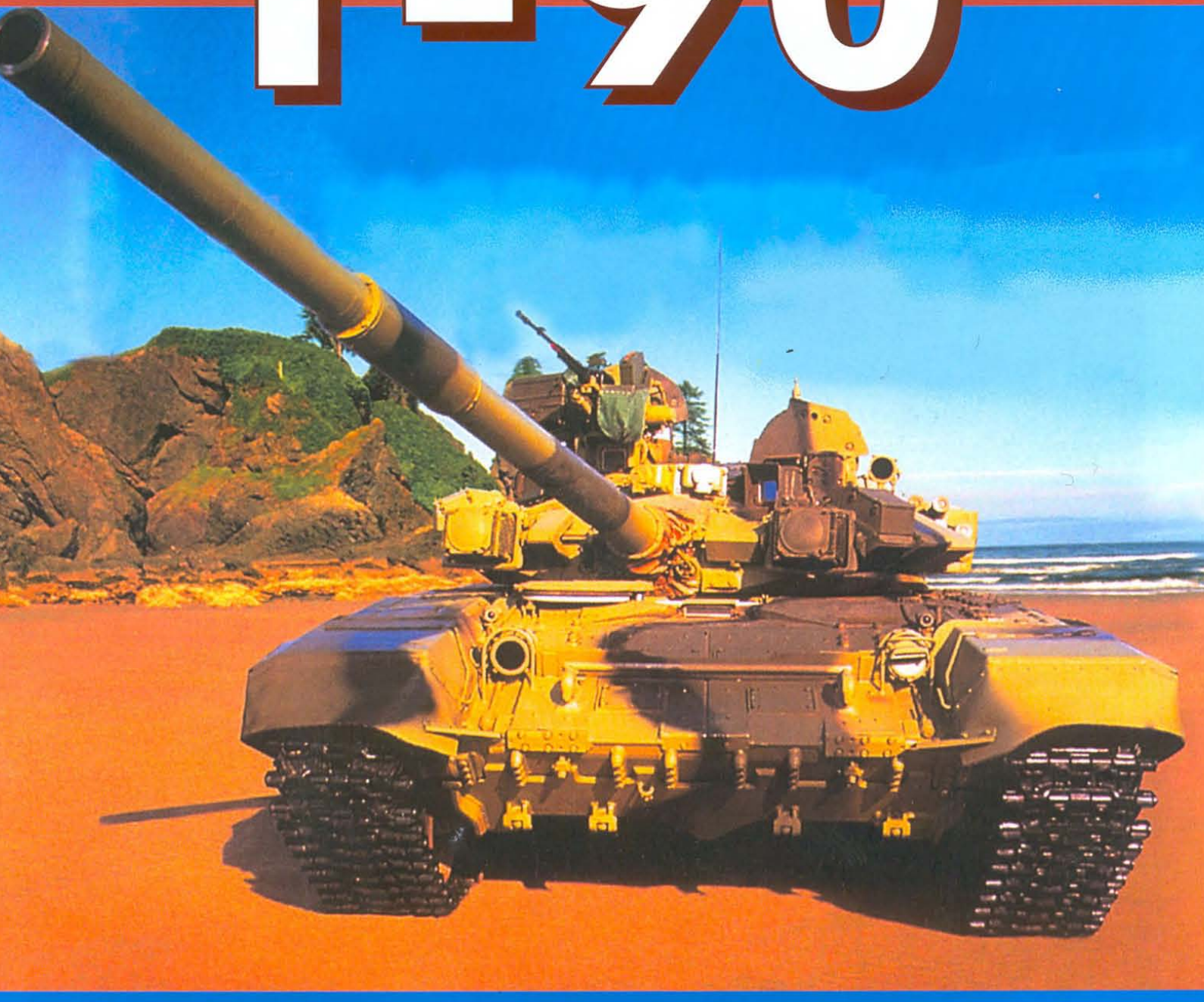
Сергей СУВОРОВ

Вернуться к оглавлению

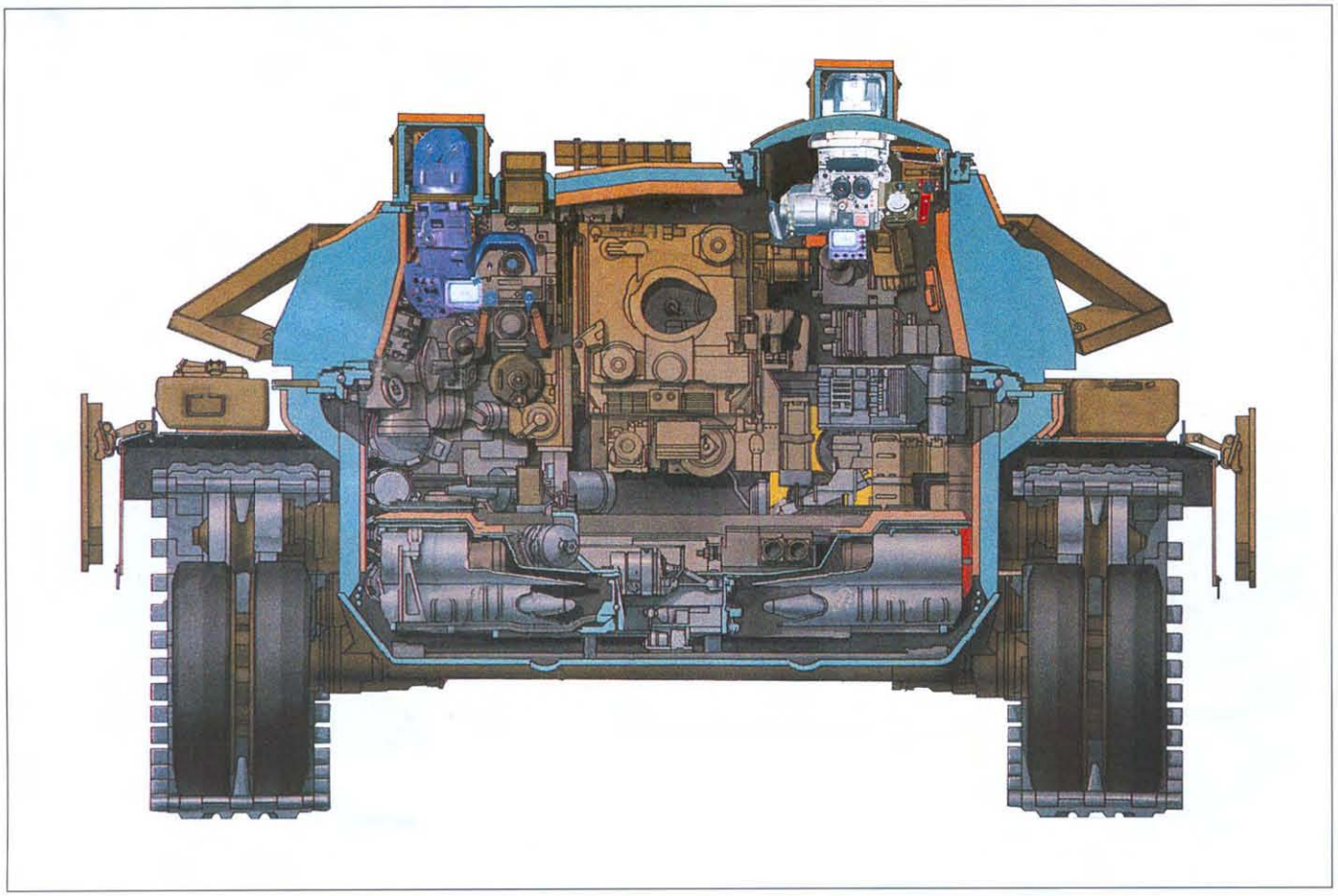
Т-90



ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ РОССИЙСКИЙ ТАНК

Танк Т-90С с ночным прицельным комплексом ТО1-КО1

Т-90 (поперечный разрез, вид сзади)



Сергей СУВОРОВ

Т-90

ПЕРВЫЙ СЕРИЙНЫЙ РОССИЙСКИЙ ТАНК

Посвящается российским танкистам, конструкторам и всему коллективу Уралвагонзавода

Несмотря на то, что основной танк Т-90 в этом году отметит десятилетие принятия на вооружение, он пока остается единственной боевой машиной этого класса, поступившей на службу в российские Вооруженные силы за их пока непродолжительную историю. За столь короткий срок эта машина завоевала международное признание и уважение как среди танкистов, ее эксплуатирующих, так и со стороны вероятных противников.

Уралвагонзавод. Здесь создан танк Т-90

КОЛЫБЕЛЬ Т-90

Начиная рассказ о Т-90, гордости российского танкостроения, было бы несправедливо обойти вниманием людей, благодаря труду которых танк был создан и серийно производится в настоящее время. Это коллектив Государственного унитарного предприятия Производственное объединение «Уралвагонзавод» (ГУП ПО УВЗ). В октябре 2001 г. завод отметил свое 65-летие и 60-летие начала выпуска на нем танков.

Уралвагонзавод был построен в годы первых пятилеток (1931-1936) как составная часть Урало-Кузбасского угольно-металлургического центра. 11 октября 1936 г. с конвейера завода сошли первые большегрузные полувагоны.

В начале войны, по решению Государственного комитета обороны, на базе УВЗ и эвакуированных заводов был создан один из крупнейших оборонных комплексов страны — Уральский танковый завод № 183 им. Коминтерна. Уже в начале октября 1941 г. завод дал стране первые танки, а концу года на нем был запущен первый в мире танковый конвейер. С лета 1942 г. с него через каждые 30 минут сходил танк Т-34. Ежесуточно Уральский танковый завод отправлял на фронт эшелон бронемашин.

Конструкторское бюро завода, возглавляемое Героем Социалистического Труда Александром Александровичем Морозовым, проделало титаническую работу по повышению боевых характеристик танка Т-34, и с начала 1944 г. на конвейер, без его остановки, встала новая модель танка Т-34-85 с усиленными бронезащитой, вооружением и увеличенным запасом хода.

Всего за период Великой Отечественной войны завод выпустил 35 тысяч танков Т-34. Практически каждый второй танк, принявший участие в боевых действиях, сошел с конвейера Уральского танкового завода. Ни один танковый завод, не только в СССР, но и в мире, ни во время войны, ни после нее не достиг такой производительности. Кроме танков, завод производил тысячи авиабомб, артиллерийских снарядов, бронекорпусов для самолетов, снарядов для реактивных установок «Катюша» и других видов боеприпасов и оборудования.

Вот уже более шестидесяти лет танки, изготовленные на УВЗ, неизменно вызывают самый пристальный интерес и внимание со стороны специалистов и прессы:

- 40-е годы, танк Т-34 признан лучшим танком второй мировой войны;
- 50-60-е годы, танки Т-54, Т-55, Т-62;
- 70-90-е годы, танк Т-72 — самый массовый танк современности.

Все эти разработки уже принадлежат истории.

В конце 60-х коллектив конструкторского бюро УВЗ под руководством лауреата Государственной премии Леонида Николаевича Карцева,

а с 1969 г. Героя Социалистического Труда, лауреата Государственных премий, заслуженного деятеля науки и техники Валерия Николаевича Венедиктова, учеников и соратников А. А. Морозова, разработал и поставил на серийное производство танк Т-72, который, без всяких преувеличений, стал целой эпохой в отечественном танкостроении.

Генеральный директор УВЗ Николай Александрович Малых

В период проведения США и их союзниками операции «Буря в пустыне» одна из газет писала: «В районе Персидского залива, во время войны с Ираком, отлично зарекомендовал себя советский танк Т-72, состоящий на вооружении сирийских войск. Ни одна советская машина, в отличие от бронетехники других стран, в те дни не вышла из строя во время многодневных маршей по пескам».

Новая страница в истории отечественного танкостроения, вписанная коллективом УВЗ, — танк Т-90. Он создан на основе тщательного изучения и осмысления практики применения танков в реальных условиях современного боя, с учетом многолетнего опыта войсковой эксплуатации танков типа Т-72 в различных странах мира, а также результатов многолетних интенсивных испытаний в самых жестких условиях. По совокупности боевых и технических характеристик Т-90 не только не уступают лучшим танкам других стран, но и по многим параметрам превосходят их.

Сегодняшний Уралвагонзавод — это крупнейший машиностроительный комплекс, производство которого построено по принципу замкнутой технологической цепи, имеющий самое современное и уникальное оборудование, обеспечивающее весь производственный цикл от получения литых и штампованных заготовок, всех видов механической обработки до сборки и комплексных испытаний готовой продукции. Это предприятие с высокой культурой производства, основанной на сложившихся технологических и интеллектуальных традициях. И сегодня, когда трубы УВЗ после стольких лет экономических катаклизмов в России снова дымят, когда глаза рабочих завода снова светятся оптимизмом и радостью, можно с уверенностью сказать, что Россия поднимается с колен и скоро она встанет во весь рост, как бы не противились тому наши недруги. Немалая заслуга во всем этом и нынешнего руководителя УВЗ Николая Александровича Малыха — замечательного человека и руководителя, сумевшего в самые тяжелые годы экономического кризиса восстановить на заводе не только производство гражданской продукции, но и танков.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ Т-90

Работы по совершенствованию танка Т-72Б, проводимые в КБ УВЗ, привели к появлению новой модификации этой машины — Т-72БМ. Танк получил встроенную динамическую защиту второго поколения, которая повысила живучесть машины в условиях воздействия на нее не только боеприпасов с кумулятивной боевой частью, но и бронебойных подкалиберных снарядов. В остальном, танк практически не отличался от

Башня танка Т-72БМ, предшественника Т-90

Танк Т-72, предшественник Т-90, в музее Уралвагонзавода

своего предшественника (подробнее о танках Т-72 см. — С. Суворов «Танк Т-72: вчера, сегодня, завтра», «Танкомастер», спецвыпуск, 2001 г.).

Главный конструктор КБ УВЗ Владимир Поткин прекрасно понимал, что Т-72БМ по своей огневой мощи несколько уступает существовавшим на тот момент отечественным и западным образцам. Основным недостатком «семьдесятдвойки», по сравнению с другими машинами советского и зарубежного производства того периода, являлось отсутствие автоматизированной системы управления огнем (СУО). Очень простой и надежный прицельный комплекс 1А40-1 уже не обеспечивал современных требований, предъявляемых к танкам. В связи с этим было принято решение провести глубокую модернизацию Т-72БМ с целью повышения его боевой эффективности. Для увеличения огневой мощи танка планировалось установить на него новую СУО, которая смогла бы обеспечить показатели эффективности не ниже, чем на Т-80У. Не имея на тот момент ничего лучшего, чем уже отработанный на танках Т-80У и Т-80УД комплекс управления огнем (КУО) 1А45 «Иртыш», его установили на Т-72БМ. Такое решение к тому же значительно сокращало стоимость проведения модернизации машины и обеспечивало повышение степени унификации между отечественными танками. КУО доработали для функционирования совместно с автоматом заряжания, который несколько отличается от механизма заряжания Т-80У и Т80УД.

Доработанный комплекс получил обозначение 1А45Т. В январе 1989 г. танк «Объект 188» (так назывался опытный вариант модернизированной машины) был представлен на государственные испытания. Испытания показали неизменную высокую надежность нового танка, присущую всем машинам Уралвагонзавода. В течение полутора лет машину обкатывали в Московской, Кемеровской и Джамбульской областях СССР, а также на полигоне Уралвагонзавода. Танки испытывались на предельных режимах. Опытные машины прошли более 14000 км, то есть межремонтный цикл до капитального ремонта без каких бы то ни было серьезных поломок и отказов (подробнее об испытаниях я расскажу ниже). 27 марта 1991 г. совместным решением Министерств обороны и оборонной промышленности танк был рекомендован для принятия на вооружение. Однако последующий период в жизни страны и выводы, сделанные по получении результатов боевого использования в операции «Буря в пустыне» танков типа Т-72, не дали возможности принять окончательное решение. К тому же, в декабре 1991 г. перестал существовать Советский Союз.

Несмотря на то, что иракские Т-72 во время операции «Буря в пустыне» в большинстве случаев уничтожались американцами путем сосредоточения на них огня различных средств, включая корабельную артиллерию и авиацию (всего за время этой операции боевые повреждения, выведшие танки из строя, получили только 14 иракских Т-72), учитывая этот опыт, в КБ УВЗ было принято решение повысить эффективность защиты «Объекта 188». На машину был установлен комплекс оптико-электронного подавления (КОЭП) ТШУ-1 «Штора-1» активного противодействия самым современным противотанковым средствам. И опять, дополнительные испытания.

Но уже 30 сентября 1992 г. первый в установочной серии «Объект 188» вышел в пробеговые испытания, а 5 октября 1992 г. вышло постановление Правительства РФ № 759-58 о принятии на вооружение Российской армии танка Т-90 («Объект 188») и о разрешении продажи за рубеж его экспортного варианта Т-90С. Перед принятием машины на вооружение считалось, что в соответствии с ее обозначением в официальных документах «Танк Т-72Б усовершенствованный», танк будет принят под индексом Т-72БУ, однако Президент России распорядился присвоить танку собственное наименование — Т-90.

По словам главного конструктора Владимира Поткина, танк Т-90 был создан, благодаря огромному опыту испытаний и войсковой эксплуатации танков семейства Т-72. Внедрение новейшего оборудования и средств защиты обеспечили степень превосходства экспортной мо-

Основной танк Т-90 на одном из показов

дели Т-90С по отношению к экспортному же танку Т-72М1, в зависимости от комплектации, 1,93 — 2,1. Для сравнения, степень превосходства Т-72С по сравнению с тем же Т-72М1 — 1,59. Точные сведения о соотношении боевой эффективности основной российской модификации Т-90 по сравнению с Т-72А и Т-72Б не разглашаются, однако очевидно, что они примерно такие же, как и у экспортных машин. Следует отметить и такую особенность семейства танков Т-90: конструкция идеально подготовлена к постоянному совершенствованию боевых характеристик с минимальными на то затратами.

Среди лучших современных танков элегантный и прагматичный танк Т-90С — самая совершенная концепция. Гармония во всем: высочайшая боевая эффективность, идеальная стоимость и поразительная надежность.

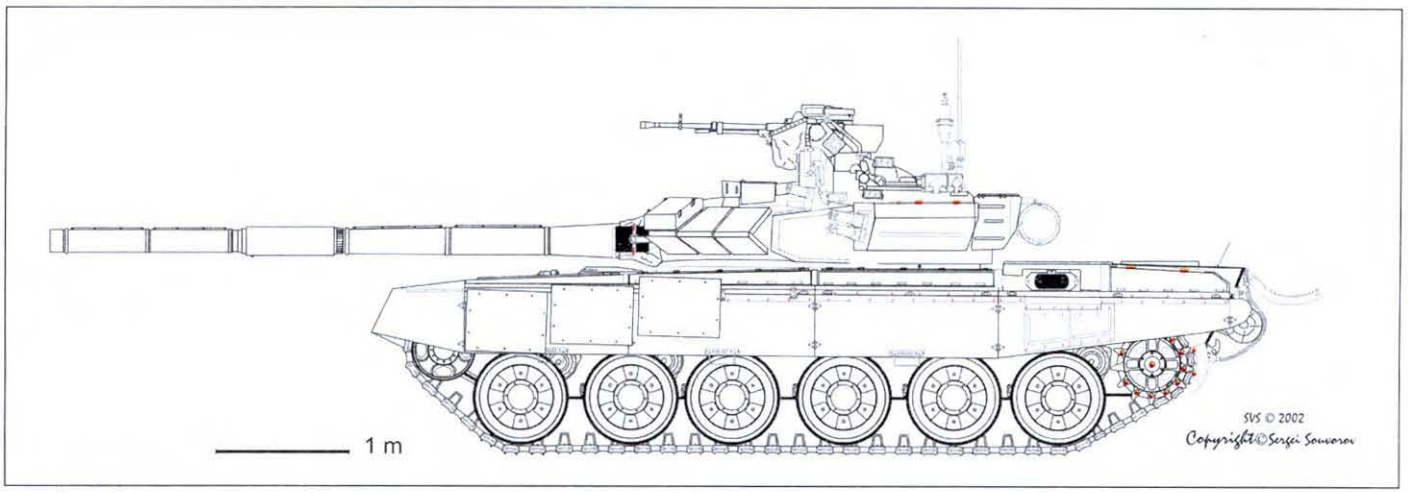
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Основной танк Т-90 — боевая гусеничная машина с мощным вооружением, надежной броневой защитой и высокой маневренностью. Машина вооружена 125-мм гладкоствольной пушкой с повышенной точностью стрельбы, стабилизированной в двух плоскостях, спаренным с ней 7,62-мм пулеметом (ПКТ или ПКТМ) и 12,7-мм зенитным пулеметом (НСВТ-12,7 или КОРД). На Т-90 установлены современный автоматизированный комплекс управления огнем с цифровым баллистическим вычислителем и тепловизионным дневным/ночным прицелом, автомат заряжания (АЗ), обеспечивающие высокую боевую эффективность применения вооружения. Зенитно-пулеметная установка (ЗПУ) с дистанционными средствами прицеливания и наведения позволяет вести огонь по воздушным и наземным целям из боевого отделения танка. Машина оборудована оригинальным комплексом оптико-электронного подавления (КОЭП) ТШУ-1 «Штора-1», снижающим вероятность поражения противотанковыми управляемыми ракетами (ПТУР) противника посредством создания помех их системам управления, а также противотанковыми средствами (ПТС) с лазерными целеуказателями и дальномерами. На танке Т-90 установлены: система коллективной защиты (СКЗ) от воздействия оружия массового поражения (ОМП), быстродействующая система противопожарного оборудования (ППО) на основе оптических датчиков пожара, оборудование для самоокапывания, оборудование для преодоления водных преград по дну (ОПВТ). В танке реализованы конструктивные решения, снижающие эффективность средств обнаружения и наведения по тепловому излучению и обеспечивающие защиту от воздействия огнесмесей типа «Напалм». Предусмотрена возможность установки колейного ножевого минного трала КМТ-6М2, или катково-ножевого трала КМТ-7, или ножевого трала КМТ-8 с электромагнитной приставкой.

Т-90 представляет собой уникальное и одновременно оптимальное сочетание боевых (огневой мощи, защищенности, подвижности и боевой управляемости) и технических (автономности, обслуживаемости, восстанавливаемости, боеготовности, стабильности, эргономичности) свойств, позволивших достичь высочайшего уровня боевой эффективности танка. Без сомнения, доведенная до совершенства классическая компоновка машины послужила одним из средств достижения этого оптимального сочетания.

Реализованная классическая компоновочная схема позволила получить танк с небольшими габаритами и боевой массой, но в то же время с мощным и эффективным вооружением и надежной защитой.

