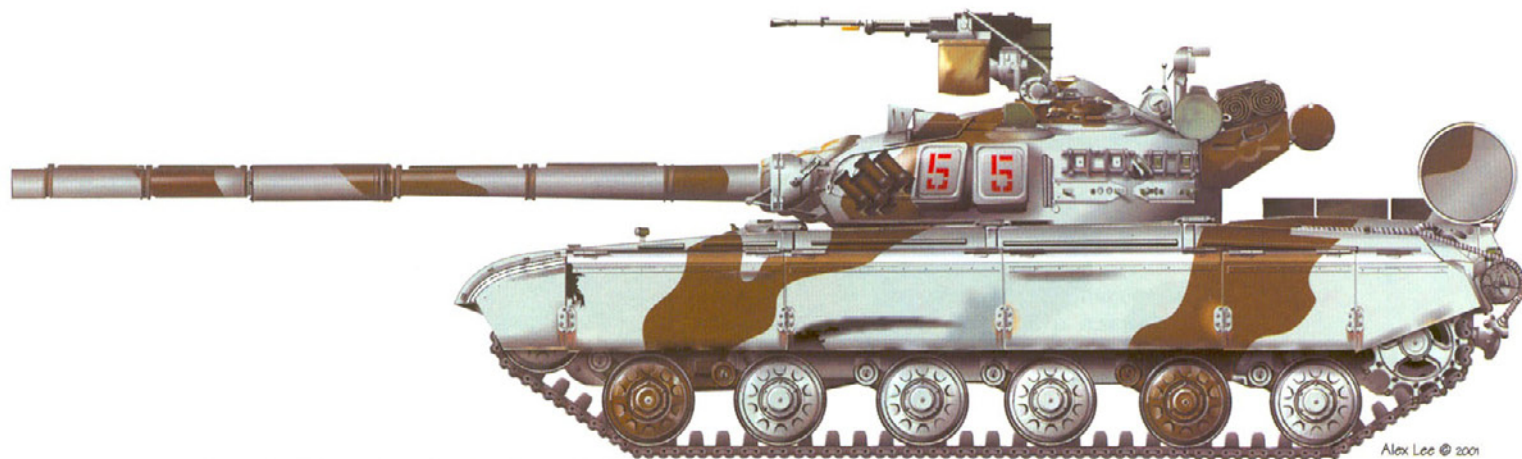
Alex Lee © 2001

Средний танк Т-64А (объект 434) образца 1972 года прошедший капитальный ремонт после 1981 года. Перед входом в парк 5-го полка учебного центра "Десна", июнь 2000 года



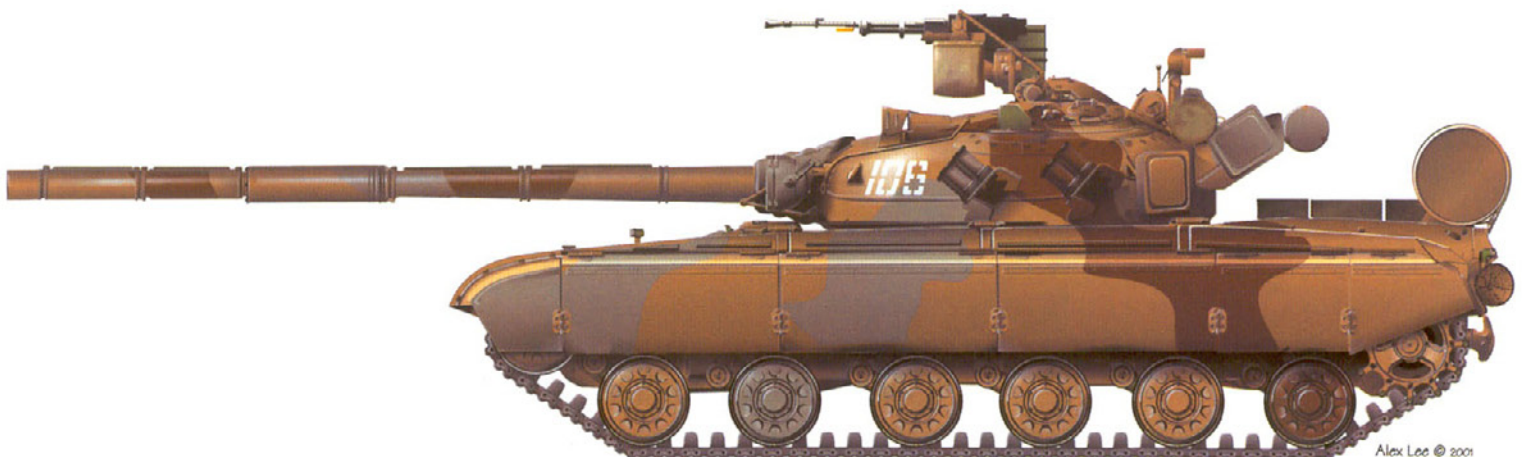
Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64А (объект 434) образца 1981 года. Танкодром учебного центра "Десна", июнь 2000 года