Пушка 2А46М-4 с симметричным расположением тормозов отката, быстроразъемным соединением ствола, мероприятиями по снижению кривизны, разностенности и повышению жесткости ствола обеспечивает увеличение частости попаданий, дальности эффективного огня, кучности боя и сокращение времени на замену ствола



Боковая проекция танка Т-90С с комплексом «Штора-1», ночным прицельным комплексом ТО1-ПО2Т и двигателем В-92С2

КОМПОНОВКА

Танк выполнен по классической компоновке. Функционально он делится на три отделения: отделение управления (ОУ) с рабочим местом механика-водителя — в носовой части; боевое отделение (БО) с вращающейся башней — в средней части; моторно-трансмиссионное отделение (МТО) — в кормовой части. В БО размещены вооружение, основная часть боекомплекта, рабочее место командира справа и наводчика слева.

Особенностью машины, как и всех танков советского производства, начиная с Т-64, имеющей забронированный объем всего 11,0 м^3, является высокая плотность компоновки, а также наименьшие для основного боевого танка габариты, прежде всего высота. Сокращение внутреннего объема и высокая плотность компоновки достигнуты за счет компактной схемы МТО с поперечным расположением двигателя, исключения из состава экипажа заряжающего, т. е. применения АЗ и ряда других конструктивных мероприятий.

Корпус Т-90 сварной, по конструкции идентичен корпусу Т-72БМ. Днище штампованное, верхняя лобовая деталь многослойная со встроенной динамической защитой. На бортовые резинотканевые экраны устанавливаются прямоугольные стальные экраны с элементами встроенной динамической защиты (ВДЗ). С каждой стороны машина имеет по три таких экрана.

Механик-водитель размещается в передней части корпуса по центру и имеет отдельный люк, крышка которого находится в крыше. Его сиденье крепится к крыше корпуса, что повышает выживаемость механика-водителя при подрыве мин под днищем машины. Для наблюдения за дорожными условиями у него имеется один призменный прибор наблюдения ТНПО-168 с широким полем зрения. Для вождения в ночных условиях вместо него может быть установлен прибор ночного видения ТВН-5 активно-пассивного типа.

Два других члена экипажа размещаются в башне: наводчик слева и командир танка справа. Башня танка литая, имеющая в лобовой части на курсовых углах до 35° комбинированную броню. Конструктивно она идентична башне Т-72БМ, но выполнена под установку комплекса управления огнем 1А45Т. Лобовая часть и крыша башни прикрыты элементами динамической защиты.

С целью повышения противорадиационной защиты экипажа машины, корпус и башня в районах рабочих мест прикрыты подбоем из водородосодержащего полимера с добавками лития, бора и свинца. Место механика-водителя дополнительно прикрыто надбоем из того же материала.

Т-90 в учебном центре. Подготовка индийских экипажей

Выстрел. У противника практически нет шансов остаться невредимым

ОГНЕВАЯ МОЩЬ ТАНКА

Все вооружение танка Т-90 размещается в башне. Комплекс вооружения машины в себя включает: оружие (основное, дополнительное и вспомогательное), боекомплект, систему автоматического заряжания, комплекс управления огнем, дополнительные приборы наблюдения и приводы наведения, а также комплекс управляемого вооружения.

ОСНОВНОЕ ОРУЖИЕ

Основное оружие Т-90 125-мм гладкоствольная пушка (пусковая установка) 2А46М-4, с повышенной точностью стрельбы. Техническая скорострельность при автоматическом заряжании до 8 выстрелов/мин. Для стрельбы из пушки применяются выстрелы следующих типов: с управляемой ракетой, с бронебойно-подкалиберным (БПС), осколочно-фугасным (ОФС) и бронебойно-кумулятивным (БКС) снарядами.

Высокие точностные характеристики пушки достигнуты оптимальным сочетанием кривизны, разностенности и жесткости ствола; симметричным расположением тормозов отката; применением термозащитного кожуха на стволе. Имеющееся устройство встроенного контроля выверки пушки как с основным, так и с тепловизионным прицелами не только предоставляет возможность производить выверку без выхода экипажа из танка, но и сокращает продолжительность этой операции до 1 минуты, а также повышает и точность выверки. Конструкция пушки обеспечивает быструю замену ствола (без демонтажа пушки из башни) в полевых условиях.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

В качестве дополнительного оружия на Т-90 используются спаренный с пушкой 7,62-мм пулемет ПКТ или ПКТМ, с боевой скорострельностью 250 выстрелов в минуту и ленточным питанием, а также автономная зенитно-пулеметная установка (ЗПУ) с дистанционным электромеханическим управлением.

Закрытая ЗПУ предназначена для борьбы с легкобронированными наземными целями, живой силой противника, низколетящими воздушными целями, а также для защиты от нападения сверху в горных условиях и условиях городского боя. В ЗПУ применен крупнокалиберный 12,7-мм пулемет НСВТ-12,7 или 6П49 КОРД. Крупнокалиберный пулемет КОРД идет на смену своему предшественнику НСВТ-12,7

Общий вид пушки 2А46М-4

в первую очередь, в связи с тем, что завод, их выпускавший до развала СССР, остался на территории Казахстана. Первоначально было принято решение выпускать НСВТ в Коврове, но затем пулемет был усовершенствован (изменены запирание ствола, повышена его живучесть и проведен ряд других доработок), получил наименование КОРД и теперь производится на Ковровском оружейном заводе им. Дегтярева. Узлы крепления, применяемые боеприпасы и ленты к ним, баллистические данные обоих пулеметов одинаковы, поэтому на ЗПУ танка Т-90 может использоваться любой из указанных пулеметов.

Обнаружение, слежение за наземными и воздушными целями и ведение огня из ЗПУ осуществляется командиром при закрытом люке командирской башенки, на которой она и установлена. ЗПУ состоит из: пулемета 6П49 КОРД (или НСВТ-12,7) с электроспуском; люльки с противооткатным устройством; кронштейна; уравновешивающего механизма; механизма перезаряжания; магазина; лентосборника; электромеханических приводов наведения по вертикали и горизонтали; прицела ПЗУ-7.216.644.

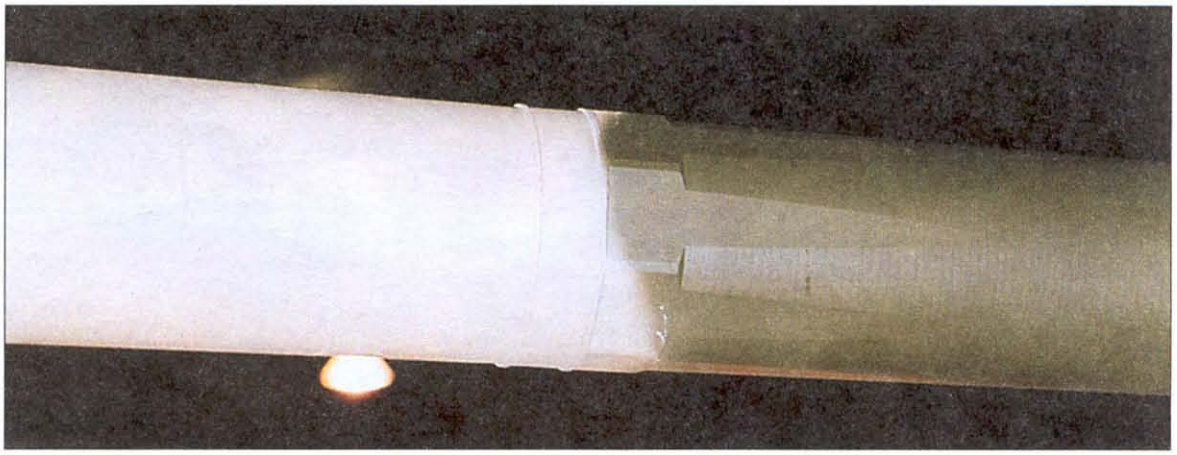
Приводы ЗПУ обеспечивают наведение по вертикали и по горизонтали, а также управление огнем зенитного пулемета.

Электромеханический привод вертикального наведения (ВН) предназначен для автоматического наведения зенитного пулемета в вертикальной плоскости. Привод обеспечивает следующие режимы работы: режим «Автомат» — режим отслеживания ЗПУ стабилизированного положения зеркала прибора ТКН-4С в диапазоне углов от -4° до +20°; режим «Полуавтомат» — режим управления ЗПУ независимо от стабилизированного зеркала прибора ТКН-4С (т. е. скоростной привод); «Ручной» — режим ручного наведения ЗПУ во всем диапазоне углов.

Электромеханический привод горизонтального наведения (ГН) предназначен для автоматического наведения командирской башенки с ЗПУ в горизонтальной плоскости в секторе: 60^0 вправо и 45^0 влево от согласованного положения с основным вооружением.

Прицел ПЗУ-7 предназначен для наведения в цель зенитного пулемета при стрельбе по воздушным целям, движущимся со скоростью от 100 до 300 м/с и наземным, находящимся на расстоянии до 1600 м. Он представляет собой оптический, монокулярный перископ (увеличение $1,2^x$).

Автономная зенитно-пулеметная установка закрытого типа с дистанционным электромеханическим управлением позволяет командиру ве-



Замена ствола пушки производится без демонтажа башни. Место под ключ для разборки ствола видно при снятом теплоизоляционном кожухе

Целик на дульном срезе пушки позволяет производить выверку с прицелом 1Г46

сти эффективную стрельбу на поражение по воздушным целям, наземным легкобронированным объектам и живой силе противника, оставаясь под защитой брони.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Вспомогательным оружием танка являются 5,45-мм автомат АКС74 (один на экипаж), десять ручных гранат Ф-1 или РГО и 26-мм сигнальный пистолет.

БОЕКОМПЛЕКТ ТАНКА

Боекомплект танка Т-90 включает 42 выстрела раздельного заряжания четырех типов: с управляемой ракетой, бронебойно-подкалиберным, бронебойно-кумулятивным и осколочно-фугасным снарядами, а также 2000 патронов к 7,62-мм спаренному пулемету и 300 патронов к 12,7-мм пулемету ЗПУ. Кроме того, в боекомплект машины входят 450 5,45-мм патронов к автомату АКС74, 12 сигнальных ракет к сигнальному пистолету, 10 ручных гранат Ф-1 или РГО и 12 гранат 3Д17 системы 902В комплекса оптико-электронного подавления. В варианте машины без системы ТШУ-1 «Штора-1» вместо гранат 3Д17 в боекомплект включены гранаты 3Д6М.

22 выстрела к танковой пушке (в том числе и УР) размещены во вращающемся транспортере автомата заряжания и готовы к боевому использованию. Остальные 20 артвыстрелов (снаряды и заряды к ним) размещаются в специальных укладках в корпусе машины и в башне. Выстрелы во вращающемся транспортере АЗ можно загружать в любом соотношении, другими словами, при возможности можно хоть весь транспортер загрузить одними управляемыми ракетами. Любой тип выстрела можно зарядить в пушку вручную, не загружая его в автомат заряжания.

Применение частично сгорающей гильзы, а также механизма выброса стреляных поддонов в конструкции автомата заряжания позволяет значительно снизить загазованность боевого отделения во время ведения огня из пушки.

Ниже приводятся назначение и характеристики некоторых типов применяемых на танке Т-90 125-мм выстрелов.

125-мм выстрел ЗВБМ17 с бронебойным подкалиберным снарядом ЗБМ42 предназначен для стрельбы из танковой пушки по современным танкам, имеющим комбинированную бронезащиту.

125-мм выстрел ЗВБК16 с кумулятивным снарядом ЗБК18М предназначен для стрельбы из танковой пушки по бронированным целям, ук-

7,62-мм пулемет ПКТ

На ЗПУ может устанавливаться 12,7-мм пулемет 6П49 КОРД

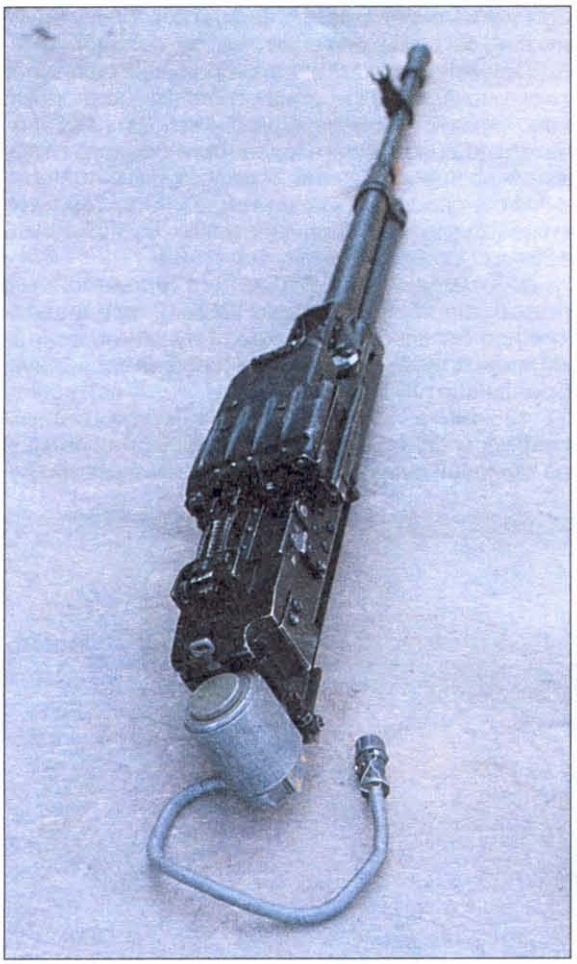
рытиям, полевым укреплениям, кирпичным и железобетонным защитным сооружениям и живой силе.

125-мм выстрел ЗВОФ36 с осколочно-фугасным снарядом ЗОФ26 предназначен для стрельбы из танковой пушки по легкобронированным целям, живой силе, огневым средствам и инженерным сооружениям полевого типа.

125-мм выстрел ЗУБК20 с управляемой ракетой 9М119М предназначен для стрельбы из танковой пушки для поражения бронированных и других малоразмерных целей, а также низколетящих вертолетов противника.

В настоящее время ведутся работы по повышению эффективности вооружения танка. В частности, принят на вооружение новый выстрел с бронебойным оперенным подкалиберным снарядом с удлиненным корпусом снаряда, выполненный из вольфрамового сплава и метательным зарядом из высокоэнергетических порохов.

12,7-мм пулемет НСВТ-12,7. На фото справа — осколочно-фугасный снаряд ЗОФ26 для 125-мм танковой пушки



Боекомплект танка Т-90

Это позволило увеличить бронепробиваемость по сравнению со снарядом 3БМ42 почти на 20%.

Новый выстрел 3ВБК25 с кумулятивным снарядом также обладает повышенным могуществом действия по цели. Снаряд этого выстрела способен поражать танки противника, оснащенные сложной комбинированной броней и усиленной динамической защитой.

Кроме указанных типов выстрелов, в состав боекомплекта Т-90 введен выстрел с осколочно-шрапнельным снарядом с электронным дистанционно-контактным взрывателем. Такой снаряд позволяет повысить эффективность борьбы с открыто расположенной живой силой противника, а также и боевыми вертолетами. Он имеет значительно большую приведенную площадь зоны сплошного поражения по сравнению с обычными осколочно-фугасными снарядами. Установка дистанции подрыва взрывателя происходит автоматически в момент произ-

Выстрел 3ВБК16 с кумулятивным снарядом 3БК18М. На фото слева — выстрел 3ВБМ17 с бронебойно-подкалиберным снарядом

Испытания огневых возможностей комплекса вооружения Т-90 проводились всеми типами боеприпасов в различных условиях, на максимальную и минимальную дальность стрельбы

водства цикла заряжания в соответствии с измеренной лазерным дальномером дальностью. При установке взрывателя на контактный подрыв снаряд действует как обычный осколочно-фугасный.

Для стрельбы из 7,62-мм спаренного пулемета ПКТ (ПКТМ) применяются 7,62х54R патроны с пулями: легкой стальной (ЛПС), трассирующей (Т-46), бронебойно-зажигательной (Б-32) и повышенной пробиваемости. Они снаряжаются в 8 лент по 250 патронов, которые укладываются в магазин-коробки. Последние размещаются в боевом отделении танка.

Для ведения огня из 12,7-мм пулеметов НСВТ-12,7 или КОРД применяются 12,7х108 патроны с бронебойно-зажигательными трассирующими (БЗТ), бронебойно-зажигательными (Б-32) и зажигательными мгновенного действия (МДЗ) пулями. Они снаряжаются в 2 ленты, которые укладываются в магазин-коробки, размещающиеся одна на ЗПУ, а другая, на правой стороне башни. Вес снаряженной магазин-коробки составляет примерно 25 кг.

Автоматные 5,45х39 патроны снаряжаются в магазины по 30 штук в каждый и находятся в подсумках в боевом отделении танка.

Ручные гранаты Ф-1 или РГО укладываются в подсумки, которые находятся в боевом отделении машины.

Сигнальные ракеты к 26-мм сигнальному пистолету размещаются в подсумках, а также в боевом отделении танка.

Гранаты 3Д17 для постановки аэрозольных завес заряжаются в пусковые установки системы 902В, которые находятся по 6 штук с правой и с левой сторон башни. Пусковые установки после заряжания закрываются специальными резиновыми крышками, которые при стрельбе не снимаются. Запасные крышки находятся в укупорке с гранатами 3Д17.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАРЯЖАНИЯ

Автоматическое заряжание выстрелов в пушку обеспечивается электромеханическим автоматом заряжания, аналогичным тому, который установлен на танках Т-72. АЗ предназначен для размещения выстрелов, хранения информации об их количестве и по типам, для автоматического заряжания пушки, улавливания экстрактированного после выстрела поддона и удаления его из танка. АЗ электромеханический с постоянным углом заряжания, вместимость вращающегося транспортера — 22 выстрела. Досылание выстрела в зарядную камору осуществляется раздельно — сначала досылается снаряд, а затем — заряд. В танке Т-90 появилась возможность управления процессом заряжания в автоматическом режиме с места командира (режим «Дубль»).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 125-ММ ВЫСТРЕЛОВ

	3ВБМ17	3ВБК16	3ВОФ36	3УБК20
Масса выстрела, кг	20,4	29,0	33,0	24,3
Масса снаряда, кг	7,1	19,0	23,0	17,2
Масса ВВ, кг	—	1,76	3,4	—
Материалы:				
сердечника	Вольфрамовый сплав	—	—	—
обтюрирующего пояска	Полиамид	Медь	Медь	Медь
Начальная скорость снаряда, м/с	1715	905	850	400
Бронепробиваемость гомогенной				
брони на дальности 2000 м				
под углом 60° от нормали, мм	250	260	—	350 за ДЗ
Диапазон эксплуатационных				
температур, °С	-40...+50	-40...+50	-40...+50	-40...+50

КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ

Танк Т-90 выгодно отличается от предшественников наличием совершенного, автоматизированного комплекса управления огнем для ведения прицельной стрельбы на больших дальностях артиллерийскими и управляемыми снарядами. На Т-90 установлен КУО 1А45Т «Иртыш», обеспечивающий наводчику ведение эффективного прицельного огня днем и ночью, с места и в движении из пушки и спаренного с ней пулемета, а совместно с танковой аппаратурой управляемого вооружения — стрельбу управляемыми ракетами. КУО также обеспечивает командиру днем и ночью, с места и в движении: целеуказание наводчику; поиск, обнаружение и опознавание целей; ведение прицельной стрельбы по наземным целям из пушки и спаренного с ней пулемета в режиме дублированного управления во всех условиях эксплуатации танка и стрельбу из ЗПУ по наземным целям.

Комплекс управления огнем 1А45Т танка Т-90 в себя включает:

— автоматизированную систему управления огнем 1А42;

— ночной прицельный комплекс ТО1-КО1 или ТО1-ПО2Т;

— прицельно-наблюдательный комплекс командира ПНК-4С;

— телевизионная система заднего обзора.

Автоматизированная система управления огнем 1А42 предназначена для ведения эффективного прицельного огня наводчиком всеми типами артиллерийских боеприпасов из танковой пушки и спаренного с ней пулемета днем и ночью, с места и с ходу с учетом дальности до цели, типа снаряда, относительного перемещения цели, скорости и крена танка, метеобаллистических факторов, а также и управляемым снарядом совместно с блоком автоматики комплекса управляемого вооружения. Командиру танка СУО обеспечивает:

— поиск, обнаружение и опознавание целей на поле боя;

— целеуказание наводчику;

— ведение прицельной стрельбы артиллерийскими боеприпасами из танковой пушки и спаренного пулемета в режиме дублированного управления днем и ночью с места и в движении.

Особенностью СУО 1А42 танка Т-90 является то, что в автоматическом режиме она отрабатывает углы прицеливания и бокового упреждения при стрельбе из спаренного пулемета, чего не было в СУО танков Т-64Б и Т-80Б и их модификаций.

В состав СУО 1А42 входят:

— информационно-вычислительный дневной прицельный комплекс (ИВДПК) 1А43;

— стабилизатор вооружения 2Э42-4 «Жасмин»;

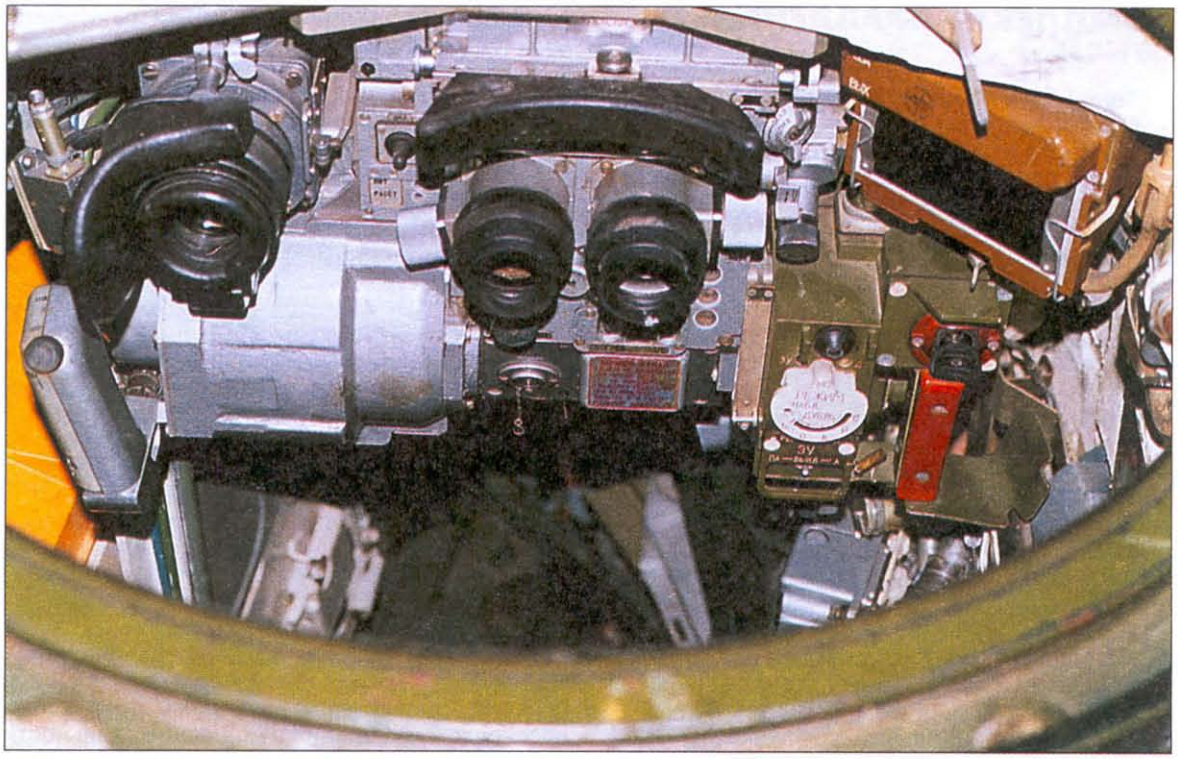
— преобразователь тока ПТ-800 с регулятором частоты и напряжения РЧН 3/3.

Информационно-вычислительный дневной прицельный комплекс 1А43 объединяет в себя: прицел-дальномер прибор наведения (ПДПН) 1Г46, цифровой танковый баллистический вычислитель (ТБВ) 1В528-1, блок переключателей 1В216 и комплект автоматических датчиков условий стрельбы (крена оси цапф пушки, ветра, скорости танка и курсового угла относительно цели). ИВДПК позволяет автоматически учитывать поправки при стрельбе: на изменение дальности до цели, углы прицеливания и боковые упреждения, на боковую составляющую скорости ветра, на угол крена оси цапф пушки, на температуры заряда и воздуха, на барометрическое атмосферное давление, износ канала ствола и тип снаряда. Вся необходимая информация вводится в ТБВ автоматически от лазерного дальномера и датчиков, а также вручную с помощью потенциометров, расположенных на его передней панели.

ПДПН 1Г46 является основным прибором управления огнем из танка, с которым работает наводчик при стрельбе из пушки, спаренного с ней пулемета, а также при пуске и наведении управляемой ракеты. Он представляет собой перископический дневной прицел-дальномер наводчика с независимой стабилизацией поля зрения в двух плоскостях и плавно регулируемым от 2,7 до 12^{x} увеличением. Конструктивно он объединяет оптический визир, импульсный лазерный дальномер, стабилизирующий блок и информационный блок системы наведения управляемой ракеты.

ПДПН 1Г46 обеспечивает наведение и независимую от пушки стабилизацию поля зрения и оси информационного лазерного луча в двух плоскостях; измерение и индикацию дальности

Емкостной датчик ветра ДВЕ-БС



Командирский прицел ТКН-4С прицельно-наблюдательного комплекса и зенитный прицел ПЗУ-7 (слева)

до цели, а также выработку электрического сигнала, соответствующего измеренной или вводимой вручную дальности; измерение углов рассогласования в вертикальной и горизонтальной плоскостях между линией прицеливания и осью канала ствола пушки и выработку пропорциональных им электрических сигналов управления приводами наведения пушки и башни.

Прицел-дальномер имеет устройство встроенного контроля выверки пушки с прицелом, которое позволяет производить эту операцию без выхода экипажа из танка. Кроме того, это устройство повышает точность выверки и сокращает время ее проведения до 1 минуты. Также в режиме «Контроль» имеется возможность производить проверку функционирования дальномера, проверять соответствие центральной прицельной марки и излучения дальномера и его корректировку.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЦЕЛ-ДАЛЬНОМЕРА ПРИБОРА НАВЕДЕНИЯ 1Г46

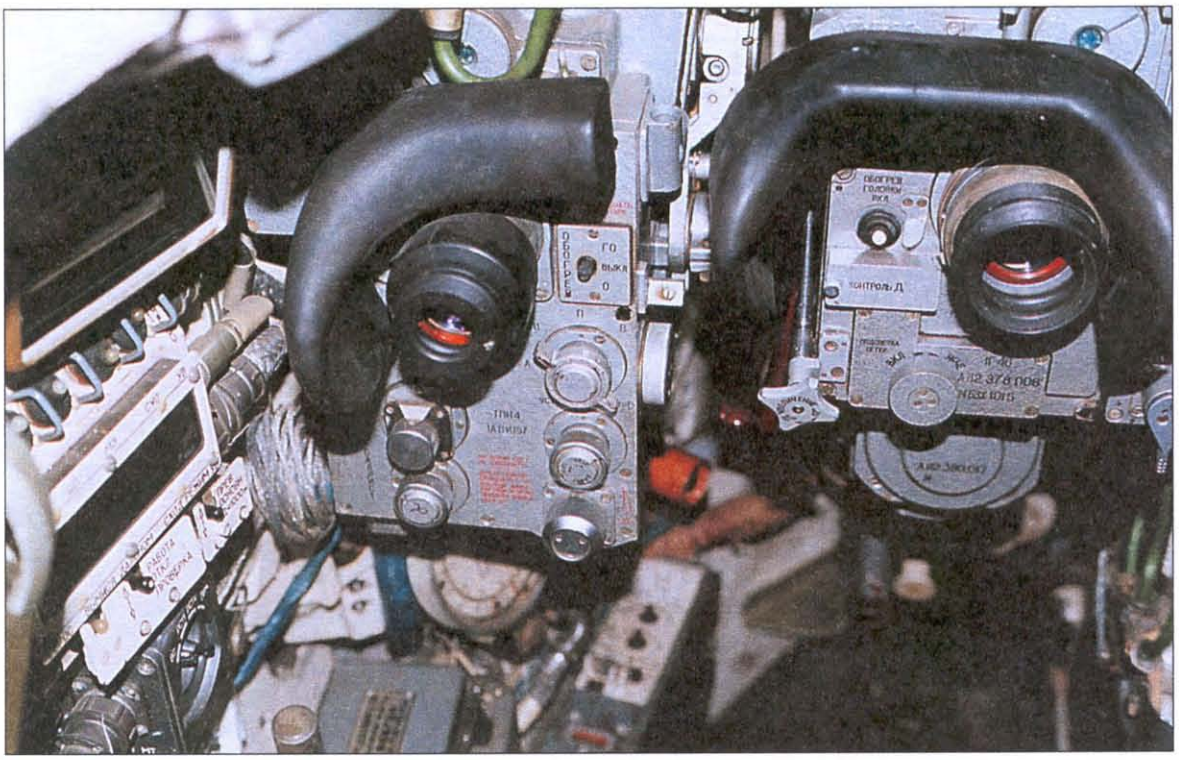
Тип	*С 2-плоскостной стабилизацией поля зрения и оптическим квантовым дальномером*
Диапазон измерения дальности до цели, м	*400—5000*
Изменение увеличения	*Плавное, кратность 2,7—12^{x}*
Скорость наведения линии визирования в вертикальной и горизонтальной плоскости, град/с:	
минимальная	*Не более 0,05*
плавного наведения	*0,05—1,0*
максимальная	*Не менее 3,0*

Танковый баллистический вычислитель 1В528-1 осуществляет автоматическое вычисление углов прицеливания и бокового упреждения и выработку пропорционально этим углам электрических сигналов для заданного типа снаряда с учетом измеренной дальности до цели и реальных условий стрельбы. Он представляет собой малогабаритное электронное счетно-решающее устройство, работающее по жесткой программе и выполненное на основе элементов цифровой электронной техники: центрального процессора, оперативного запоминающего устройства, постоянного запоминающего устройства, регистров признаков и данных, основного и дополнительного счетчиков, коммутаторов, блоков аналогового запоминания, аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразователей.

При стрельбе управляемой ракетой ТБВ вырабатывает электрические команды для перемещения пушки и поля зрения прицела на углы начального возвышения и бокового упреждения с учетом режима стрельбы управляемыми ракетами и скоростей слежения за движущейся целью. Кроме того, ТБВ определяет время задержки снятия команды превышения с учетом измеренной дальности до цели, её изменения и реальных метеорологических условий стрельбы.

В отличие от СУО ранее выпускавшихся в СССР танков, на Т-90 ТБВ выполняет функцию и блока разрешения стрельбы, другими словами, позволяет замкнуть цепи стрельбы только в том случае, если отклонение оси канала ствола пушки в горизонтальной и вертикальной плоскостях от заданного ей направления не превышают установленного порогового значения.

В ТБВ 1В528-1 предусмотрено проведение автоматического встроенного контроля параметров поправок на отклонение условий стрельбы от нормальных и индикацию его результатов. Для этого на его панели управления размещены четыре светодиода-индикатора и кнопка КОНТРОЛЬ встроенной системы контроля. Кнопка предназначена для пуска программы контроля, а



Прицельно-наблюдательный комплекс наводчика танка Т-90: ночной прицел ТПН4-49 (слева), ПДПН 1Г46 (справа)

светодиоды сигнализируют об отклонении соответствующих параметров.

Блок переключателей 1В216 предназначен для коррекции напряжений, вырабатываемых ТБВ при вычислении углов прицеливания, с учетом изменения баллистических характеристик новых модификаций снарядов. Он имеет три переключателя модификаций снарядов для бронебойных, кумулятивных и осколочно-фугасных снарядов. Таким образом, СУО 1А42 позволяет учитывать поправки при использовании большего количества типов снарядов как современных образцов, так и более старых.

Стабилизатор вооружения 2Э42-4 «Жасмин» предназначен для стабилизации и стабилизированного наведения спаренного с ней пулемета, установленных в танке, в двух плоскостях и обеспечения прицельного огня с места и с ходу всеми типами снарядов в реальных условиях эксплуатации танка. Стабилизатор двухплоскостной с электромашинным приводом в горизонтальной и электрогидравлическим в вертикальной плоскостях, срединное значение точности стабилизации в основном режиме по вертикали 0,4 т. д., по горизонтали 0,6 т. д.

Преобразователь ПТ-800 с регулятором РЧН-3/3 предназначен для выработки переменного трехфазного напряжения 36В частотой 400 Гц для питания систем и приборов комплекса управления вооружением танка. Он представляет собой электромашинный агрегет, осуществляющий преобразование постоянного тока в переменный. Стабилизация выходного напряжения и частоты обеспечивается блоком регуляторов частоты и напряжения.

Ночной прицельный комплекс ТО1-КО1 предназначен для наблюдения за полем боя, обнаружения и опознавания целей, ведения прицельной стрельбы из танковой пушки всеми типами снарядов на дальности до 1500 м и из пулемета на дальности до 800 м в ночное время суток. Прицельный комплекс работает в условиях естественной ночной освещенности в пассивном режиме и при подсветке инфракрасным прожектором системы ТШУ-1 «Штора-1» — в активном режиме. В состав прицельного комплекса ТО1-КО1 входят: прицел ТПН4-49; устройство ввода поправок; блок коммутирующий; ЗИП.

Прицел ТПН4-49 «Буран-ПА» представляет собой монокулярный перископический электронно-оптический прибор. Его принцип действия основывается на отражении от цели и попадания в прибор части излучения естественной или искусственной подсветки. При естественной ночной освещенности примерно 0,005 лк и выше прицел действует в пассивном режиме, т.е. без включения инфракрасного осветителя. В этом случае часть света звезд и луны, отраженная от цели и попавшая в прицел, значительно усиливается в нем с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП) так, что создается видимое на фоне местности изображение цели.

В основу работы прицела в активном режиме наблюдения (при естественной ночной освещенности менее 0,005 лк) положен принцип подсветки цели прожектором невидимыми инфракрасными лучами с последующим усилением и преобразованием невидимого изображения в видимое. В качестве инфракрасного осветителя на Т-90 используются инфракрасные излучатели ОТШУ-1-7 системы оптико-электронного подавления «Штора-1».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЦЕЛА ТПН4-49

Увеличение, крат.	*6,8*
Поле зрения, град.	*5,25*
Пределы углов возвышения	
линии визирования, град.	*от -7 до +20*
Дальность видения, м:	
в активном режиме	*1500*
в пассивном режиме	*1200*
Масса прицела, кг	*35*

Т-90С с комплексом «Штора-1», ночным прицельным комплексом ТО1-ПО2РТ и двигателем В-92С2

На последних выпусках танков Т-90 и по требованию заказчика на танках Т-90С вместо ночного прицельного комплекса наводчика ТО1-КО1 устанавливается тепловизионный танковый комплекс ТО1-ПО2Т.

Тепловизионный танковый комплекс ТО1-ПО2Т «Агава-2» обеспечивает наблюдение за местностью и управление вооружением с использованием тепловизионной камеры (ТК), стабилизацию ее поля зрения в вертикальной и горизонтальной плоскостях при работе с КУО 1А45Т, что позволяет осуществлять:

— быструю подготовку первого и последующих выстрелов с высокой вероятностью попадания;

— ведение эффективной стрельбы из пушки на дальностях до 3000 метров во всех условиях стрельбы при различных погодных факторах днем и ночью с места и в движении;

— дублирование командиром всех функций наводчика по управлению вооружением в режиме «Дубль»;

— точную выработку поправок по вертикали и горизонту при стрельбе с тепловизионным и дневным прицелами;

— быструю выверку линии прицеливания по индексу на срезе ствола пушки;

— индикацию режимов работы СУО на телемониторах.

В состав комплекса ТО1-ПО2Т входят: тепловизионный прицел (ТПВ), два телемонитора для командира и наводчика и блок управления.

ТПВ обеспечивает автоматическое слежение линии визирования ТК в вертикальной и горизонтальной плоскостях за линией визирования 1Г46 в режимах «Основной» и за линией визирования ТКН-4С в режиме «Дубль» по сигналам с датчиков угла.

ТПВ имеет три режима работы:

— «Основной» — СУО управляет наводчик;

— «Дубль» — СУО управляет командир;

— «Выверка» — в этом режиме осуществляется разворот зеркала на 4^0 в сторону дульного среза ствола пушки, при этом, возможно произвести выверку положения оси визирования ТПВ с помощью кнопок на панели управления, относительно индекса на дульном срезе ствола пушки.

Контроль за работой ТПВ производится визуально по информации, выводимой в верхней и нижней частях телемониторов наводчика и командира. На мониторы выводится следующая информация: режим работы; величина замеренной дальности до цели; индикация разрешения измерения дальности и индикация разрешения выстрела (оценивается готовность основных систем СУО и величина ошибки рассогласования между пушкой и линией прицеливания).

Управление ТК производится с панели управления, расположенной у наводчика. Система стабилизации головного зеркала прицела имеет синхронную связь с датчиком положения пушки, датчиком рассогласования линии визирования прицела 1Г46 и датчиком прицела ТКН-4С по горизонту. Она обеспечивает в режиме «Основной» и «Дубль» стабилизацию поля зрения и слежение за линией визирования дневного прицела-дальномера прибора наведения 1Г46.

Видеомонитор командира установлен с целью расширения его возможностей оперативного управления. Он позволяет командиру вести наблюдение как за местностью, так и за действиями наводчика и при необходимости переключать управление башней на свой пульт управления. При этом командир имеет возможность, как производить целеуказание наводчику, так и вести огонь самостоятельно.

Время готовности ТПВ к работе не превышает трех минут. Его работоспособность обеспечивается в следующих условиях:

— при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50°С;

— после кратковременного пребывания, четыре часа, при температуре 60°С;

— при влажности воздуха 98% при температуре 35°С;

— при воздействии атмосферных (дождь, снег) и конденсированных (роса, иней) осадков, солевого (морского) тумана.

Т-90 — крепкий орешек для любого противника

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЦЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ТО1-ПО2Т

Тип	*Электронно-оптический тепловизионный*
Дальность опознавания цели типа «танк» (бортовая проекция) на открытой местности в любое время суток, м	*2500...3000*
Диапазон углов прокачки зеркала, град. не менее:	
по каналу ВН	*от -10 до +20*
по каналу ГН	*от -7,5 до +7,5*
Допускается непрерывная работа, ч	*6 (в боевых условиях не ограниченно)*
Режимы работы:	
с места наводчика	*«Основной»*
с места командира	*«Дубль»*
Поле зрения, град.:	
при кратности увеличения 5,5х	*4х2,7*
при кратности увеличения 11х	*2х1,35*

Прицельно-наблюдательный комплекс командира ПНК-4С обеспечивает: наблюдение командира машины за местностью; поиск и обнаружение цели; целеуказание и корректировку огня; ведение днем и ночью, с места и в движении эффективного прицельного огня из пушки и спаренного с ней пулемета в режиме «Дубль»; ведение прицельной стрельбы из ЗПУ по воздушным и наземным целям.

В состав ПНК-4С входят:

— прибор ТКН-4С со стабилизатором поля зрения по вертикали, электроблоком и гиростабилизатором;

— датчик положения пушки;

— система управления ЗПУ 1ЭЦ29.

Командирский прибор ТКН-4С имеет однократную и многократную (дневную и ночную) оптические ветви.

В режиме дублированного управления ночью через ТКН-4С в активном режиме используются осветители ОТШУ-1-7 КОЭП «Штора-1».

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА КОМАНДИРА ТКН-4С

Тип	*Комбинированный (дневной/ночной) электронно-оптический, перископический, с независимой стабилизацией поля зрения по вертикали и зависимой по горизонтали*
Увеличение дневного многократного канала, кратность	*Не менее 7,5х*
Увеличение ночного канала, кратность	*Не менее 5,1х*
Дальность видения ночью, м:	
в пассивном режиме	*Не менее 700*
в активном режиме	*Не менее 1000*
Скорость наведения линии визирования, град./с:	
минимальная плавного наведения	*Не более 0,05*
перебросочная	*Не менее 3*
	16—24
Источник инфракрасного света	*Осветитель ОТШУ-1-7*

Т-90С одного из последних выпусков с комплексом «Штора-1», ночным прицельным комплексом ТО1-КО1 и двигателем В-84МС

Система управления ЗПУ 1ЭЦ29 обеспечивает наведение зенитного пулемета в автоматическом и полуавтоматическом режиме с места командира танка.

Танки Т-90 последних выпусков стали оснащаться ***Телевизионной системой заднего обзора***. Такая система на отечественных танках установлена впервые. Она предназначена для ведения наблюдения в сторону задней полусферы танка с целью предупреждения огня по танку легкими противотанковыми средствами, а также для обеспечения возможности движения задним ходом без выхода экипажа из машины.

Комплекс управления огнем 1А45Т «Иртыш» в сочетании с автоматом заряжания обеспечивает экипажу танка Т-90 боевую скорострельность до 8 выстрелов в минуту.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ПРИЦЕЛИВАНИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ

К дополнительным приборам прицеливания и наблюдения танка Т-90 относятся: прицел ПЗУ-7, призменные приборы наблюдения членов экипажа и приборы стрельбы с закрытых огневых позиций (ЗОП) и полупрямой наводкой.

Прицел ПЗУ-7 представляет собой монокулярный перископический прибор. Он обеспечивает ведение прицельной стрельбы из зенитного пулемета по воздушным и наземным целям. Прицел с помощью тяги связан с приводом вертикального наведения. Слева от окулярной части прицела к подвижному погону командирской башенки крепится пульт прицела, имеющий выключатели подсветки и обогрева защитного стекла и окуляра, а также рукоятку регулировки подсветки сетки прицела.

Для стрельбы с ЗОП и полупрямой наводкой, как и на всех отечественных танках используются азимутальный указатель и боковой уровень.

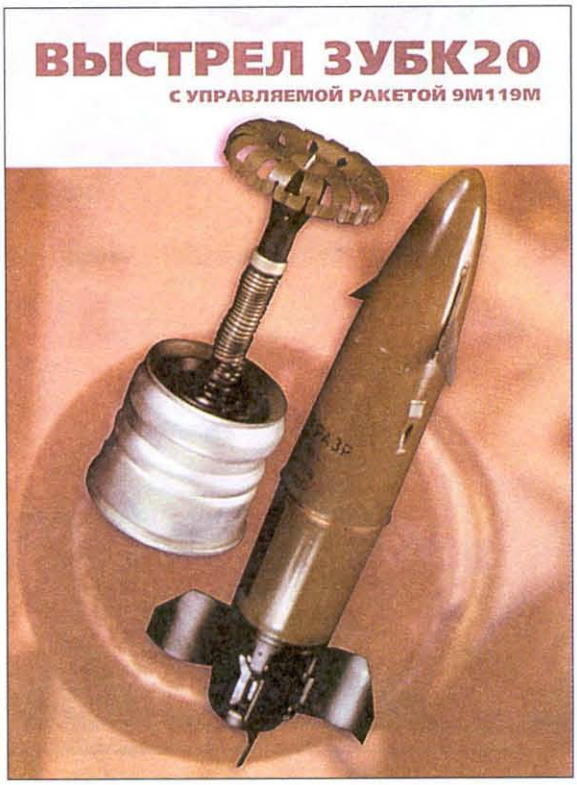
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИВОДЫ НАВЕДЕНИЯ

Для наведения пушки и спаренного пулемета, а также ЗПУ в аварийных режимах можно использовать дополнительные приводы наведения. К ним относятся ручные приводы пушки и башни, для наведения ЗПУ — механический привод в вертикальной плоскости. Для наведения ЗПУ по горизонтали в аварийном режиме используется мускульная сила командира, наведение он осуществляет путем поворота всей командирской башенки вместе со смонтированной на ней ЗПУ. Вполне понятно, что стрельба в аварийных режимах не будет иметь высокой эффективности, но в чрезвычайных ситуациях может возникнуть необходимость ведения огня и таким способом.

КОМПЛЕКС УПРАВЛЯЕМОГО ВООРУЖЕНИЯ 9К119 «РЕФЛЕКС»

Для повышения дальности эффективной стрельбы (до 5000 м) из танка Т-90С в его комплекс вооружения интегрирован комплекс управляемого вооружения (КУВ) 9К119. В нем реализована помехозащищенная полуавтоматическая система управления с телеориентированием ракеты в лазерном луче. Комплекс позволяет вести эффективную стрельбу с места и в движении, со скоростью танка до 30 км/ч по неподвижным и движущимся со скоростями до 70 км/ч целям, а также стрельбу по малоразмерным наземным целям типа ДОТ, ДЗОТ, танк в окопе и по низколетящим малоскоростным средствам воздушного нападения.

Система управления комплекса — полуавтоматическая по лучу оптического квантового генератора (ОКГ), помехозащищенная — обеспечивает ведение стрельбы с места и в движении со скоростью до 30 км/ч с вероятностью попадания, близкой к единице. Время перевода комплекса из походного положения в боевое и обратно не более 3 минут.



Выстрел ЗУБК20 с управляемой ракетой 9М119М — продукция ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева»

Комплекс позволяет вести стрельбу ночью с использованием тепловизионного танкового комплекса, а также в аварийном режиме при неисправном дальномере и (или) неисправном ТБВ.

В комплексе управляемого вооружения предусмотрен встроенный контроль функционирования и возможность оперативной выверки канала управления информационного блока. Техническое обслуживание комплекса 9К119 осуществляется с помощью контрольно-проверочной машины С01М02, в которой размещена контрольно-проверочная аппаратура.