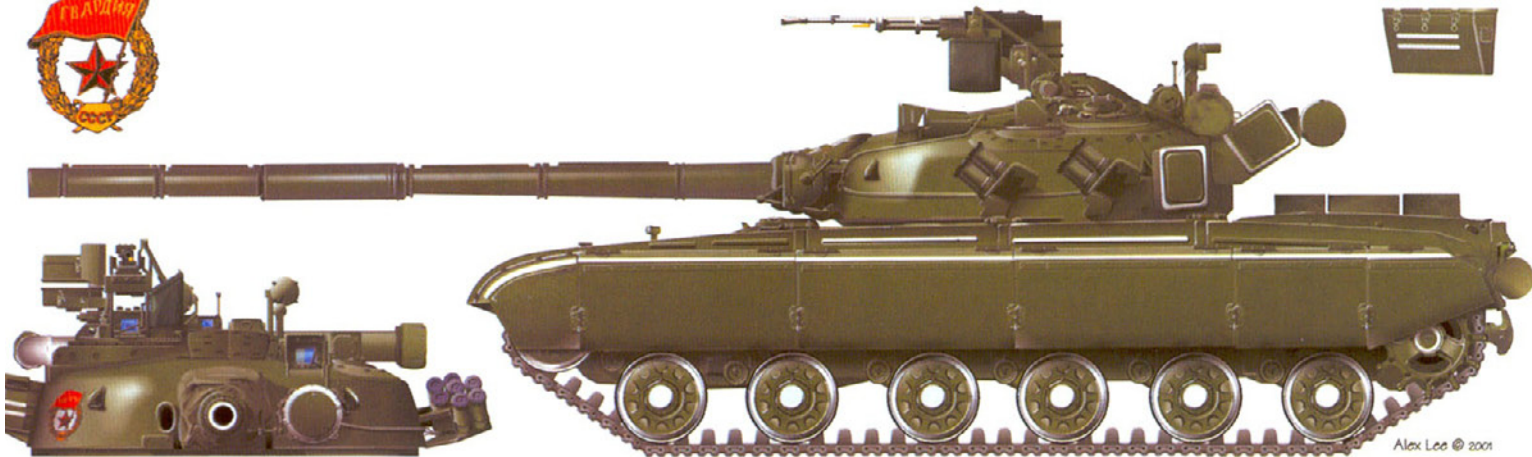
Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64Б (объект 447А) образца 1981 года в стандартной деформирующей окраске для снежных фонов



Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64Б1 (объект 437А) образца 1984 года в стандартной деформирующей окраске для пустынных фонов