В состав комплекса входят:

— лазерно-лучевой канал управления прицельного комплекса наводчика с баллистическим вычислителем;

— блок автоматики;

— преобразователь напряжения;

— выстрелы с управляемой ракетой 3УБК14 или 3УБК20.

Выстрел 3УБК20 комплекса управляемого вооружения 9К119 состоит из управляемой ракеты 9М119М и метательного устройства 9Х949.

Метательное устройство 9Х949 предназначено для удержания ракеты в канале ствола пушки, придания ей начальной скорости при выстреле, обеспечения отката пушки и открывания ее затвора, а также для контакта пусковых цепей ракеты с целью передачи сигнала на нее с танковой аппаратуры управления.

Ракета 9М119М состоит из отсека управления, маршевого двигателя, боевой части, хвостового отсека и поддона. Отсек управления предназначен для преобразования электрических сигналов, поступающих с приемника из измерительной системы координат, связанной с танком, в исполнительную и преобразования этих сигналов в механическое перемещение рулей. Рули раскрываются автоматически после вылета ракеты из ствола пушки.

Маршевый двигатель предназначен для обеспечения заданного времени полета ракеты до цели. Маршевый двигатель работает на твердом топливе, воспламенение которого происходит после вылета ракеты из канала ствола пушки. Продукты сгорания топлива, истекая через сопловые отверстия, создают реактивную силу, движущую ракету.

Боевая часть кумулятивного действия состоит из лидирующего заряда, предназначенного для инициирования динамической защиты и основного заряда, предназначенного для пробития основной брони и создания заброневого действия.

В хвостовом отсеке размещен блок приемника. Приемник принимает излучение ОКГ и преобразует оптические сигналы в электрические.

Стрельба управляемой ракетой производится через ствол пушки с места и с ходу по неподвижным и движущимся целям на дальностях от 100 м до 5000 м. Комплекс управляемого вооружения Т-90 позволяет уничтожить любой самый современный танк задолго до того, как он приблизится на расстояние эффективной стрельбы из своего оружия.

ЗАЩИЩЕННОСТЬ ТАНКА

Комплекс средств защиты, установленный на Т-90, надежно защищает его от большинства противотанковых средств и обеспечивает машине высокую живучесть на поле боя.

К этим средствам относятся:

— комбинированное бронирование и встроенная динамическая защита, а также съемные боковые экраны с элементами динамической защиты защищают танк от бронебойных подкалиберных и кумулятивных снарядов, управляемых противотанковых ракет, реактивных гранат противотанковых гранатометов, самонаводящихся и самоприцеливающихся боевых элементов кассетных авиационных и артиллерийских боеприпасов;

— комплекс оптико-электронного подавления «Штора-1» способен оказать противодействие самым современным противотанковым средствам;

— специальные конструктивные мероприятия снижают опасность травмирования экипажа при подрыве танка на мине;

— автоматическое быстродействующее противопожарное оборудование с датчиками во всех отделениях танка для быстрого подавления возникающих очагов пожара в танке;

— деформирующая окраска, комплекс других конструктивных и технологических мероприятий резко снижают вероятность обнаружения танка;

— герметичный корпус и фильтр-вентилятор предотвращают попадание внутрь танка токсичных, бактериологических и радиоактивных веществ;

— антирадиоктивный материал снижает влияние ядерной радиации на экипаж.

Существенно дополняет уровень защищенности танка в обороне и районах сосредоточения имеющееся на нем оборудование для самоокапывания. Некоторые из перечисленных средств применялись и на машинах ранее, поэтому остановлюсь только на тех, которые не использовались на танках предыдущих марок.

Элементы динамической защиты башни и борта Т-90С, построенного для индийской армии

ВСТРОЕННАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Встроенная динамическая защита обеспечивает значительное повышение противоснарядной стойкости танка. Она прикрывает более 50% наружной поверхности лобовых деталей корпуса и башни, бортов и крыши танка. ВДЗ обеспечивает снижение бронепробиваемости кумулятивных боеприпасов на 50-60%, а бронебойно-подкалиберных снарядов на 20%.

Сочетание комбинированной брони и ВДЗ «снимает» практически все типы наиболее массовых кумулятивных средств, снижает бронепробиваемость кинетических снарядов и повышает живучесть танка на поле боя.

Встроенная динамическая защита имеет высокие боевые и эксплуатационные характеристики, в том числе:

— безопасность при попадании в нее от пуль стрелкового оружия калибром до 12,7 мм, а также снарядов малокалиберных пушек калибром до 30 мм;

— отсутствие передачи детонации от одной секции к другой;

— отсутствие детонации при воздействии зажигательными средствами типа «напалм» и других горючих жидкостей;

Осветитель ОТШУ-1-7 системы «Штора-1»

Блок пусковых установок системы постановки завес правой стороны башни Т-90

— возможность использования в температурном диапазоне от -50 до +50 °С;

— гарантированный срок эксплуатации — не менее 10 лет;

— установка и обслуживание силами экипажа;

— безопасность при обслуживании и ремонте машины даже с применением электрогазосварки.

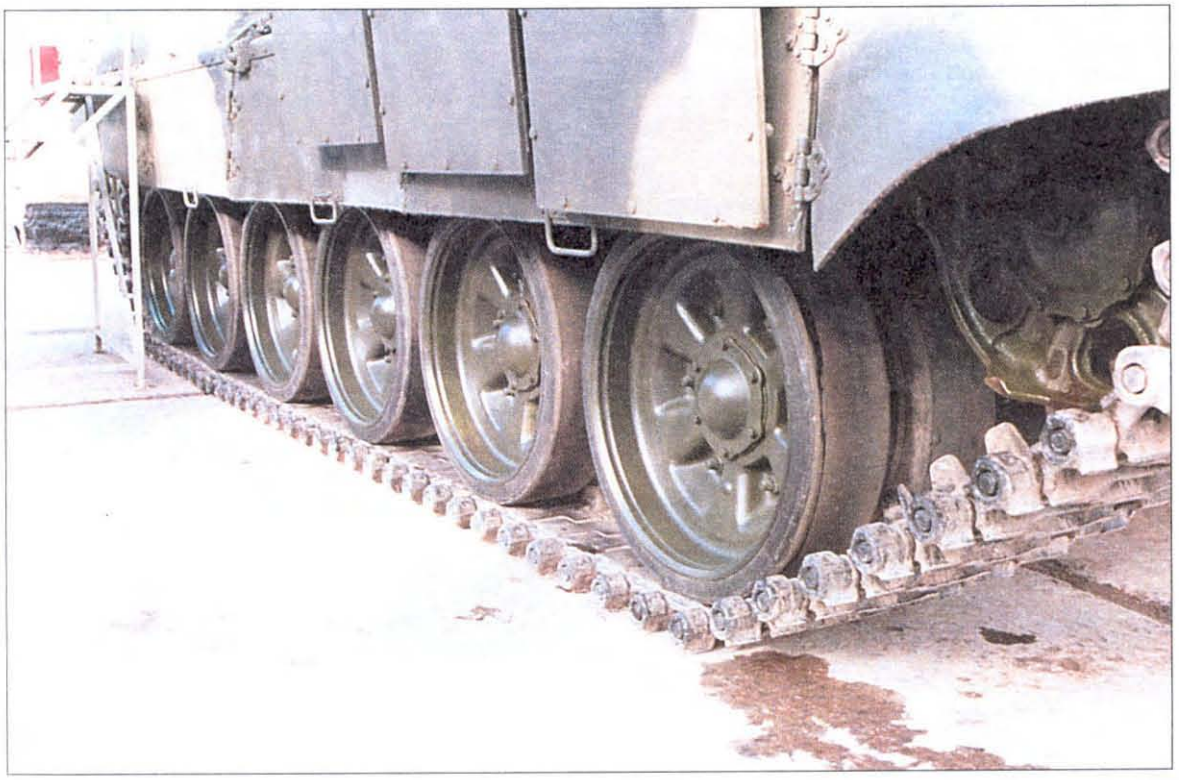
Время установки элементов динамической защиты в секциях на машины силами экипажа составляет 3,5 ч.

Встроенная динамическая защита решает проблему резкого снижения безвозвратных потерь танков при атаке их противотанковыми средствами кумулятивного и кинетического действия.

КОМПЛЕКС ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО ПОДАВЛЕНИЯ ТШУ-1 «ШТОРА-1»

Обеспечение более надежной защиты танка от противотанковых средств противника осуществляется специально предназначенным для этого комплексом оптико-электронного подавления (КОЭП) «Штора-1» активного противодействия самым современным противотанковым средствам.

КОЭП: предназначен для защиты танка от поражения противотанковыми управляемыми ракетами и создания помех противотанковым средствам с лазерными дальномерами и системами наведения боеприпасов.



Бортовой резинотканевый экран и экраны с элементами динамической защиты на нем

Комплекс состоит из станции оптико-электронного подавления (СОЭП), системы постановки завес (СПЗ) и системы управления комплексом.

СОЭП обеспечивает защиту танка от ПТУР с полуавтоматической системой наведения типа «TOW», «HOT», «Milan», «Dragon». При одновременном нахождении в поле зрения координатора трассера ПТУР и осветителя СОЭП координатор выдает на ракету команды управления, не соответствующие истинному отклонению ракеты от линии визирования, что влечет за собой ее промах.

СОЭП из двух осветителей ОТШУ-1-7, двух модуляторов и пульта управления.

СПЗ предназначена для создания помех ПТУР, имеющим полуактивную лазерную головку самонаведения, работающую по отраженному от цели лазерному лучу (типа «Maverick», «Hellfire»), ПТУР и артиллерийским системам, которые используются с лазерными целеуказателями и дальномерами, а также для маскировки танка постановкой аэрозольной завесы.

СПЗ обеспечивает световую индикацию направления и звуковую сигнализацию об облучении танка лазерными средствами; автоматический отстрел в направлении облучения аэрозольной гранаты, образующей аэрозольное облако, которое закрывает танк от противника, ослабляет и частично отражает лазерное излучение, нарушая тем самым работу головок самонаведения и затрудняя работу наводчиков артиллерийских систем; отстрел гранат из заряженных пусковых установок в ручном режиме (в аварийных ситуациях); встроенный контроль системы.

В СПЗ входят: индикатор лазерного излучения, состоящий из двух головок точного определения направления и двух головок грубого определения направления; система управления, состоящая из блока управления и пульта управления; система пуска дымовых гранат, состоящая из пульта управления и 12 пусковых установок аэрозольных гранат.

Режимы работы СПЗ: автоматический и полуавтоматический (в последнем решение о постановке дымовой завесы принимает командир). Дальность постановки аэрозольной завесы гранатой 3Д17 — 50-80 м, размеры дымовой завесы от одной гранаты через 3 с после выстрела — 15 м по высоте и 10 м по фронту.

КОЭП ТШУ-1 «Штора-1» имеет встроенные системы контроля и самоконтроля систем.

Оснащение танка Т-90 комплексом оптико-электронного подавления дает преимущество в танковых дуэлях с противником, а также значительно снижает эффективность применения им современных противотанковых средств.

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Противопожарное оборудование (ППО) танка Т-90 представляет собой автоматическую систему 2-кратного действия. Для тушения очагов возгорания имеется 4 баллона с огнегасящей смесью «хладон 114В2» и «13В1». 10 оптических и 5 термодатчиков (в моторно-трансмиссионном отделении) и быстродействующие баллоны обеспечивают обнаружение пожара и выброс 90% огнетушащего состава за время, не превышающее 150 миллисекунд с момента возникновения очага возгорания. Принцип действия системы основан на огнетушащем действии галоидоуглеводородов, т. е. на ингибирующем (тормозящем) эффекте, заключающемся во внесении в зону пламени отрицательного катализатора реакции окисления углеводородов. Система ППО может приводиться в действие автоматически или вручную от кнопок на пультах управления у командира машины или механика-водителя. Кроме того, машина оснащается двумя ручными углекислотными огнетушителями.

ПРОТИВОМИННАЯ СТОЙКОСТЬ

Специальные конструктивные мероприятия снижают опасность травмирования экипажа при подрыве танка на мине. К таким мероприятиям относятся повышение жесткости днища маши-

Ракетно-пушечный танк Т-90С

Хорошо видны элементы противо-радиационного надбоя в районе места механика-водителя

ны, установка в отделении управления пиллерсов, крепление сиденья механика-водителя к крыше корпуса.

Для преодоления минных полей и проделывания в них проходов на танк могут навешиваться колейные ножевые минные тралы КМТ-6М2 или КМТ-8, а также катково-ножевой минный трал КМТ-7. Тралы могут устанавливаться в комплексе с системой электромагнитной защиты, вызывающей нейтрализацию (преждевременный подрыв) мин с радио и магнитометрическими взрывателями.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ОМП

Система коллективной защиты ЗЭЦ13-1, обеспечивает защиту экипажа и внутреннего оборудования танка от последствий применения противником ОМП посредством герметизации внутреннего объема танка и создания избыточного давления очищенным в фильтровентиляционной установке (ФВУ) воздухом. В состав системы входят: датчик системы — прибор радиационной и химической разведки ГО-27, аппаратура управления исполнительными устройствами, исполнительные устройства, ФВУ. Система ЗЭЦ13-1 может приводиться в действие автоматически или вручную.

ПОДВИЖНОСТЬ

ДВИГАТЕЛЬ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЕГО РАБОТУ СИСТЕМЫ

На танке Т-90 используется многотопливный 4-тактный, 12-цилиндровый, V-образный, быстроходный дизель В-84МС, с жидкостным охлаждением и с непосредственным впрыском топлива, с наддувом от приводного центробежного компрессора.

Максимальная мощность (при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин) при работе на дизельном топливе 840 л.с. Дизель разработан на базе двигателя В-46 с применением комплекса новых конструктивных решений. Этот же двигатель использовался на последних модификациях танков Т-72.

Система питания топливом с многосекционным топливным насосом, связанным с форсунками посредством трубопроводов высокого давления. Емкость системы с двумя наружными бочками — 1600 л, емкость внутренних топливных баков — 705 л.

В системе питания воздухом используется комбинированный двухступенчатый воздухоочиститель. Первая ступень осуществляет очистку поступающего в двигатель воздуха инерционным способом при помощи противоточных циклонов с тангенциальным входом воздуха. Вторая ступень очистки происходит в маслянокон-тактных проволочных кассетах — три кассеты с проволочной набивкой, две из которых пропитаны маслом. Собирающаяся при очистке пыль удаляется из пылесборника эжекционным способом. Степень очистки воздуха — 0,98.

Система смазки двигателя комбинированная, принудительная с «сухим картером». Заправочная емкость системы 76 л, масляных баков — основного 27 л, пополнительного 38 л и запасного наружного 35 л. В системе смазки используется всесезонное масло М-16ИХП3.

Нормальный тепловой режим работы двигателя в любых климатических условиях обеспечивает жидкостная система охлаждения, закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Продувка воздуха через радиаторы осуществляется центробежным вентилятором. Заправочная вместимость системы охлаждения 90 л.

Для облегчения запуска двигателя в зимних условиях на танке имеется система подогрева, обеспечивающая подогрев охлаждающей жидкости и масла в системах охлаждения и смазки

На испытаниях танку приходилось преодолевать и не такие стенки

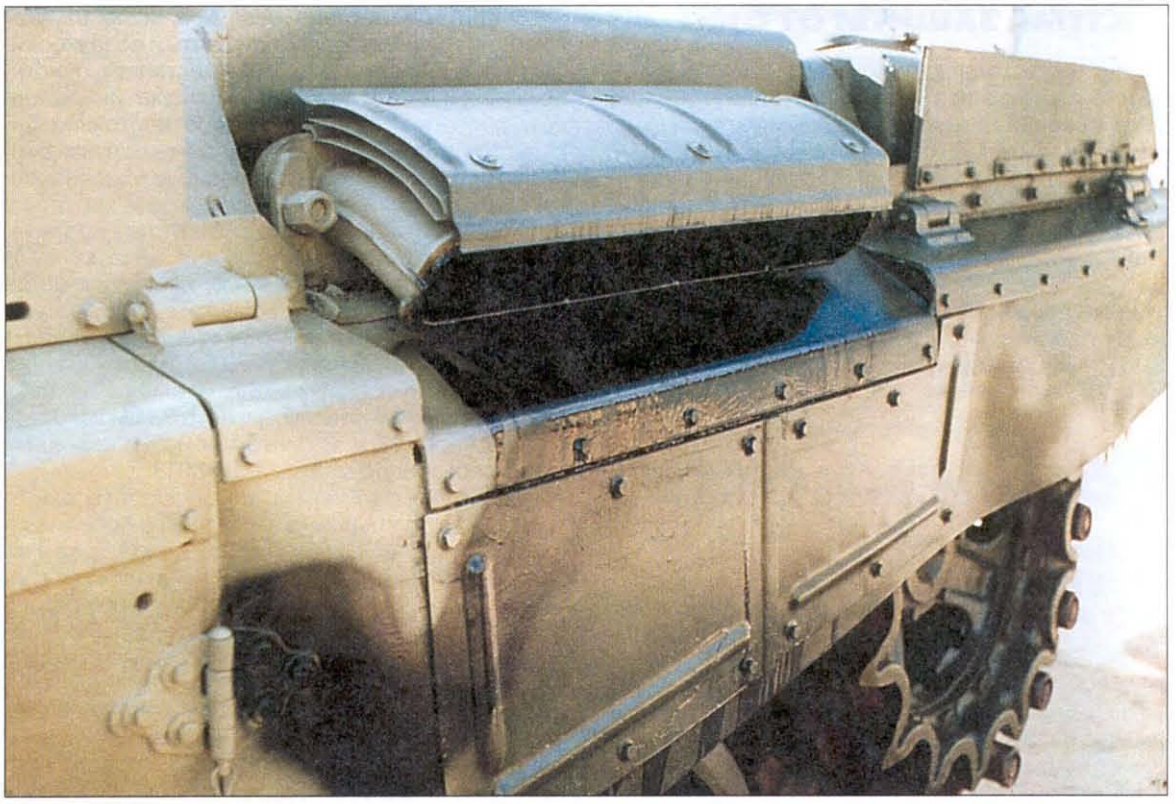
двигателя. При этом нагретая охлаждающая жидкость циркулирует по системе и обеспечивает разогрев самого двигателя, таким образом создавая нормальные условия для его легкого пуска. Система подогрева имеет форсуночный подогреватель и насос принудительной циркуляции охлаждающей жидкости. Максимальный расход топлива подогревателем составляет 7,5 л/ч.

Запуск двигателя осуществляется системой пуска. Основной запуск осуществляется сжатым воздухом от двух воздушных баллонов емкостью по 5 л. Кроме того, можно запускать двигатель и при помощи стартер-генератора СГ-18-1С или комбинированным способом — воздухом и стартер-генератором.

Зарядку воздушных баллонов системы пуска двигателя и обеспечение работы некоторых других систем (системы гидропневмоочистки смотровых приборов, например) осуществляется воздушной системой. Она включает в себя приводной, поршневой, 3-ступенчатый, 2-цилиндровый, компрессор АК-150СВ воздушного охлаждения, влагомаслоотделитель, фильтр, кран отбора воздуха и трубопроводы высокого давления. Рабочее давление системы составляет 120...160 кГ/см^2.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусмотрена система аварийной сигнализации, блокировки пуска двигателя по низкому давлению и низкой температуре масла двигателя; блокировки пуска подогревателя при отсутствии

Выхлопной патрубок двигателя В-84МС



Вид на МТО танка Т-90 с двигателем В-84МС

охлаждающей жидкости и прекращения его работы при высокой температуре или потере охлаждающей жидкости.

В систему входят: блок аварийной сигнализации БАС-6А; сигнальное табло ТС-6А; приемник давления ПД-1Т-15 для измерения давления в системе смазки двигателя; приемник термометра П-1 для измерения температуры масла в основном масляном баке двигателя; приемник термометра П-1 критической температуры охлаждающей жидкости; датчик уровня охлаждающей жидкости.

Данная система облегчает работу механика-водителя. Контроль за силовой установкой и другими системами танка осуществляется не только по щитку контрольных приборов, но и по сигнальному табло системы аварийной сигнализации.

На последних выпусках танков Т-90 устанавливается более мощный двигатель В-92С2 с газотурбинным наддувом от одного турбокомпрессора. Его максимальная мощность (при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин.) при работе на дизтопливе 736 кВт (1000 л.с.). Максимальный крутящий момент 4046 Нм (412 кГм). Удельный расход топлива составляет 217 г/кВтч (170 г/л.с.ч).

Дизель разработан на базе двигателя В-84 с применением комплекса новых конструктивных решений. Изменения в конструкции практически не нарушают взаимозаменяемость дизеля с базовым при установке на изделие.

Съезд с вертикальной стенки — испытание для силовой установки и ходовой части танка

Прыжки и «полеты» стали для Т-90 обычным делом

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ В-92С2

Мощность, л.с.	*1000*
Частота вращения, об/мин.	*2000*
Удельный расход топлива, г/л.с.ч	*170*
Коэффициент приспособляемости	*1,25*
Масса двигателя, кг	*1020*
Габаритные размеры двигателя (l x b x h), мм	*1458x895x960*

ТРАНСМИССИЯ

Высокую подвижность танка обеспечивает также и механическая трансмиссия с входным редуктором, двумя бортовыми коробками передач и соосными бортовыми редукторами.

Входной редуктор обеспечивает передачу крутящего момента от двигателя на бортовые коробки передач. Он представляет собой повышающий шестеренчатый редуктор и имеет приводы на компрессор, стартер-генератор и вентилятор системы охлаждения.

Коробки передач планетарные с гидроуправлением. Имеют 7 передач вперед и одну заднего хода. Поворот машины осуществляется включением пониженной передачи в коробке передач со стороны отстающей гусеницы. Привод управления коробками передач гидравлический с механическим приводом золотников, обеспечивается системой гидроуправления и смазки. Общая вместимость системы 57 л, заправочная вместимость бака 42 л. Привод тормоза механический, но при этом обеспечивающий эффективное торможение и остановку машины, удержание ее даже на крутых подъемах и спусках.

В силу своей простоты и компактности, реализованная трансмиссия имеет очень высокий КПД и, как следствие, малые потери эффективной мощности двигателя в ней. Поэтому, несмотря на, казалось бы, небольшую эффективную мощность двигателя, стало возможным получение высокой эффективной мощности на ведущих колесах и, как следствие, высокую подвижность.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

На Т-90 первых выпусков использовалась ходовая часть, полностью взаимствованная у танка Т-72Б, тем не менее обеспечивающая машине высокую плавность хода и скорость движения даже на пересеченной местности. На последних выпусках машин применяется усовершенствованная ходовая часть. Гусеничный движитель также с задним расположением ведущих колес, а вот гусеничная лента с резинометаллическим параллельным шарниром может быть оборудована асфальтоходными башмаками. Это позволяет осуществлять движение танка по дорогам с усовершенствованным дорожным покрытием без нарушения последнего. Динамический ход опорного катка составляет 320 мм.

Подвеска индивидуальная торсионная с гидравлическими лопастными амортизаторами повышенной энергоемкости (на 1, 2 и 6 узлах).

Повышение показателей подвижности танка Т-90 в ночных условиях осуществлено благодаря установке нового ночного прибора механика-водителя ТВН-5. Этот прибор отличается от своего предшественника введением в перископ электронно-оптического преобразователя с микроканальным усилением в пассивно-активном режиме вместо двух параллельных ветвей (активной отдельно и пассивной отдельно). За счет этого удалось увеличить дальность видения: в пассивном режиме — до 180 м.

Кроме того, прибор ТВН-5 оснащен бинокулярной лупой, значительно облегчающей обзор местности и снижающей утомляемость глаз механика-водителя при изменении освещенности.

БОЕВАЯ УПРАВЛЯЕМОСТЬ

В последнее время к трем основным боевым качествам, по которым оцениваются боевые машины, добавилось четвертое — боевая управляемость. Это качество характеризует способность танка или БМП получать или передавать необходимую для выполнения боевой задачи информацию с целью повышения эффективности выполнения этой задачи. Повышение боевой управляемости танка Т-90 обеспечивается за счет установки в него комплекта радиосредств: радиостанции Р-163-50У и приемника Р-163УП, гарантирующих высокую оперативность и помехозащищенность радиосвязи между абонента-

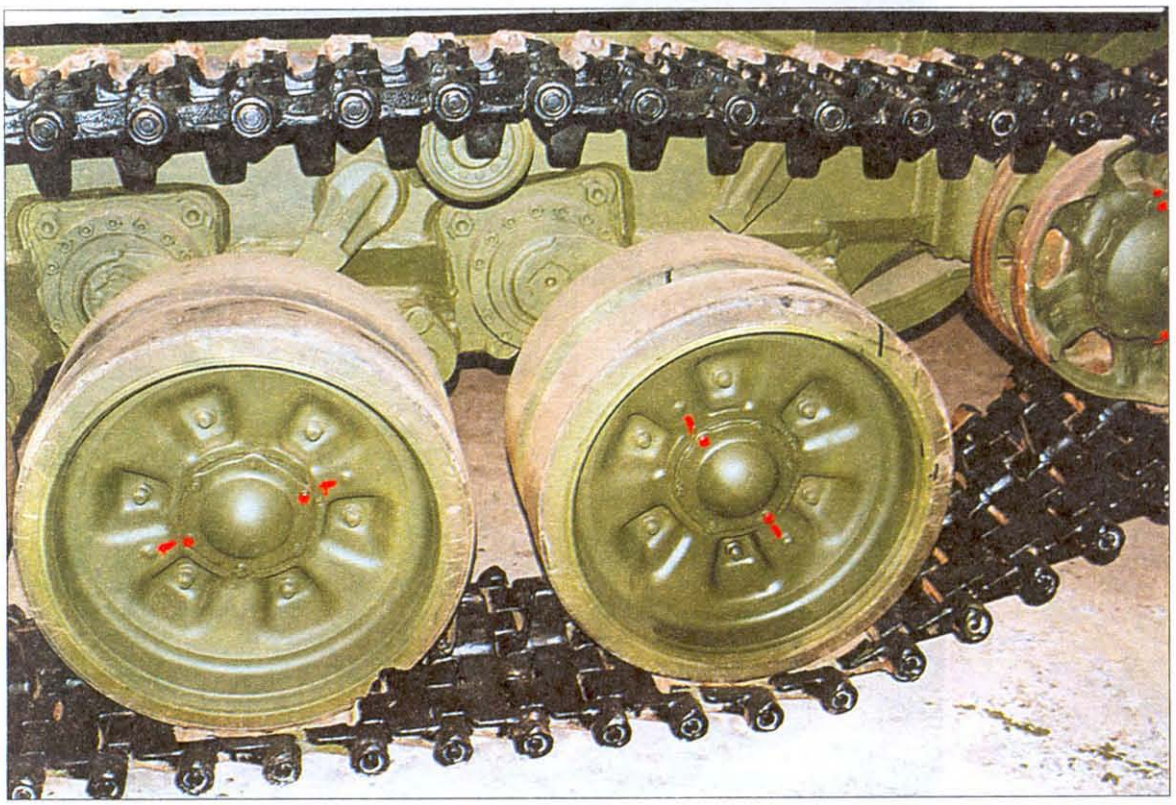
ми. Это происходит за счет наличия двух независимых, одновременно работающих каналов связи (режим двухчастотного симплекса). Такой режим реализуется одновременной работой радиостанции на передачу и радиоприемника на прием на разных частотах. Настройка и управление комплектом необычайно проста, а все операции автоматизированы.

Радиостанция Р-163-50У: ультракоротковолновая приемопередающая телефонная симплексная с частотной модуляцией, радиус действия радиостанции при радиосвязи с однотипной радиостанцией в условиях среднепересеченной местности при работе на 2-метровую штыревую антенну при выключенном подавителе шумов и отсутствии посторонних радиопомех составляет не менее 20 км. Радиостанция имеет 10 заранее подготовленных частот с переходом на них без дополнительной подстройки. Переключение осуществляется нажатием одной из кнопок.

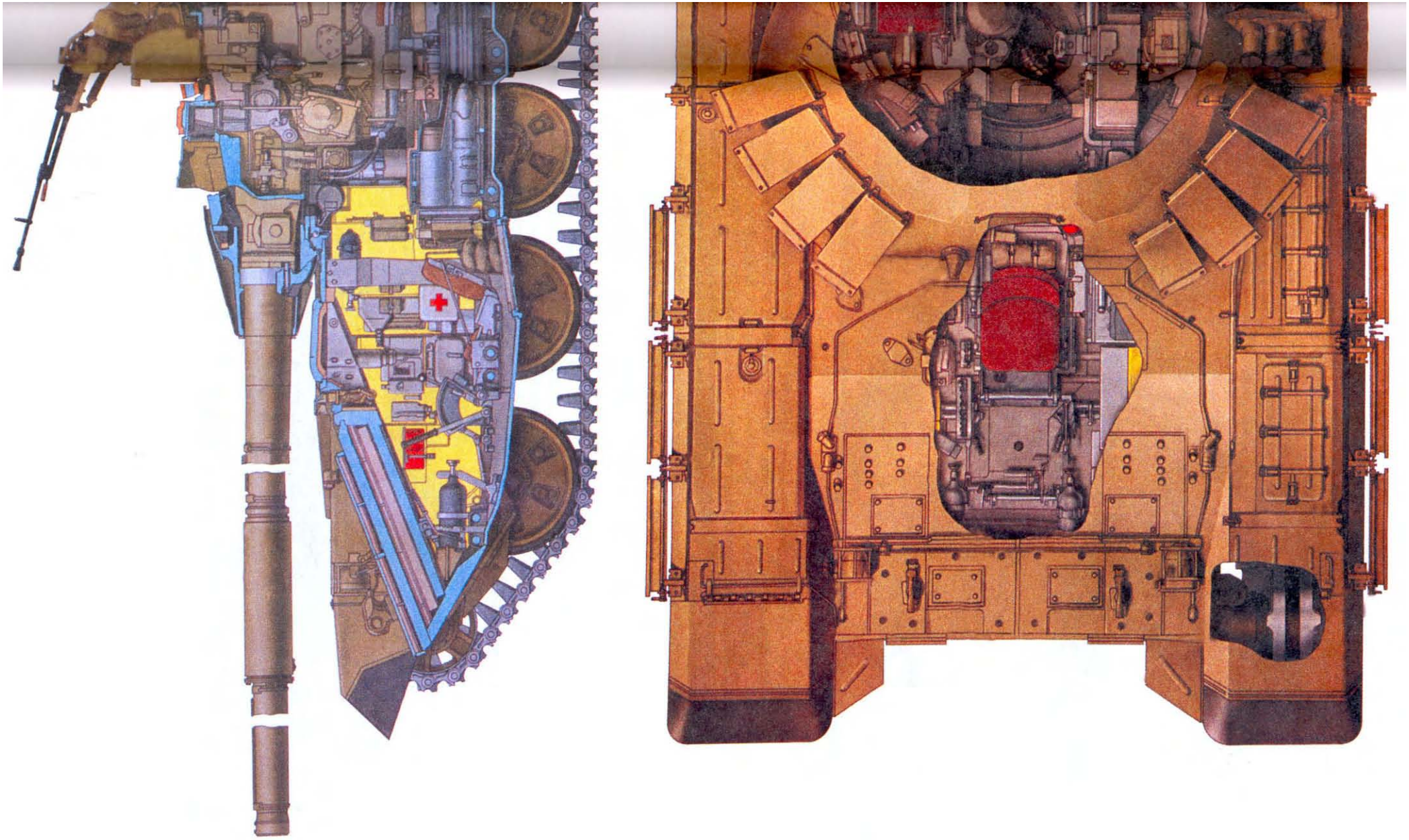
Ультракоротковолновый радиоприемник Р-163УП с частотной модуляцией обеспечивает прием телефонной информации. Дальность радиоприема составляет не менее 20 км. Также как и радиостанция он имеет 10 заранее подготовленных частот.

Рабочий диапазон частот радиостанции и радиоприемника от 30,025 до 79,975 МГц с шагом установки в 1 кГц. Другими словами средства связи танка имеют 49950 рабочих частот. Они также обладают повышенной надежностью и большим ресурсом при эксплуатации в тяжелых климатических и жестких условиях механических воздействий. Средняя наработка на отказ составляет не менее 3200 ч. Непрерывное время работы средств связи Т-90 не ограничено, в том числе и в режиме передачи.

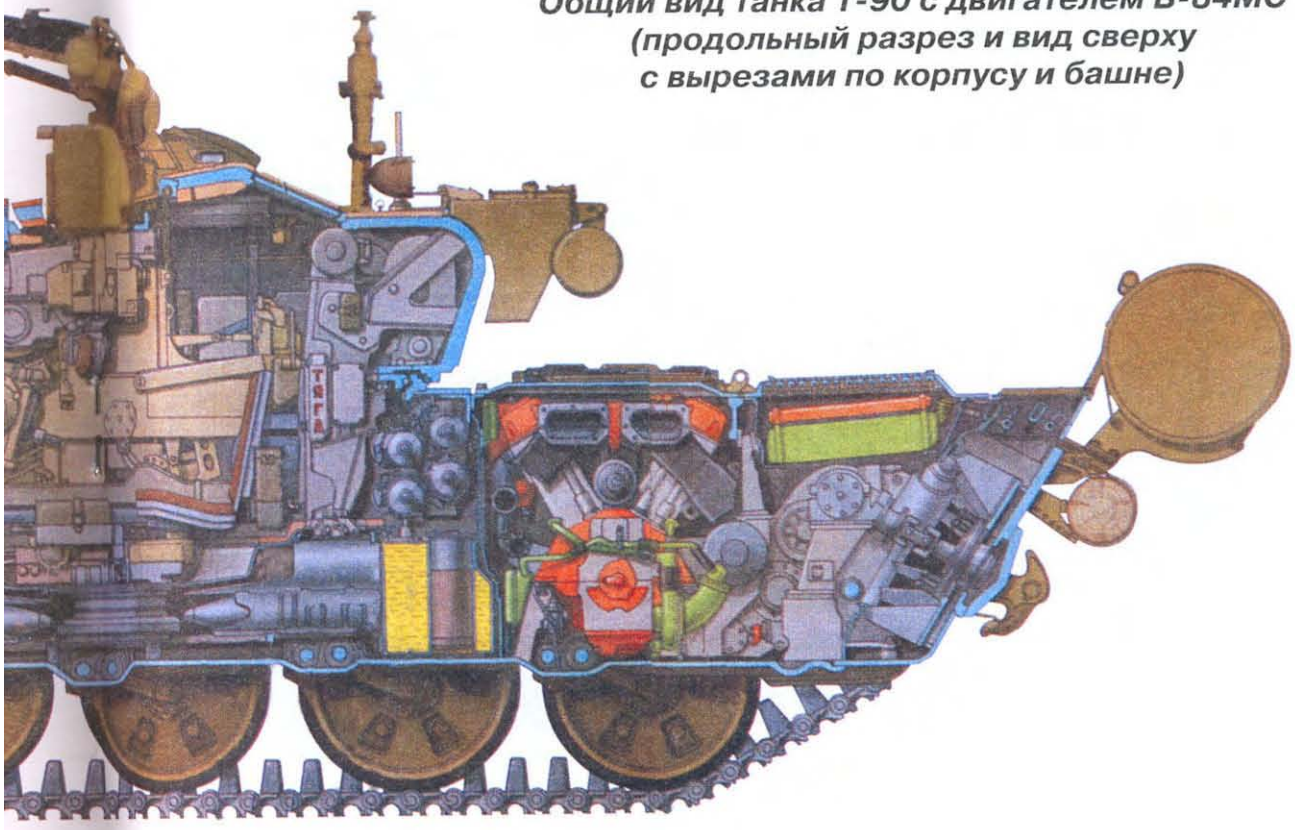
Внутреннюю связь в танке между членами экипажа и связь с десантом обеспечивает аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174.

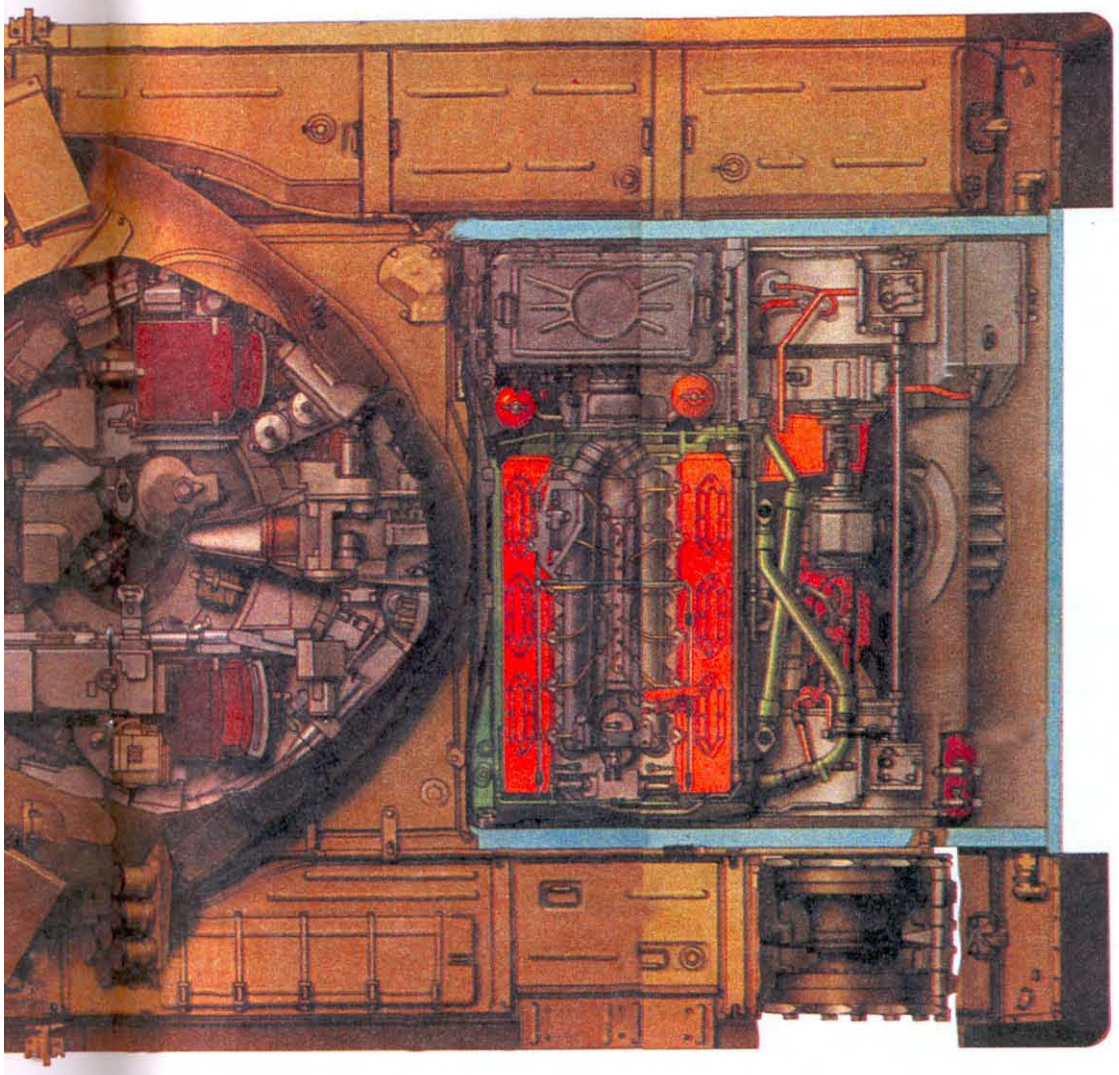


Элементы ходовой части Т-90 первых выпусков с гусеничной лентой старого образца



Общий вид танка Т-90 с двигателем В-84МС (продольный разрез и вид сверху с вырезами по корпусу и башне)





Она обеспечивает не только надежную внутреннюю связь всему экипажу без каких-либо ограничений, но и коммутацию с внешними средствами связи.

В ближайшем будущем планируется оснастить все танки новой аппаратурой топопривязки и навигации «Гамма-2» на базе волоконно-оптического гироскопа. Аппаратура комплексируется с приемоиндикаторной аппаратурой глобальной спутниковой навигационной системы GLONASS и (или) NAVSTAR. В состав аппаратуры «Гамма-2» входят датчик скорости танка, спутниковая навигационная система и блок навигационного обеспечения, на котором отображается необходимая информация.

ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование Т-90 постоянного тока и, за исключением аварийных цепей, однопроводное. Напряжение бортовой сети 22-29 В. Напряжение в стартерной цепи в момент работы стартера — 48 В. Источниками питания бортовой сети являются аккумуляторные батареи и стартер-генераторная установка.

В танке Т-90 используются стартерные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. В машину можно устанавливать аккумуляторы марки 12СТ-85Р или 6СТ-140М или 6СТ-140Р в количестве 4 штук с общей электроемкостью 340, 280 и 280 Ач соответственно.

Стартер-генераторная установка представляет собой стартер-генератор постоянного тока, защищенного исполнения, смешанного возбуждения СГ-18-1С. В генераторном режиме его мощность 18 кВт, номинальное напряжение 26,5-28,5 В, в стартерном режиме мощность 21,3 кВт, напряжение 48 В.

Оборудование подводного вождения танков (ОПВТ) обеспечивает герметизацию корпуса и башни при установке съемного оборудования, движение на первой передаче по гирополукомпасу и радиосвязи по дну водных преград шириной до 1000 м и глубиной до 5 м. Средства откачки позволяют удалять попавшую в танк воду с производительностью до 100 л/мин при противодавлении 0,4 кг/см^2. Время монтажа и демонтажа съемного оборудования составляет не более 15 мин. Время подготовки к ведению огня после преодоления водной преграды не требуется.

Оборудование для самоокапывания. Для оборудования огневых позиций, как и все современные танки советского производства, выпускаемые с начала 70-х, Т-90 имеет встроенное бульдозерное оборудование. Ширина отвала составляет 2148 мм. Оборудование позволяет в немерзлых грунтах оборудовать танковый окоп за 20-30 минут.

Для более серьезных земляных работ танк может быть оборудован танковым бульдозером-снегоочистителем ТБС-86.

Система кондиционирования. Впервые на отечественных танках для обеспечения эффективной работы экипажа в условиях жаркого климата и поддержания температурно-влажностного режима в боевом отделении на Т-90 предусмотрена установка системы кондиционирования СКС-3. Она предназначена для охлаждения воздуха с последующим подводом его к местам экипажа. Система обеспечивает охлаждение, вентиляцию и частичную осушку воздуха с подачей его в обитаемое отделение. Агрегаты и узлы системы кондиционирования воздуха расположены в моторно-трансмиссионном отделении и обитаемом отделении.

Система кондиционирования состоит из компрессора, конденсатора, ресивера, блока обработки воздуха, отделителя жидкости, которые связаны между собой трубопроводами в замкнутый холодильный контур, а также из воздуховодов, блока управления, блока силовой коммутации и электрических кабелей.

Хладопроизводительность системы не менее 2900 Вт при температуре окружающего воздуха +50°С и его относительной влажности 45%.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

По своим техническим свойствам основной танк Т-90 способен эффективно выполнять боевые задачи любого войскового звена. Это обеспечивается высокими показателями автономности машины, ее обслуживаемости и восстанавливаемости, боеготовности, стабильности и эргономичности.

Автономность — обеспечена высоким запасом хода машины по топливу, большим боекомплектом, ее высокой подвижностью и достаточно значительной дальностью действия средств связи.

Обслуживаемость и восстанавливаемость — предусматривают выполнение комплексной системы технического обслуживания и ремонта. В этом случае обеспечивается постоянная боевая готовность танка. Принцип комплексной системы заключается в обязательном проведении объемов обслуживающих работ и плановых ремонтов по наработке танка.

Предусмотрены следующие виды технического обслуживания (ТО): контрольный осмотр экипажем. Он производится перед выходом машины из парка, на привалах при совершении марша и перед стрельбой. Его продолжительность занимает не более 15 минут. ТО №1 производится после пробега машины 2500-2700 км, а также при постановке ее на хранение или при переводе на сезонный режим эксплуатации. Продолжительность ТО №1 составляет не более 12 часов. ТО №2 производится после пробега машины 5000-5200 км, а также при постановке ее на хранение (как правило, на длительное). Продолжительность ТО №2 по времени составляет не более 30 часов. Для сравнения приведу цифры периодичности проведения ТО на танке Т-72. Они составляют 1600-1800 и 3300-3500 км для ТО №1 и ТО №2 соответственно.

Для Т-90 предусматриваются текущий и капитальный виды ремонтов. Текущий ремонт производится по потребности. Среднее время восстановления работоспособного состояния при текущем ремонте составляет не более 2 ч. Капитальный ремонт производится через 11000 км пробега машины.

Эксплуатацию танка обеспечивает одиночный комплект ЗИП, имеющийся на каждой машине. В его состав входит все необходимое для ее поддержания в исправном состоянии, проведения ТО в объеме, установленном эксплуата-

Все оборудование для подводного вождения танка устанавливается за 15 мин

Катково-ножевой трал КМТ-7

Для работ с грунтом и снегом на Т-90 может навешиваться танковый бульдозер-снегоочиститель ТБС-86

Т-90 одного из первых выпусков

ционной документацией, а также устранения отказов и неисправностей в течение всего периода эксплуатации танка силами экипажа.

Для эксплуатации какой-либо тактической группы танков существует групповой комплект ЗИП на 30 машин. В нем предусмотрено все для обеспечения ТО и текущего ремонта группы однотипных танков в течение заданного времени подразделением в объеме требований, установленных эксплуатационной документацией.