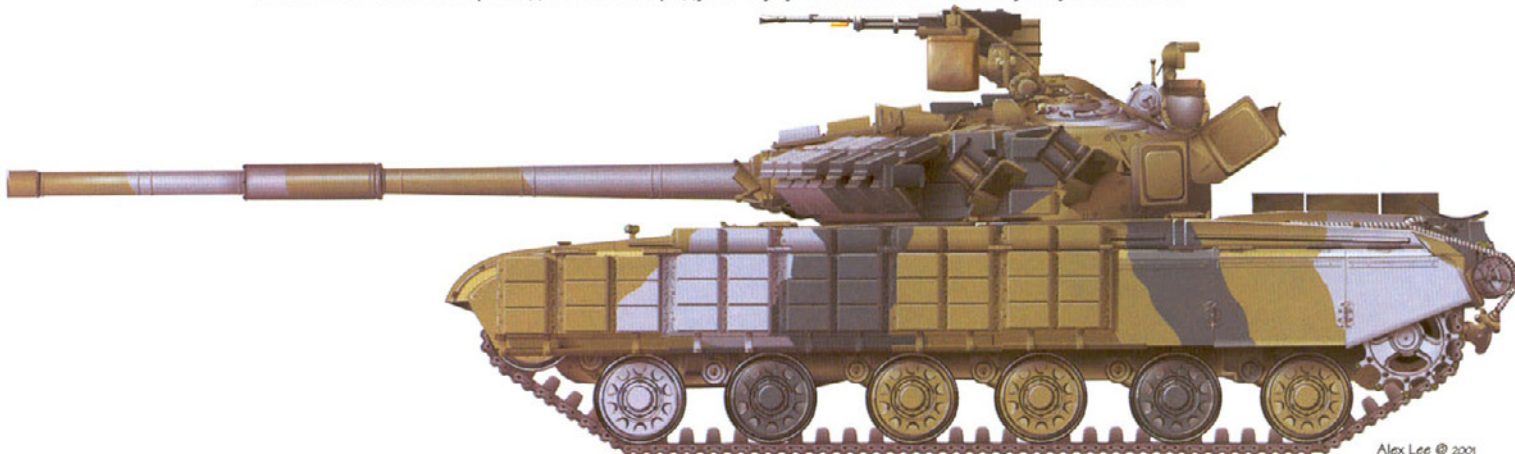
Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64Б1 (объект 437А) образца 1984 года в парадной окраске. Красная площадь, 9 мая 1985 года



Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64БВ (объект 447А) выпуска 1985 года в Киевском высшем танковом инженерном училище. Окраска по состоянию на 1989 год. В 1992 году звездочки в тактическом знаке закрашены и нанесены трезубы. В 1999 году перед показательными занятиями при подготовке к параду на "Луну" наклеена эмблема Сухопутных войск.