Комплексная система технического обслуживания и ремонта, принятая в наших Вооруженных силах, себя полностью оправдала. Мне могут возразить, что во многих зарубежных армиях уже давно перешли на систему обслуживания по потребности, и это показатель более высокой эксплуатационной надежности техники. Должен заметить, что эту систему в действии мне довелось наблюдать, да и многие помнят, как во время операции «Буря в пустыне» горели и останавливались американские «Абрамсы» не от воздействия противника, а так сами по себе. Кроме того, реально из-за финансовых проблем в нашей армии тоже, по сути дела, уже давно перешли на обслуживание по необходимости. При этом некоторые машины умудряются использовать вообще без всякого обслуживания (имеется в виду предусмотренное эксплуатационной документацией) до капитального ремонта. А если учесть то, что эксплуатируют эти машины далеко не профессионалы, как, например, в армии США, то можно сделать и заключение о степени надежности отечественной боевой техники.

Боеготовность танка Т-90 предусматривает выход машины из парка по тревоге за время, не превышающее 12 мин. Для полной подготовки машины к боевому применению силами экипажа в районе сосредоточения потребуется еще не более 30 мин.

Под стабильностью понимается сохранение всех основных технических и эксплуатационных характеристик танка на протяжении установленных сроков эксплуатации машины, с условием проведения регламентированного технического обслуживания. Для Т-90 такой срок установлен в 15 лет, назначенный ресурс машины до капитального ремонта -11000 км, гусеничных лент и венцов ведущих колес — не менее 6000 км.

Эргономичность. Этому показателю в нашей стране длительное время уделялось недостаточное внимание. Однако опыт эксплуатации нашей бронетанковой техники в различных регионах планеты и жесткая конкуренция на международном рынке вооружений показали, что пренебрегать эргономикой при создании и производстве техники — себе дороже. Учитывая это конструкторы Т-90 постарались, чтобы его обитаемое отделение было достаточно комфортно для трех членов экипажа ростом до 175 см. На танке реализован целый комплекс мероприятий по удобству пользования всем оборудованием. Для улучшения обитаемости и поддержания температурно-влажностного режима в любых климатических условиях в боевом отделении применена специальная танковая система кондиционирования СКС-3.

МОДИФИКАЦИИ МАШИНЫ

Т-90С

Постановление Правительства РФ о принятии на вооружение Российской армии танка Т-90 сразу же предусматривало и начало производства его экспортного варианта — Т-90С. Чем же отличается экспортный вариант от серийной машины? Судя по характеристикам, не очень многим. Но эти отличия все же есть.

Надо отметить, что Т-90С может выполняться в различных вариантах, все зависит от желания и платежеспособности заказчика. Так, например, на Т-90С, поставляемых в Индию, отсутствует система комплексного оптико-электронного подавления «Штора-1». Соответственно, если нет этой системы, то нет необходимости устанавли-

Т-90С без комплекса «Штора-1» с ночным прицельным комплексом ТО1-ПО2РТ и двигателем В-92С2, построенный по индийскому заказу

вать и некоторые другие. При отсутствии «Шторы-1» на Т-90С устанавливаются дополнительные элементы динамической защиты на лобовой проекции башни, дымовые гранатометы системы «Туча» монтируются под углом 45°, а не 15°, как при наличии системы и т.д.

Опять же, если серийные машины поступали в войска в полном комплекте в соответствии с технической документацией, то Т-90С для каждого заказчика комплектуется отдельно. Это самое главное отличие Т-90 от Т90С. Возможно, есть и некоторые другие, но о них говорить пока не стоит.

Т-90 И Т-90С ПОСЛЕДНИХ ВЫПУСКОВ

Я уже отмечал, что особенность конструкции семейства танков Т-90 в том, что она идеально предрасположена к постоянному совершенствованию боевых характеристик с минимальными на то затратами. Поэтому, несмотря на относительно незначительный срок, прошедший с момента принятия машины на вооружение, конструкторским бюро УВЗ, возглавляемым с 1999 г., после смерти Владимира Потkина, Владимиром Владимиром Домниным, велись и ведутся работы по совершенствованию «девяностых».

В 2000 г. на выставке «УРАЛ ЭКСПО АРМЗ 2000» в Нижнем Тагиле была продемонстрирована новая модель Т-90. Внешне от своего предшественника она отличается новой мелкозвенчатой разборной гусеничной лентой с параллельным резинометаллическим шарниром, подобной той, что устанавливалась на Т-64 и Т-80. Таким образом, время доказало правильность принятого в начале шестидесятых решения конструктором «шестьдесятчетверки» Александром Александровичем Морозовым.

На новой машине также установлен и новый, более мощный, двигатель В-92С2. Он развивает мощность 1000 л.с. (против 840 л.с. на прежних моделях). Отличить машину с новым двигателем можно по выхлопному патрубку, который имеет овальную форму. Изменилась и башня танка. Теперь она стала сварной, а не литой, как на машинах прежних выпусков.

Обязательной стала на модернизированной машине и установка тепловизионного прицельного комплекса (для Т-90С по желанию заказчика), позволившего значительно повысить огневые и разведывательные возможности ночью и в условиях плохой видимости (пыль, снег, туман).

Осенью 2001 г. танкостроители УВЗ по случаю юбилея Уралвагонзавода продемонстрировали на полигоне Т-90, который без подготовки преодолевал брод глубиной 1,8 м. При этом после выхода машины из воды вентилятором системы охлаждения из трансмиссионного отделения танка выбрасывались фонтаны воды. Из этого можно предположить, что на Т-90 удалось создать систему преодоления глубокого брода, подобную той, что на Т-64А. В некоторых источниках эту машину стали называть Т-90М, хотя официальных документов с таким названием мне видеть пока не приходилось.

КОМАНДИРСКИЕ ТАНКИ Т-90К И Т-90СК

Танки Т-90К и Т-90СК — новые модификации Т-90 и Т-90С соответственно. Они предназначены для выполнения функций управления подчиненными подразделениями, связи с вышестоящими командирами, а также для ведения боевых действий в составе частей и подразделений и гибкого управления частями и подразделениями в ходе боевых действий как днем, так и ночью.

Основные характеристики командирских танков выполнены на уровне характеристик базовых машин Т-90 и Т-90С. Силовая установка, трансмиссия, ходовая часть, состав вооружения, приборы наблюдения, броневая защита, система отопления, оборудование для подводного вождения, оборудование для самоокапывания и для установки противоминного трала оставлены без изменений.

Дополнительно к штатному, специальное оборудование командирского танка, обеспечи-

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТУРЫ ТНА-4-3 И ТНА-М «ГАММА»

	ТНА-4-3	«Гамма-1»	«Гамма-2»
Точность определения:			
X, Y приемником космической навигации, м	*нет*	*20—30*	*20—30*
X, Y автономной системой навигации, % от пути	*1,2*	*0,6*	*1*
начального азимута, д.у.	*нет*	*3,4*	*нет*
угла наклона, д.у.	*нет*	*3,5*	*3,5*
Время готовности, мин	*20*	*15*	*1*

вающее выполнение функции управления, включает:

— коротковолновую (КВ) радиостанцию Р-163-50К, штыревые антенны, комплект КВ антенн, устанавливаемых на 11-метровую телескопическую мачту;

— танковую навигационную аппаратуру ТНА-4-3, артиллерийскую буссоль ПАБ-2М;

— дополнительный электроагрегат АБ-1-П/28.5-В-У, мощностью 1 кВт.

КВ радиостанция предназначена для обеспечения радиосвязи в сетях командования в диапазоне частот от 2 до 30 МГц на стоянке и в движении. Она обеспечивает двустороннюю телефонную и телеграфную связь, слуховой и автоматический прием сигналов тонального вызова, прием на поворотную антенну высотой 4 м на дальность до 50-80 км. Количество заранее подготовленных частот — 16.

Во время международных тендеров проходимость Т-90 демонстрировалась и на песчаных морских берегах

Конструкция опоры штыревой КВ антенны позволяет устанавливать её в наклонное положение. В этом положении антенна дополнительно поддерживается специальной пружиной, закрепленной на башне. Такое положение антенны превращает её в «антенну зенитного излучения». Использование «антенны зенитного излучения» эффективно при организации связи в горной местности. На установленную на 11-метровой мачте антенну «симметричный вибратор» в диапазоне от 2 до 18 МГц обеспечивается дальность связи до 350 км. Радиостанция обеспечивает также режимы: двухчастотный симплекс, дежурный прием со сканированием по записанным частотам, прием и передачу адресного вызова, прием и передачу кодограмм.

Танковая навигационная аппаратура ТНА-4-3 обеспечивает:

— автоматическое определение координат танка;

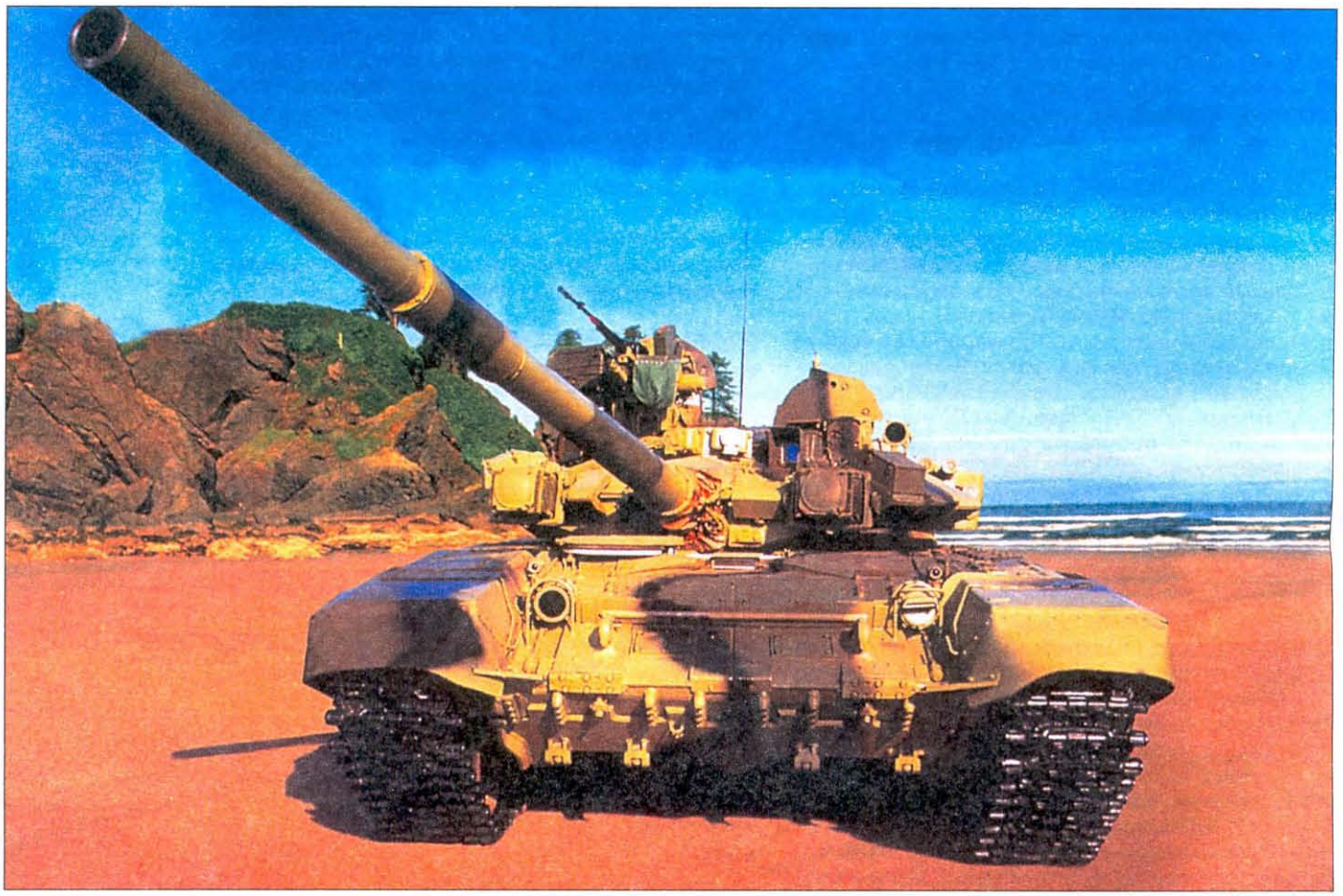
— автоматическое определение дирекционного угла танка;

— автоматическое определение дирекционного угла на пункт назначения;

— индикацию местоположения танка на топографической карте;

— автоматическое определение разностей координат местоположения танка и координат пункта назначения.

В ближайшей перспективе планируется установка на командирские танки новой навигационной аппаратуры ТНА-М «Гамма». Аппаратура



комплексируется с приемоиндикаторной аппаратурой глобальной спутниковой навигационной системы GLONASS и (или) NAVSTAR. В ее состав входят высокоточная самоориентирующаяся система курсоуказания, позволяющая в реальном масштабе времени измерять текущие пространственные угловые координаты, датчик скорости танка, спутниковая навигационная система, планшет, координатор со знакосинтезирующим табло и курсоуказатель. В зависимости от уровня предназначения командирской машины на нее устанавливают аппаратуру «Гамма-1» или «Гамма-2», имеющую различия в комплектации и некоторых характеристиках выдаваемой информации.

Имеющаяся в комплекте машины артиллерийская буссоль ПАБ-2М используется для определения дирекционного угла в условиях плохой видимости и при отсутствии видимых ориентиров.

Дополнительный электроагрегат АБ-1-П/28.5-В-У представляет собой вспомогательную генераторную установку с приводом от карбюраторного двигателя. Электроагрегат предназначен для питания потребителей с суммарной мощностью до 1 кВт: средств связи, противопожарного оборудования, подзарядки аккумуляторных батарей и др. во время стоянки при неработающем основном двигателе.

В настоящее время на базе комплексной автоматизированной системы управления огнем артиллерии «Капустник-Б» разработана и прошла испытания автоматизированная система управления огнем и маневром танкового батальона, которая будет устанавливаться на командирские танки. По оценкам специалистов эта система позволит повысить боевую эффективность танкового подразделения в два — четыре раза.

ИСПЫТАНИЯ И ТЕНДЕРЫ

Во время испытаний Т-90 приходилось переносить и не такое

До того как машина, будь то танк, самолет или автомобиль, будет принята на вооружение, ей приходится пройти через обширнейшую программу испытаний. Порой эта программа настолько сложная, что даже видавшие все в своей практике испытатели сомневаются, что машина может такое выдержать. О том, что испытания любого оружия в нашей стране настолько сложны, говорит, например, такой факт: ни один образец стрелкового оружия стран Запада не прошел испытаний в соответствии с программой, которая установлена для нашего стрелкового оружия. Об этом мне рассказывали конструкторы отечественного оружия в ЦНИИТочМаш, г. Климовск. То же самое можно сказать и об испытаниях бронетанковой техники.

Для того чтобы читателю было более понятно, что приходится «пережить» технике во время испытаний, я думаю необходимо сказать несколько слов о тех, кто испытывает эту технику. Так сложилось, что с некоторыми из них мне пришлось служить во время командировки в ОАЭ, например, с подполковником Виктором Шулеповым и прапорщиком Василием Ефстафьевым — испытателями ЦНИИ БТТ. Это очень грамотные в техническом отношении люди и очень любящие свое дело. За плечами у большинства испытателей обширный опыт, долгие годы службы в бронетанковых войсках, а у некоторых и инженерный факультет Военной академии бронетанковых войск. Но главное их отличие от обычных войсковых танкистов, как они мне сами рассказывали, это «сделать так, чтобы техника все-

Т-90 выходит на берег после преодоления глубокого брода

таки сломалась». При этом надо представить состояние этих людей, которые, с одной стороны, понимают, что им доверена очень дорогая техника, в которую вложен труд тысяч людей. С другой стороны, они понимали и то, что пусть лучше техника выйдет из строя на испытательном полигоне, чем на поле боя, что повлечет за собой гарантированную гибель экипажа.

Танк Т-90 начал проходить государственные полигонные испытания с января 1989 г. В течение полутора лет машину обкатывали на полигонах Уралвагонзавода, Московской, Кемеровской и Джамбульской областей Советского Союза. В конце 60-х — в 70-х гг. в нашей стране с целью испытаний различных марок танков устраивались пробеги машин по различным регионам СССР протяженностью по 10000 км. В то время их называли «звездные пробеги», или иногда в шутку «тараканьи бега». К началу испытаний Т-90 уже не было возможности устраивать широкомасштабные пробеги, но шуточное название пробеговых испытаний за ними закрепилось.

Программа испытаний Т-90 предусматривала сначала пробег машины по трассе с твердым асфальтобетонным покрытием до полной выработки топлива. Сразу замечу, что испытания на бетоне являются одними из самых тяжелых для бронетанковой техники, т.к. твердое покрытие в сочетании с высокими скоростями движения оказывает высокое разрушающее воздействие на узлы и агрегаты танка вследствие высокой вибрации. Так, например, во время тренировок к параду в Абу-Даби (ОАЭ) осенью 1996 г., которые также проходили на бетоне, частенько выходили из строя некоторые узлы силовой установки танков «Леклерк». Доставалось и нашим БМП-3. Правда, на параде все БМП (а их участвовало более 200 машин) прошли без замечаний, а вот головной «Леклерк» встал прямо напротив трибуны...

Но вернемся к Т-90. При движении по бетонной трассе на одной заправке с редкими остановками лишь на несколько минут для смены экипажа, без глушения двигателя, машина прошла более 700 км. Аналогичных результатов не показывал ни один зарубежный танк.

Во время 2800-километрового марша по джунглям и болотам Малайзии

Иногда во время многокилометровых пробегов имитировались условия эксплуатации машины при утечке охлаждающей жидкости из системы охлаждения. В реальных условиях такая ситуация может иметь место и в результате боевых повреждений, и из-за необученности (разгильдяйства) экипажа. В данном случае, по словам испытателей Анатолия Бахметова и Дмитрия Михайлова, в систему охлаждения двигателя танка залили всего 35 л охлаждающей жидкости, вместо положенных 90. Надо отметить, что на Т-90 в обычных условиях специальная система аварийной сигнализации и прекращения работы двигателя при высокой температуре или потере охлаждающей жидкости не допустила бы эксплуатацию машины. Но при испытаниях необходимо проверить надежность всех систем при самых, иногда даже невероятных, условиях. И здесь двигатель Т-90 успешно выдержал этот экзамен, отработав на пределе температурного режима. Позже, во время участия машины в тендере в Малайзии, машине еще раз пришлось проверяться при запредельных температурных режимах. Но об этом ниже.

Маршруты для испытательных пробегов выбирались сложные, сочетающие скоростные участки с ухабистыми, а также с метровыми снежными заносами. Но, даже при таких сложных условиях, испытателям удавалось показывать на Т-90 среднюю скорость 35-40 км/ч. При испытаниях на проходимость по снегу машина уверенно преодолевала протяженные снежные участки, где глубина снежного покрова составляла от 1,1 до 1,3 м. Так было на испытаниях машины в Сибири.

В пустынях Средней Азии машину ожидали не меньшие, а, может быть, еще более сложные испытания. Температура окружающего воздуха иногда достигала 50°С в тени. Если кто не знает, скажу, что при такой температуре голыми руками невозможно взяться за броню. А каково находиться внутри машины экипажу, рассказать невозможно, это надо только прочуствовать самому. На всем протяжении трассы лежал слой, чем-то напоминающий цемент, лесовая пыль,

Вид на башню Т-90С, предназначенного для поставки в Индию

которая въедается во все мельчайшие щели и проникает в глаза и дыхательные органы танкистов. Во время движения танка густое облако пыли поднимается на несколько десятков метров. Сам танк скрывается в этом облаке почти полностью, виден лишь ствол пушки. И в таких условиях машина должна работать безотказно. Колоссальная нагрузка ложилась на воздухоочиститель. Если хоть толика этой пыли попадет в двигатель, его поршни расточат цилиндры до таких размеров, что не будет обеспечиваться сжатие для воспламенения топлива, по-научному двигатель получит пылевой износ. Двигатель работал тоже на пределе температурного режима. И все же больше всех доставалось танкистам — у них воздухоочистителя нет. Респиратор Р-2 при таких температурах слабое утешение, так как через несколько минут он наполняется потом, стекающим с лица испытателя. А за день машины преодолевали почти по 500 км — это 10-12 часов движения.

Также испытывалась в этих условиях способность машины работать на всех видах топлива: дизельном, бензине и керосине, в том числе и авиационном. И эту часть программы испытаний машина выдержала с честью. Средняя скорость движения в пустыне при работе двигателя на бензине составила 35 км/ч и до 43 км/ч при работе двигателя на керосине и дизельном топливе.

Программа государственных испытаний машины, кроме пробегов в условиях сибирских морозов и высоких температур Средней Азии, предусматривала также и подводные испытания машины. Конечно, Т-90 - танк, а не подводная лодка, подобная «Ныряющему блюдцу» Жака Кусто, но совершать длительные погружения ему приходилось часто. Во время испытаний машины заходили в специальный водоем на глубину 5 м, после чего двигатель глушили. Танк с экипажем внутри в течение часа находился под водой. Это было необходимо для проверки герметичности элементов комплекса оптико-электронного подавления «Штора-1» и других приборов, которые находятся снаружи танка. После того как установленное для испытаний под водой время заканчивалось, давалась команда экипажу запустить двигатель, и танк своим ходом выходил из-под воды на берег. В принципе, на первый взгляд ничего особенного. Но специалисты понимают, что все это время выпускные клапаны ОПВТ надежно закрывали выхлопную магистраль двигателя от попадания воды. При работающем двигателе им еще помогает давление выхлопных газов, а в данном случае клапаны держали давление воды, стремившейся через выхлопной тракт проникнуть в двигатель.

Но танк — это не только средство передвижения, даже если и по полю боя. Это прежде всего боевая машина, а значит, самым серьезным испытаниям подвергается и ее комплекс вооружения. При проведении пробегов по сложным маршрутам, изобилующим ямами и ухабами включался комплекс управления огнем и не выключался в течение всего пробега, а это 8-10 ч работы на предельных нагрузках, причем таких, какие даже в бовых условиях могут очень редко возникнуть. При этом пушка в стабилизированном положении при выходе на запредельные углы наведения то и дело бьется по верхнему или нижнему ограничителю ее хода. Через каждые 2-3 мин движения наводчиком производился полный горизонтальный разворот башни с «переброcочной» (максимальной) скоростью на 360°. Опять же все это происходило не в идеальных условиях, а в нестерпимую жару и в клубах пустынной пыли, либо в сибирские морозы.

Испытания огневых возможностей комплекса вооружения Т-90 проводились всеми типами боеприпасов в различных условиях, на максимальную и минимальную дальность стрельбы. Так, например, за время проведения государственных испытаний было произведено 24 пуска управляемых ракет на дальностях 4-5 км, при этом в каждом случае было получено попадание в цель. Стрельбы другими типами боеприпасов

также показали высокую эффективность вооружения танка и его высочайшую надежность. Всего за время испытаний комплекса вооружения машины было произведено более 2000 выстрелов из пушки, на которой за это время сменили два ствола. Об огневых возможностях Т-90 я еще остановлюсь, когда дойду до повествования об участии этой машины в тендерах и показах иностранным делегациям.

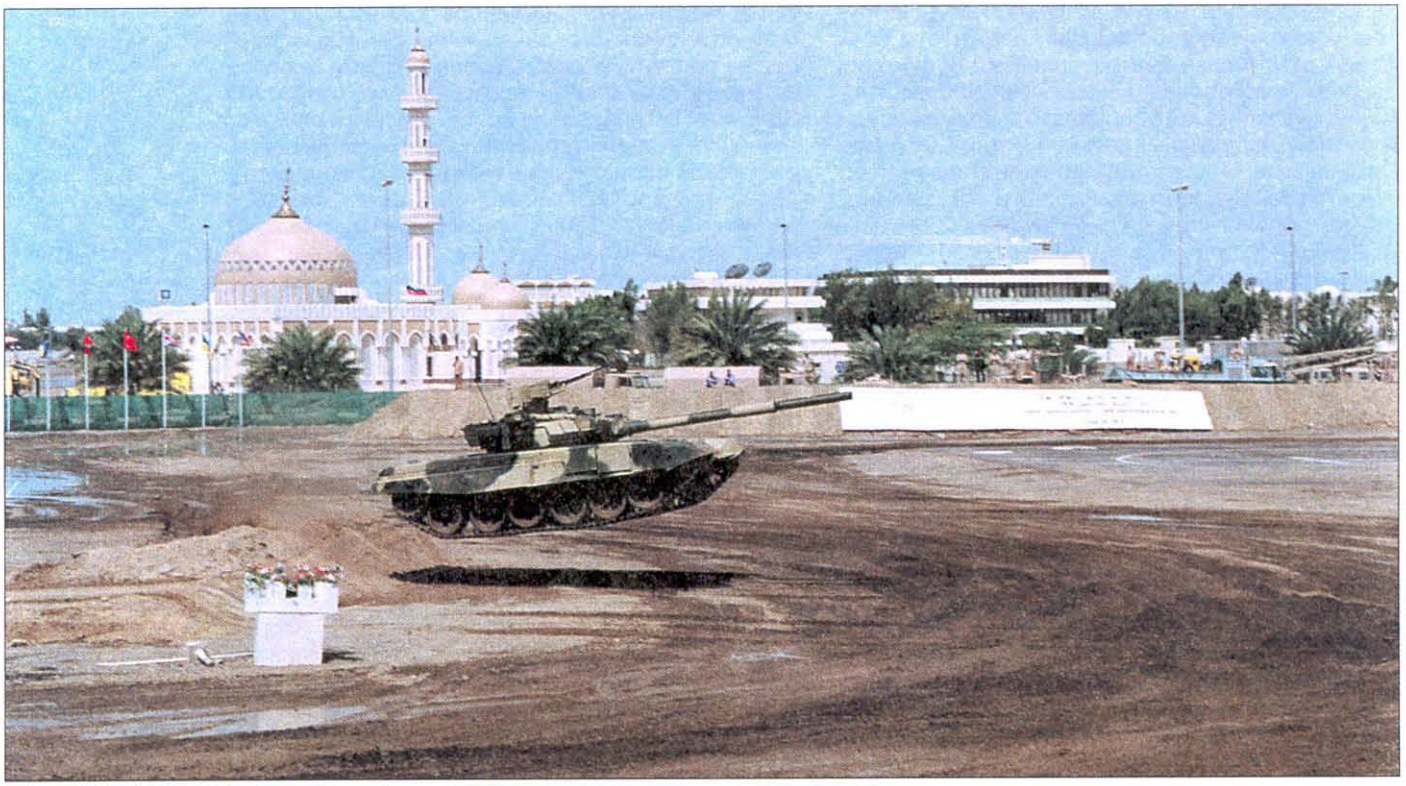
Как всегда одним из важнейших этапов испытаний опытных образцов танков — это испытания на прочность. Другими словами, определяется стойкость к воздействию на него различных средств поражения, особенно противотанковых.

В соответствии с программой испытаний предусматривался обстрел танка различными типами снарядов и подрыв на мине одного из опытных образцов. Об этих испытаниях я лучше приведу слова их участников, испытателей Анатолия Бахметова и Дмитрия Михайлова: «Начало было страшным для машины. Под одну из гусениц был заложен фугас, тротиловый эквивалент которого соответствовал наиболее мощным минам иностранных государств. Машина этот тест выдержала, т.е. была приведена в работоспособное состояние силами экипажа за установленное требованиями время. Затем танк был подвергнут жестокому снарядному обстрелу, причем «противник» бил по «слабым» местам. С каждым новым попаданием он становился все «мрачнее», а после довольно приличного количества попаданий стали отказывать системы и узлы, последним, как и у человека, отказало «сердце» танка, его двигатель»[1].

После завершения всей программы испытаний 27 марта 1991 г. совместным решением Министерств обороны и оборонной промышленности танк был рекомендован для принятия на вооружение. Однако из-за последовавшего в том же году развала СССР, постановление Правительства РФ о принятии на вооружение уже Российской армии танка Т-90 и о разрешении продажи за рубеж его экспортного варианта Т-90С вышло только в октябре 1992 г.

Коль имеется экспортный вариант танка и разрешена его продажа за рубеж, то, естественно следуют и переговоры, показы и новые испытания машины, только теперь уже по программам потенциальных заказчиков. Выиграть тендер на поставку образца бронетанковой техники за рубеж в нынешнее время не так-то просто. Здесь, к сожалению, не все и не всегда решают технические характеристики машин. Чаще переплетаются политические и экономические интересы государств, а иногда и интересы отдельных чиновников. Так, например, уже ни для кого не секрет то, что решение о закупке для армии ОАЭ французских танков «Леклерк» было принято, благодаря крупной взятке одному из высокопоставленных арабских военных. Зачастую и наши чиновники становятся лоббистами определенной промышленной группы и стремятся не столько защитить российские интересы на мировом рынке, сколько не допустить продажи техники «неинтересными» для них отечественными предприятиями. Например, разрешенная к продаже за рубеж экспортная модель Т-90 — танк Т-90С в течение 5 лет не допускалась на международные выставки вооружений. В 1997 г. руководству «Уралвагонзавода» удалось добиться разрешения на демонстрацию Т-90С на выставке IDEX'97 в Абу-Даби. Однако оказалось, что некоторые чиновники от «Росвооружения» «забыли» предоставить организаторам выставки информацию о тагильской машине. В результате танк Т-90С, привезенный на выставку, официально не был включен в ее программу. Правда, машина участвовала в показательных выступлениях на танкодроме выставки и весьма эффектно, в чем я смог убедиться сам. Остается только догадываться, каких средств и сил стоило руководству «Уралвагонзавода» участие их детища в этой выставке. Как бы там ни было, но на машину обратили внимание иностранные специалисты.

В 1998 г. начались переговоры правительств России и Индии о поставке в последнюю новой российской бронетанковой техники и о приобретении в последующем этой страной лицензии на самостоятельное производство закупленных танков. Выбор пал на Т-90С и не случайно. К тому времени Индия уже освоила выпуск лицензионных танков Т-72М1. В связи с этим закупка и освоение лицензионного производства Т-90С



Многие посетители салона IDEX 97 в Абу-Даби стремились увидеть «полет» Т-90

представлялась наиболее выгодным делом, ведь многие детали, узлы и агрегаты экспортного Т-90 взаимозаменяемы с Т-72М1. Но принятию решения индийским правительством предшествовали новые испытания машин, теперь они проводились уже индийскими военными. Летом 1999 г. проверке подвергли три танка. То что им пришлось вынести в пустыне Тар, где дневные температуры воздуха доходили до 53°С, а ночные опускались всего только до 30°С и все это при полном отсутствии дорог, вряд ли выдержит какая-либо другая машина мира. Так, например, бригада танков М1А1 «Абрамс» (58 единиц) за три дня передвижений по пескам во время операции «Буря в пустыне» потеряла 16 танков из-за выхода из строя двигателя. Зато наши Т-90С прошли в пустыне Тар более 2000 км без всяких проблем. После завершения этого пробега один из Т-90С прошел техобслуживание и был отправлен в Малайзию на выставку DSA-2000, где после нее вновь ушел в пробег, на этот раз по сырым и душным тропическим джунглям и рисовым полям, но об этом ниже.

Российский генерал-лейтенант Юрий Коваленко, являвшийся консультантом — руководителем испытаний Т-90С в Индии в 1999 г. отметил: «Индийские специалисты быстро освоились в боевом отделении танка. После нескольких танкострелковых тренировок они уже уверенно работали с приборами прицеливания и наблюдения, тепловизором. Одним из первых занял место за пультом наводчика индийский генерал-лейтенант Капур. Выпущенные им, наши подкалиберные снаряды буквально насквозь прошивали выставленные вместо мишеней танки на дальности 2500—3000 м». Офицерам одного из бронетанковых корпусов индийской армии потребовалось всего только 20 минут, чтобы ознакомиться с Т-90С и затем успешно выполнить упражнение стрельб, на котором было получено четыре поражения целей при стрельбе ночью на дальности 3100 м и температуре воздуха 47°С.

Позднее, при испытаниях защищенности машины, корпус и башню танка на глазах индийской делегации обстреливали с дистанции менее 100 м(!). В результате броня так и не была пробита, поврежден был только слой встроенной динамической защиты, а машина своим ходом пришла на исходную.

После всех этих испытаний военный атташе при посольстве Индии в Москве бригадный генерал Д. Сингх заявил: «По эффективности Т-90С можно назвать вторым после ядерного оружия фактором сдерживания».

Конечно, после испытаний в Индии последовал еще ряд переговоров, прежде чем индийским правительством было принято окончательное решение о закупке наших танков. В настоящее время уже поставлено 80 машин, которые сразу же были отправлены на индо-пакистанскую границу.

Крупные контракты на продажу за рубеж танков Т-90С такие, как договор о поставке 310 танков в Индию, имеют особую значимость для Уралвагонзавода. В течение 90-х гг. предприятие продало немалое количество танков, например, в Иран. Но это были «семдесятдвойки». Контракт на поставку индийской армии Т-90С крайне важен еще и потому, что он делает новые танки более доступными для Российской армии. Прежние малые объемы выпуска Т-90 стали причиной высокой их себестоимости. Крупная партия машин, поставленных на экспорт резко снижает затраты в расчете на один танк. Для удешевления производства вооружений эта практика широко используется во всем мире. Так, например, за счет экспорта на 57 % была сокращена стоимость немецкого танка «Леопард». «Чтобы позволить себе иметь нужное количество этих дорогостоящих машин и поддерживать собственную танкостроительную промышленность, государству жизненно необходимо разделить с кем-либо стоимость работ. Единственным способом сделать это является экспорт танков платежеспособным странам», — так рассуждает автор британской книги о современных танках А. Рассел.

В связи с этим Т-90С принял участие в международном тендере в Малайзии. Кроме нашей

машины, принимали участие польский танк PT-91 (модернизация советского танка Т-72М), украинский Т-84 и шведский легкий танк CV90120. Испытания прошли с 19 июня по 21 августа 2000 г., в общем в не самый прохладный месяц для этой страны, если учесть что она расположена всего в 2 градусах широты от экватора. Цель испытаний — проверка подвижности и эксплуатационной надежности на поле боя применительно к местным условиям. Всего машинам пришлось пройти 2800 км по трассе, проложенной через джунгли, горную местность, там были длинные подъемы крутизной в 25°, болота, водные препятствия. Двигались машины по песчаным берегам и рисовым полям. Малазийские военные, прокладывавшие трассу, были абсолютно уверены, что ни один танк ее не пройдет. Но они ошиблись. Наш Т-90С (а ему еще пришлось до этого по пустыне Тар в Индии пробежаться пару тысяч километров) успешно с этой «непосильной» задачей справился.

Были и поломки на трассе. Перегрелся двигатель. Но как мне сказали в ЦНИИ БТТ в Кубинке, сделано это было нарочно. Да и, действительно, трудно представить себе, чтобы сидевший за рычагами опытный механик-испытатель не заметил рост температуры, да еще при наличии системы аварийной сигнализации. Тогда напрашивается вопрос: «А для чего это было сделано?». Ответ прост: для того чтобы показать уникальную живучесть и ремонтопригодность машины. Даже никто и подумать и представить не мог, что наши ребята силами экипажа в джунглях в течение 4 ч при помощи двух пальм и джутового каната вынут из танка двигатель, отремонтируют его, потом опять установят в танк и продолжат движение.

По завершении пробега этот двигатель был проверен малазийским персоналом во время специального пробега, продолжавшегося более 9 ч. Эта удивительная надежность Т-90С удивила всех тех малазийских старших офицеров, которые были связаны с испытаниями танка в Малайзии. Все машины, участвующие в этом тендере и выходившие по каким-либо причинам из строя, для ремонта отправлялись в специальные мастерские, в полевых условиях восстановлению они не подлежали.

В государственном аэропорту Теренгджану, Т-90С показал максимальную скорость движения 65 км/ч (хотя по ТТХ дается всего 60 км/ч), и достиг скорости 30 км/ч с места за 30 сек. Танк также успешно преодолевал специальные противотанковые препятствия, устроенные на болотах, включая канавы 1,8 м глубиной и метровые вертикальные стенки, сделанные из бетона, также как и водные препятствия 5 м глубиной после 15-минутной подготовки. Демонстрировались и высокие сцепные качества ходовой части танка. Машина устанавливалась на тормоз на склоне крутизной 30°, где так и стояла в течение часа никуда не скатываясь, в отличие от других машин.

Двум группам малазийских танкистов (включавших пять механиков-водителей и нескольких командиров танков), отобранных для оценки Т-90С, понадобилось только шесть дней, чтобы ознакомиться самостоятельно с системой управления машины и системами управления огнем и связи, в том числе два дня на теорию и четыре дня для практического ознакомления.

Поскольку Малайзия не имеет подходящего полигона для стрельбы, то оценка огневой мощи Т-90С не могла проводиться в стране. Командующий сухопутными войсками Малайзии, генерал Дато Хашим Бин Хуссейн засвидетельствовал огневые возможности Т-90С на полигоне в подмосковной Кубинке. Там же или на любом другом полигоне российское руководство предлагало провести испытание вооружения танка. Предположительно они должны были состояться летом 2002 г. Однако они так и не состоятся. В апреле этого года правительство Малайзии приняло решение о закупке танков в Польше. Почему было принято такое решение, министр обороны Малайзии господин Наджиб Тун Разак мне так и не

Ни грязь, ни вода не помеха новейшему российскому танку

Главный конструктор американского танка «Абрамс» Филипп Летт (слева) после осмотра Т-90

ответил. Зато начальник Главного автобронетанкового управления ВС РФ генерал-полковник Сергей Александрович Маев накануне этого события на страницах журнала ARMS предостерегал: «Заказчики, которые покупают у других стран модернизированную советскую технику, даже не представляют, с чем им придется столкнуться. Все дело в том, что в погоне за быстрой прибылью производители, модернизирующие технику нашего производства, улучшая один какой-то показатель, ухудшают всю конструкцию в целом. Мы же делаем модернизацию в комплексе, зная и особенности конструкции машины, все ее достоинства и недостатки».

Кстати, мне довелось осмотреть польский танк на выставке MSPO'2001 в городе Кельце. По техническим характеристикам он значительно уступает нашему Т-90С. А в качестве примера приведу только один факт: на PT-91 установлена 125-мм танковая пушка 2А26, снятая в СССР с производства еще в начале 70-х.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

К сожалению, в нашей армии танков Т-90 не так уж и много, и мне самому не довелось послужить на этой замечательной машине. Поэтому в этом разделе мне остается только сослаться на высказывания тех танкистов, которым посчастливилось поэксплуатировать этот танк в войсках.

Первыми войсковую эксплуатацию Т-90 осваивали танкисты одного из танковых полков 21-й Таганрогской Краснознаменной ордена Суворова мотострелковой дивизии Сибирского военного округа. В середине 90-х машины также поступили на вооружение и 5-й гвардейской Донской танковой дивизии, дислоцированной в Бурятии. Надо сразу отметить, что условия эксплуатации в местах дислокации этих соединений отнюдь не легкие. В Бурятии мне пришлось служить и каково там эксплуатировать технику я знаю. Зимой температура воздуха падает до -47°С, летом днем доходит до +45°С. При этом летом суточный перепад температур может составлять 40 градусов. Каменистый грунт не прибавляет ресурса ходовой части.

Но вот какие отзывы дает о качествах Т-90 старший прапорщик С. Шклярук, ранее имевший дело со многими советскими танками: «Это самая надежная из всех известных мне машин. Сколько проблем испытывали мои коллеги с газотурбинным двигателем! Особенно на песчаной местности. А этой машине хоть бы что! Ни холод, ни жара не страшны. Ее вовремя грамотно обслужи, отрегулируй — годами горя не будешь знать. Вот с этой машиной мы уже пятый год вместе. Около 5000 км прошли».

А вот еще одно мнение о машине. Младший сержант Д. Домброван: «Она настолько умная, что даже исправляет ошибки неопытного механика-водителя. Передачу в непоследовательности переключить не позволит, забыл, что у тебя подогреватель работает, — отключит, недостаточный уровень смазки — зуммером в шлемофоне напомнит». Что к этому еще добавить?

СРАВНЕНИЯ

В наше время, когда на международном рынке вооружений идет жесточайшая борьба конкурентов интересно сравнить возможности представляемых производителями однотипных образцов. Наиболее вероятным противником Т-90С на поле боя может стать украинский Т-84, состоящий на вооружении армии Пакистана. Но я не буду уделять много внимания сравнению этих двух машин. Их характеристики во многом совпадают, т.к. созданы практически одной школой танкостроения — советской. Танки имеют одинаковый уровень защиты, один и тот же комплекс вооружения, за исключением автомата заряжания. Отличаются ходовой частью и силовой установкой. Большая часть поставленных из Ук-

раины в Пакистан танков имеют пушку, произведенную еще в России, да и до 60% других узлов и деталей на них также российского производства. И только небольшая, последняя, партия машин, отправленных в Пакистан, была собрана полностью из украинских деталей.

Одними из основных конкурентов Т-90С на международном рынке вооружений также являются американский «Абрамс» M1A1HA и M1A2, немецкий «Леопард 2А5», французский «Леклерк».

Опытный экземпляр танка M1A1HA вышел на испытательный полигон в 1988 г. и был принят на вооружение армии США в следующем году. Танк M1A2 испытывался в 1990-1992 гг. и затем было выпущено 106 машин. Кроме того, до уровня M1A2 было модернизировано значительное количество танков M1A1 в течение 90-х гг.

Сегодня одним из важнейших качеств танка на западе считается его способность противостоять средствам поражения противника. Оценить защищенность машины сравнением толщины брони уже невозможно: броневая защита стала многослойной, с разными углами наклона. Для защиты используются обедненный уран («Абрамс» M1A1HA) или встроенная динамическая защита (Т-90С, Т-84). Остается одно: сравнить реальную способность выдерживать обстрел различными боеприпасами.

По заявлениям американской прессы и официальных лиц, лобовая броня «Абрамса» M1A1 доказала свою стойкость во время войны с Ираком в 1991 г. Она выдерживала попадания 125-мм советских бронебойно-подкалиберных снарядов типа 3БМ9 и 3БМ12, снятых с вооружения в Советской армии еще в 1973 г., с дальности не менее 1500 м. Более современными снарядами по этой броне тогда не стреляли.

Лобовая броня Т-90 в ходе испытаний также подвергалась обстрелу танковыми 125-мм снарядами, однако более совершенными — подкалиберными 3БМ42 и кумулятивными 3БК29. Более того, в феврале 1995 г. в разгар шумихи отечественных СМИ (а в них в последнее десятилетие о танках только ленивый не писал, даже не представляя о том, что это такое) о слабости отечественных танков по опыту войны в Чечне, в Кубинке был проведен специальный показ бронетанковой техники. Там во время демонстрационного обстрела по Т-90 было выпущено 6 снарядов из другого танка с дистанции 200 м, после чего машина своим ходом прибыла на смотровую площадку. Стреляли опять же самыми современными подкалиберными и кумулятивными снарядами. Провели отстрел и из ручных противотанковых гранатометов по бортам. И вновь тот же результат: броня не пробита, повреждены только бортовые экраны. Так что можно утверждать, что стойкость брони «Абрамса» и Т-90 при обстреле различными типами снарядов и реактивных гранат примерно равнозначны. При всем этом российский вариант значительно дешевле и не представляет экологической опасности при разрушении.

Читатель вправе спросить: «Так почему же сгорели десятки наших танков в Грозном в январе 1995 г.?» Отвечу. Наступление на противника при соотношении танков и противотанковых средств 1:7 — это самоубийство. Обычно (и так требует Боевой устав) наоборот. При стрельбе по танку, не имеющему динамической защиты (а противник думал, что она все-таки есть) одновременно в одну и ту же точку из 5-6 гранатометов обеспечивается его поражение. К тому же надо добавить необученность «сводных» экипажей, увидевших друг друга в день боя, и все становится ясно. В тех случаях, когда командиры смогли обеспечить правильное боевое использование танков в городских условиях, их взаимодействие с мотострелками и артиллерией — потерь боевых машин почти не было или не было вообще.

Есть еще одно опасное для танка на поле боя противотанковое средство — противотанковые управляемые ракеты, способные поражать даже самые современные боевые машины в борт, верхнюю часть корпуса и башни, а некоторые, даже и в лобовую проекцию. Именно в противостоянии ПТУР Т-90 имеет существенное преимущество перед всеми западными танками. У него значительно меньшие размеры, и главное, Т-90 впервые в мире оснащен комплексом оптико-электронного подавления «Штора-1». Этот комплекс надежно защищает танк от управляемых и самонаводящихся снарядов и ракет с лазерной или инфракрасной системами наведения, такими как «TOW», «Milan», «Dragon», «Djavelin», «Maverik», «Hellfire», «Copperhead» и другие за счет создания активных помех. Во время испытаний «Шторы» по танку было выпущено более 100 боевых ракет различных типов, но ни одна из них даже не попала в цель. Установленные на танке Т-90 датчики обнаруживают лазерное или инфракрасное излучение прицельных устройств противника, в течение нескольких микросекунд выдают команду на отстрел дымовых гранат типа 3Д17 и через несколько мгновений танк прячется в аэрозольном облаке, а башня разворачивается в сторону опасности. Другими словами, как только наводчик танка противника нажал на кнопку измерения дальности на СУО своей машины, Т-90 уже успеет замаскироваться, сменить свое положение и из нового положения произвести выстрел по угрожающей ему цели.