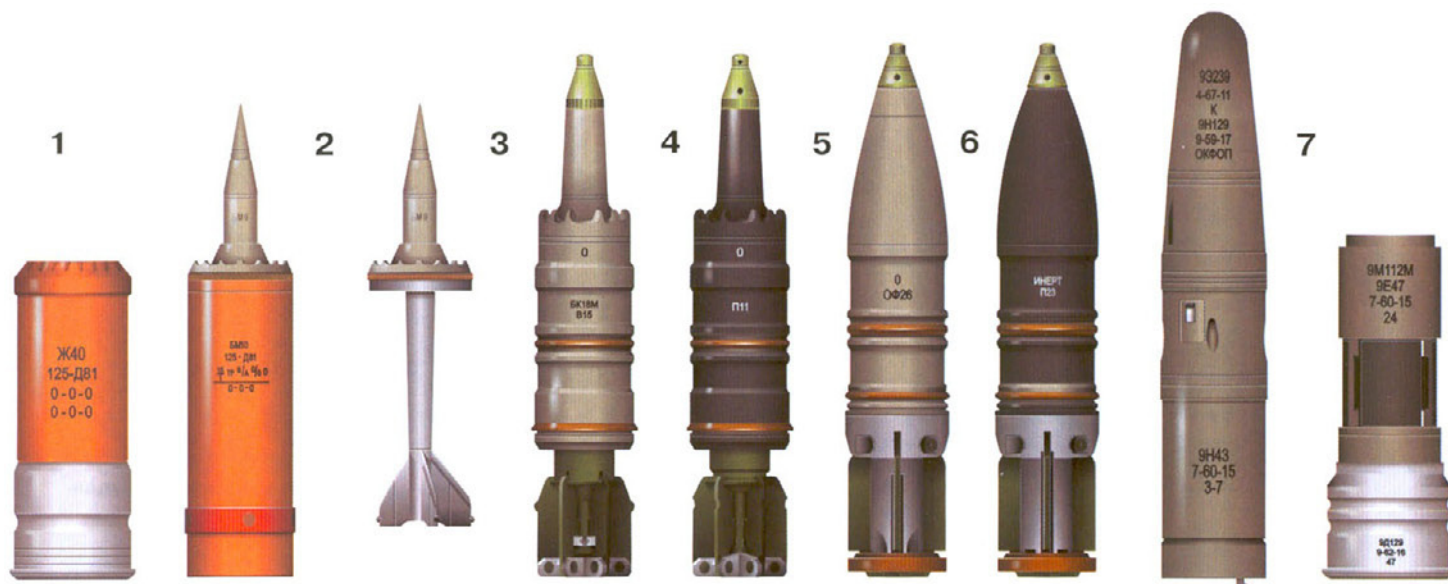
Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64БВ (объект 447А) образца 1987 года в стандартной деформирующей окраске для растительных фонов. Сертолово Ленинградской области. День танкиста, сентябрь 2000 года



Alex Lee © 2001

Основной боевой танк Т-64У (объект 447АМ-1) в парадной окраске. 24 августа 1999 года находился в резерве парадного расчета, по Крещатику проходили Т-64БМ2. Эмблема Сухопутных войск Украины выполнена в виде наклейки.



Боеприпасы к танковой пушке Д-81ТМ

1. Заряд 4Ж40 в гильзе со сгорающим корпусом. Используется для кумулятивных и осколочно-фугасных снарядов, а так же в качестве основного заряда для бронебойно подкалиберных снарядов.
2. Бронебойный подкалиберный снаряд 3БМ10 с дополнительным зарядом и бронебойный подкалиберный снаряд 3БМ9 без дополнительного заряда с ведущим кольцом, состоящим из трех секторов, скрепленных обтюрирующим пояском и стопорами.
3. Кумулятивный снаряд 3БК18М со взрывателем В-15.
4. Практический кумулятивный снаряд 3П11 с макетом взрывателя И-238.
5. Осколочно-фугасный снаряд 3ОФ26 со взрывателем В-429Е.
6. Практический осколочно-фугасный снаряд 3П23 с охлажденным взрывателем В-429Е.
7. Управляемый кумулятивный снаряд 9М112М, состоящий из головного и хвостового отсеков, соединяемых между собой в лотке МЗ в процессе заряжания

Т-64А украинских ВС. На стволе надпись "Ім. Героя Радянського Союзу М.К.Волкова". Фото предоставлено ГБТУ МО Украины.



Т-64БВ с минным тралом КМТ-6. Сертолово, День Танкиста, сентябрь 2000 г. Фото С.Ковалева.





...Им не пришлось принимать участие в боевых действиях, как Т-72. Они не были так популярны на Западе, как Т-80. Они долгое время оставались недостижимыми для стран НАТО. Над ними долгое время висела завеса секретности. Эти танки не поставлялись ни в армии стран Варшавского договора, ни в армии других стран. Они служили только в советских бронетанковых войсках.

Т-64 был элитной машиной советских Вооруженных Сил, имел большое число новых технических решений, многие из которых секретны и по сегодняшний день...