Мощность пушек Т-90 (калибр 125 мм) и большинства западных танков, имеющих 120-мм гладкоствольные или нарезные («Chellendger», Великобритания) примерно равнозначна. Бронепробиваемость отечественного подкалиберного снаряда 3БМ42 с сердечником из вольфрамового сплава ничем не уступает даже своему конкуренту, американскому снаряду M829 с сердечником из обедненного урана. Кроме того, усовершенствованная модификация отечественного подкалиберного снаряда имеет бронепробиваемость на 20 % выше, чем у 3БМ42. Сегодня не является также секретом и то, что в нашей стране также были разработаны и прошли испытания бронебойные снаряды с сердечником из обедненного урана. Но т.к. эти снаряды все же представляют угрозу для здоровья экипажей, их использующих, в нашей стране производство в больших масштабах организовывать не стали, оставив эти мероприятия на «черный день».

Существенным недостатком боекомплекта западных машин является отсутствие осколочно-фугасного снаряда; его функции выполняет кумулятивный, имеющий низкий показатель осколочного поражения. Т-90 напротив, и это его отличает также и от украинского танка, располагает не только эффективным осколочно-фугасным снарядом 3ОФ26, но и осколочно-шрапнельным снарядом с дистанционным подрывом в заданной точке траектории для стрельбы по открыто расположенной живой силе противника и его вертолетам.

Выживаемость танка на поле боя в большой степени зависит от возможности поражения

Семейство боевых машин различного назначения, выпускаемых Уралвагонзаводом

противника первым выстрелом, сделать второй чаще всего не удастся. В этой связи особую важность имеет эффективность системы управления огнем (СУО), или комплекса управления огнем (КУО), установленных на танках Т-90 и Т-84. Одна из наиболее совершенных танковых СУО в мире, установленная на французском «Леклерке», обеспечивает в течение одной минуты обстрел до 5 целей с вероятностью попадания не менее 0,8 на дальности 2000 м при стрельбе с места и на дальности 1500 м при стрельбе с ходу. Это очень высокий показатель, превысить который весьма нелегко. Рекорд, установленный экипажем немецкого танка «Леопард-2» на ежегодных соревнованиях танкистов стран НАТО, составляет 6 целей в минуту.

Обычно считалось, что электроника и оптико-электронные приборы наблюдения за полем боя наших танков и БМП не самые совершенные. Вместе с тем эффективность КУО танка Т-90С вполне сопоставима с иностранными системами. На одной из демонстраций иностранным делегациям наводчик Т-90 за 54 с расстрелял семь реальных целей, расположенных на дальностях от 1500 до 2500 м, ведя огонь с ходу при скорости примерно 25 км/ч. При движении машины в исходное положение наводчик передал управление огнем командиру, который в дублированном режиме, стреляя в сторону кормы, поразил еще четыре цели.

Поражение бронированных целей из танков на дистанциях свыше 3 км считается на Западе значительным достижением. О том, как стреляли по иракским танкам во время операции «Буря в пустыне» из «Абрамсов» на дальностях свыше 3,5 км, наверное только глухой не слышал. Но вот почему они стреляли так далеко? Да потому, что близко подходить к иракским «семдесят-двойкам» не рисковали: кто ее знает на что она способна». Пробить лобовую броню с уровнем защиты Т-72М на таком расстоянии тоже было сомнительно. Вот и палили американские танкисты по иракцам с 3,5 км и более в борта и корму пока иракцы их не видят, благо тепловизоров у последних не было. Кстати, на этой дальности не всегда попадали по иракским танкам и уж еще реже попадали в цель с первого выстрела.

Между тем для Т-90 дистанции до 5 км считаются нормальными при стрельбе управляемой ракетой. Ее бронепробиваемость не зависит от расстояния, а помехозащищенность очень высокая. Точность стрельбы управляемой ракетой приближается к абсолютной, ею можно стрелять с места и в движении, к тому же для ее использования не требуется каких-либо особых навыков в действиях наводчика. Так, например, во время государственных испытаний Т-90 все пуски ракет производились молодыми солдатами, только окончившими учебное подразделение. Все выпущенные ракеты, а их было 24, поразили цели на дистанциях 4-5 км. Опытный наводчик управляемой ракеты вообще способен творить чудеса, например, в крышу танка противника попасть или в любую другую намеченную точку.

Долгое время важным преимуществом танков НАТО перед отечественными машинами были более совершенные приборы ночного видения — тепловизоры. Однако теперь это все в прошлом, сейчас по этому показателю Т-90 не уступает западным образцам. В ходе испытаний в Индии выяснилось, что установленные на российских танках приборы дают возможность видеть ночью на дистанции до 3000 м даже в тех климатических условиях.

В отношении показателей подвижности оснащенные полуторатысячесильными двигателями «Абрамс», «Леопард 2А5» и «Леклерк» первоначально превосходили Т-90. Западные машины имели большую удельную мощность. Однако в ходе модернизации вес многих иностранных машин увеличился на несколько тонн при тех же двигателях, а Т-90, напротив, получил более мощный дизель, и в результате удельная мощность сравниваемых машин почти сравнялась. Впрочем, даже и со старым двигателем на показе в Абу-Даби Т-90 показывал то, что под силу было разве что еще только Т-80У. Но и это еще не все. Индийские во-

енные, опробовав танки с новым двигателем, вполне серьезно предположили, что дизель В-92С2 развивает мощность не 1000, а 1100 л.с. Они не так уж и далеки от истины, т.к. на стендовых испытаниях этот же двигатель без особых проблем развивал мощность 1200 л.с.

Так что с показателями подвижности у нашего танка все в порядке. А вот что касается запаса хода, то здесь показатели нашей машины превосходят западные образцы. Более мощные двигатели западных машин потребляют и большее количество топлива, а запасы его в танках ограничены. Наш же Т-90С с 1600 л горючего способен пройти по шоссе 740 км.

Таким образом, сравнение основных показателей отечественного танка Т-90 (Т-90С) с аналогичными показателями новейших машин стран НАТО позволяет утверждать, что он им не уступает, а по некоторым (таким как огневая мощь, подвижность и эксплуатационная надежность) превосходит.

К СОЗДАНИЮ СЕМЕЙСТВА БТВТ

В течение десятилетия с момента принятия Т-90 на вооружение, помимо совершенствования самого танка, Уральское КБТМ и другие КБ страны, специализирующиеся на создании бронетанковой военной техники, работали и работают над созданием новых образцов машин и совершенствованием уже созданных. Одной из задач, стоявших перед конструкторами, была разработка семейства боевых машин, другими словами, различных по назначению машин, но унифицированных по основным узлам и агрегатам. Унификация бронетанковой техники является задачей не из простых, т.к. базовая машина должна отвечать многим, порою противоречивым, требованиям. И такой машиной стал танк Т-90.

ИНЖЕНЕРНАЯ МАШИНА РАЗГРАЖДЕНИЯ ИМР-2МА

В 1996 г. была поставлена на серийное производство новая инженерная машина разграждения ИМР-2МА. Базовое шасси машины — танк Т-90. В некоторых источниках и каталогах ее успели окрестить ИМР-3М.

Машина предназначена для обеспечения продвижения войск, оборудования колонных путей и выполнения других инженерных работ. На сегодняшний день ИМР-2МА представляет собой наиболее совершенную и перспективную инженерную машину разграждения. Все виды работ она может производить в условиях радиоактивного заражения местности, сильного загрязнения атмосферы агрессивными газами, парами, отравляющими веществами, при интенсивной задымленности, запыленности и непосредственно под огневым воздействием противника. Ее надежность подтверждена в ходе ликвидации последствий техногенных катастроф и в боевых условиях. ИМР-2МА одинаково эффективна и как инженерная машина разграждения, и как аварийно-спасательная.

ИМР-2МА имеет мощное многофункциональное бульдозерное оборудование и минный трал, которые удачно дополняет универсальный рабочий орган (УРО), сменивший традиционный клещевой захват. УРО позволяет брать и удерживать даже такие предметы, размеры которых сопоставимы с размерами спичечного коробка (например, радиоактивные осколки). Он обладает возможностями манипулятора, способен работать как грейфер, обратная и прямая лопата, скребок и рыхлитель.

Перечень операций, выполняемых ИМР-2МА, широк. Это, в частности, путепрокладка на среднепересеченной местности, в мелколесье, на снежной целине, на косогорах, корчевка пней, валка деревьев, устройство проходов в лесных и каменных завалах, в минных полях и невзрывных заграждениях. Для безопасного дистанционного подрыва мин с неконтактными и радиовзрывате-

Инженерная машина разграждения ИМР-2МА

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМР-2МА

Масса, т	44,3
Максимальная скорость, км/ч	59
Запас хода, км	до 500
Скорость при работе бульдозерным оборудованием, км/ч	8—12
Скорость прокладки проходов, км/ч:	
в лесных завалах	0,34—0,35
в каменных завалах	0,3—0,35
Скорость:	
прокладки колонных путей, км/ч	5—10
засыпки рвов и устройства съездов, м/ч	230—300
отрывки траншей глубиной 1,1—1,3 м	8—10
отрывки котлованов на глубину до 2,5 м	12—16
устройства въездов в крутостях высотой 3—3,5 м, м³/ч	40—60
Погрузка (разгрузка) разрыхленных материалов (грунтов) м³/ч	16—20
Грузоподъемность стрелы, кг	2000
Полный вылет стрелы, м	8,435
Максимальная крутизна косогора, допускающая уверенную работу машины, град	25
Диаметр ствола сваливаемого дерева, см	40
Скорость траления минного поля, км/ч:	
противотанковые мины нажимного действия	6—15
противоднищевые штыревые мины	до 7

лями на машине ИМР-2МА имеется электромагнитная приставка ЭМТ.

С помощью машины разграждения можно производить разборку завалов, аварийных зданий и сооружений. Она осуществляет отрытие траншей, котлованов, засыпанной техники и укрытий, засыпку ям, рвов, оврагов, подготовку рвов, эскарпов, дамб, переходов через противотанковые рвы и эскарпы. ИМР-2МА способна устанавливать секции мостов, устраивать съезды и выезды на водных переправах.

БРОНИРОВАННАЯ МАШИНА РАЗМИНИРОВАНИЯ БМР-3М

В 1997 г. на «Уралвагонзаводе» был построен и испытан опытный образец бронированной машины разминирования БМР-3М. Она оснащена мощной защитой, в том числе динамической, и способна проводить танковые части по минным полям под обстрелом противника. В 2001 г. БМР-3М была продемонстрирована на Международной выставке технических средств обороны и защиты «УРАЛ ДЕФЕНС ЭКСПО-2001».

БМР-3М предназначена для разминирования путей движения войск при сопровождении колонн, а также для проделывания проходов в участках минно-взрывных заграждений под огнем противника. Машина обеспечивает траление мин в грунте и в снегу, приведение к несрабатыванию мин с радиовзрывателями, обезвреживание видимых, лежащих на поверхности, мин.

БМР-3М разработана с использованием шасси танка Т-90 и имеет мощное бронирование и навесную динамическую защиту, обеспечивающие машине защиту от огня противотанковых средств. Кроме того, на машине повышена противоминная стойкость.

В состав оборудования БМР-3М входят: катково-ножевой трал КМТ-7, передатчик радиопомех для предотвращения срабатывания мин с радиовзрывателями, грузовая платформа, кран-стрела, система жизнеобеспечения, позволяющая находиться экипажу в закрытой машине двое суток. При использовании имеющегося комплекта оборудования для подводного вождения, машина способна преодолевать водные преграды по дну шириной до 1000 и глубиной до 5 м. Для защиты экипажа от поражающих факторов оружия массового поражения БМР-3М имеет систему коллективной защиты и приборы радиационной и химической разведки.

Вооружение машины включает дистанционно управляемую зенитно-пулеметную установку закрытого типа с 12,7-мм пулеметом НСВТ-12,7 или КОРД и боекомплектом 300 патронов в двух магазин-коробках.

Использование в конструкции БМР-3М систем и агрегатов танка Т-90 снимает многие проблемы по снабжению запасными частями и обеспечивает машине высокую надежность.

Кроме двух членов экипажа, в машине предусмотрены места для трех саперов.

Для перевозки различного инженерного имущества на машине имеется грузовая платформа грузоподъемностью до 5 т. Погрузка и разгрузка имущества осуществляется с помощью кран-стрелы с ручной лебедкой, грузоподъемностью до 2,5 т.

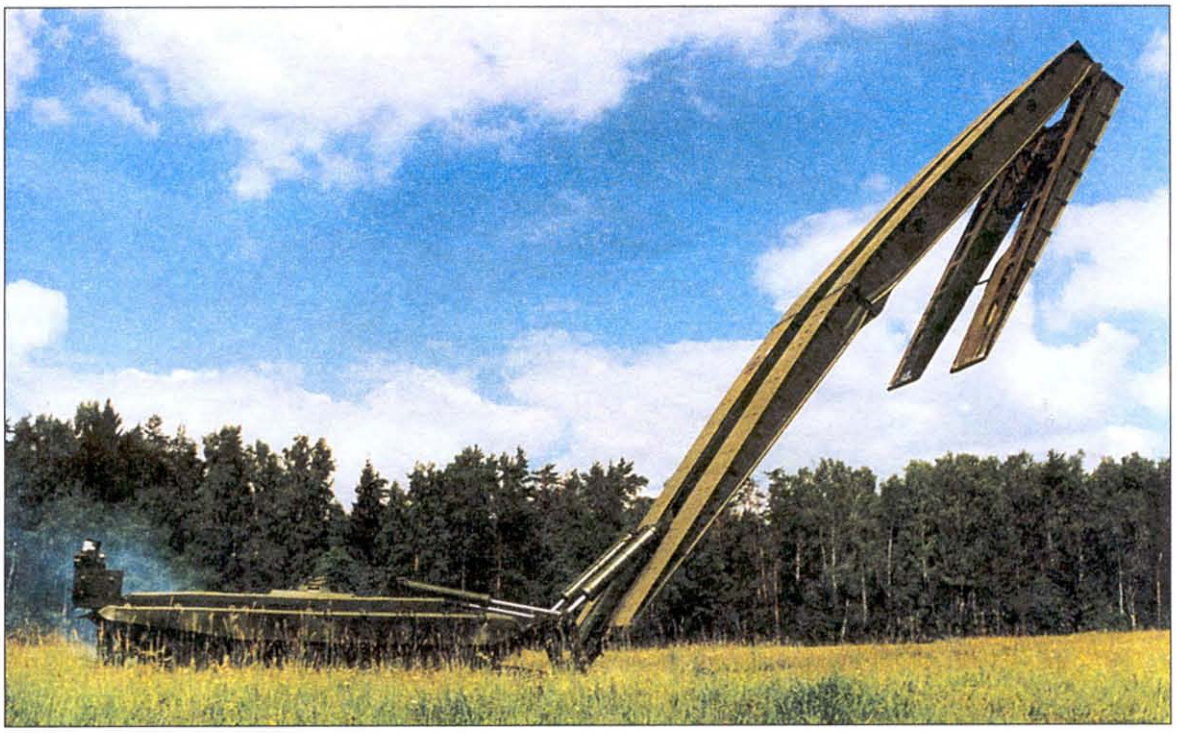
Маскировка машины может осуществляться постановкой дымовых завес с помощью термодымовой аппаратуры или системой запуска дымовых гранат 902В «Туча».

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса машины (без трала и имущества), т	43
Экипаж, чел.	2
Мест для саперов	3
Габаритные размеры, мм:	
длина (без трала)	6920
ширина	3780
высота	2933
Двигатель:	
тип	многотопливный дизель В-84МС
мощность, кВт / л.с.	618 / 840
Скорость, км/ч:	
максимальная по шоссе	50
траления	12
Запас хода по топливу, км	500
Вооружение	12,7-мм пулемет

Бронированная машина разминирования БМР-3М: за работой и на параде

Танковый мостоукладчик МТУ-90



ТАНКОВЫЙ МОСТОУКЛАДЧИК МТУ-90

Эта машина была создана усилиями омского КБТМ. За базовое шасси также был взят танк Т-90. МТУ-90 предназначен для устройства мостовых переходов для пропуска танков и другой боевой техники через препятствия шириной до 25 м. Машина имеет принципиально новый по конструкции и способу укладки мост. Мостоукладчик выполнен на базе танка Т-90 и включает пролетное строение, механизм установки и систему гидропривода. Установка моста на препятствие осуществляется методом опрокидывания с одновременным раскрытием пролетного строения в рабочее положение над препятствием. МТУ-90 также может транспортировать, устанавливать на преграду и снимать с нее мостовой блок тяжелого механизированного моста ТММ-6.

Главное достоинство танкового мостоукладчика состоит в том, что он способен оборудовать мостовые переходы в зоне ружейно-пулеметного огня без выхода экипажа из машины.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса, т	*45,7*
Расчет (экипаж), чел.	*2*
Время установки моста, мин.	*2–3*
Характеристика моста:	
грузоподъемность, т	*50*
длина, м	*25*
ширина колеи, м	*1,25*
ширина проезжей части, м	*3,55*
Пропускная способность, машин/ч	*150*
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	*618 (840)*
Максимальная скорость движения по шоссе, км/ч	*60*

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТАНКА Т-72М1

Модернизация самого многочисленного танка современности Т-72 — тема особая. Этой проблемой активно занялись наши бывшие союзники, получившие когда-то лицензии на производство Т-72, в том числе поляки, чехи, а также украинцы и даже французы[2]. Понятно, что получение контрактов на проведение модернизации этой машины обещает высочайшие прибыли: сегодня в армиях различных стран состоят на вооружении по различным оценкам до 6000 тысяч Т-72, рынок их модернизации оценивается в 5-6 млрд. долларов США.

Однако только Россия — единственный разработчик, а также производитель танков серии Т-72 предлагает гармонично повысить их ключевые характеристики: огневую мощь, защищенность, подвижность, командную управляемость, при этом сохранив на прежнем уровне непревзойденную надежность.

И на выставке «УРАЛ ДЕФЕНС ЭКСПО-2001» был продемонстрирован модернизированный Т-72М1. Он разительно отличается от своего предшественника — экспортного танка Т-72М1 выпуска начала 80-х гг. На модернизированной машине использовано многое из того, что было внедрено и испытано на Т-90.

Установка на танк новой автоматизированной системы управления огнем с многоканальным прицелом наводчика позволяет вести огонь из основного оружия в любое время суток на большие дальности, в том числе с ходу, как с места наводчика, так и с рабочего места командира машины.

Значительно повышена защищенность танка за счет установки универсальной динамической защиты нового поколения, улучшающей уровень защиты лобовых проекций машины от поражения ее не только кумулятивными, но и бронебойно-подкалиберными снарядами. На модернизированном Т-72М1 устанавливаются новые автоматические системы пожаротуше-

Модернизированный Т-72М1 (слева) и Т-72С совсем не похожи друг на друга

ния и защиты экипажа от оружия массового поражения.

При модернизации на танк могут быть установлены:

— Комплекс управляемого вооружения;

— Зенитно-пулеметная установка с дистанционным управлением;

— Тепловизионный прицел с автоматом сопровождения цели;

— Стабилизатор вооружения повышенной точности;

— Комбинированный (дневной — ночной) прицел командира;

— Модернизированная пушка 2А46М;

— Автоматическая система постановки аэрозольных завес;

Новый вариант Т-72М1 отличается лучшей защищенностью

Модернизированный Т-72М1 (справа) и Т-72С

— Электромагнитная противоминная система;
— Спутниковая навигационная аппаратура;
— Новые средства радиосвязи;
— Двигатель мощностью 1000л.с.;
— Модернизированная ходовая часть со штампованными траками со съемными асфальтоходными башмаками.

По желанию заказчика, в программу модернизации могут также быть включены:

— совместные испытания модернизированного образца;
— передача на лицензионной основе технологии модернизации машины;
— организация производства на базе заказчика с поставкой части комплектующих;
— организация квалифицированного обучения членов экипажа и поставка учебно-тренировочных средств.

Предлагаемая модернизация оптимизирована по критерию «эффективность-стоимость» и позволяет почти вдвое повысить боевую эффективность танка Т-72М1.

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАНКА Т-72М1 И ЕГО МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ВАРИАНТА

Характеристики	*Т-72М1*	*Модернизированный Т-72М1*
Боевая масса танка, т	*43*	*45*
Удельная мощность, л.с./т	*18,1*	*22,2*
Средняя скорость по сухим грунтовым дорогам, км/ч	*35-40*	*40-45*
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	*60*	*65*
Вооружение:		
— пушка	*125-мм гладкоствольная 2А26*	*125-мм гладкоствольная 2А46*
— комплекс управляемого вооружения	*нет*	*9К119 «Рефлекс»*
— зенитно-пулеметная установка	*открытая с ручными приводами*	*закрытая с дистанционными электроприводами*
Основной прицел наводчика	*ТПДК-1*	*комбинированный с оптическим, тепловизионным и лазерным каналами*
Прицел-дублер	*отсутствует*	*ТПДК-1*
Стабилизация поля зрения	*зависимая в одной плоскости*	*независимая в двух плоскостях*
Дальность опознавания цели ночью, м	*600*	*3000—3500*
Баллистический вычислитель	*отсутствует*	*электронный цифровой*
Автомат сопровождения цели	*отсутствует*	*имеется*
Навигационная аппаратура	*гирополукомпас ГПК-59*	*аппаратура GPS*
Тип и мощность двигателя, л.с.(кВт)	*дизель, В-46-6, 780 (573)*	*дизель В-92С2, 1000 (735)*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этом году российский основной танк Т-90 отметит свое десятилетие. К сожалению, он пока остается единственной боевой машиной этого поколения, поступившей на службу в Вооруженные силы России, и количество таких машин в наших бронетанковых войсках не столь велико, как число их предшественников — танков Т-72 и Т-80. Для массового выпуска новой техники в стране не хватает средств. О Т-90 многие российские танкисты могут только мечтать. Но верится, что со временем все образуется, и наши славные танкисты получат на вооружение эти замечательные машины. Пройдет немало лет пока где-нибудь смогут построить боевую машину, намного превосходящую эту, созданную трудом замечательных людей из уральского города Нижний Тагил.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАНКА Т-90С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ, КОМПОНОВКА

Боевая масса, т	46,5
Экипаж, чел.	3
Длина с пушкой вперед, мм	9530
Длина корпуса, мм	6860
Ширина общая, мм	3780
Ширина по гусеницам, мм	3370
Высота по крыше башни, мм	2230
Забронированный объем танка, м3	11,04
Забронированный объем корпуса, м3	9,19
Забронированный объем башни, м3	1,85
Десантный люк в днище корпуса	Есть

ВООРУЖЕНИЕ

Марка пушки	2А46М-4
Калибр пушки, мм	125
Тип пушки	Гладкоствольная — пусковая установка
Тип затвора	Горизонтально-клиновой
Длина отката, мм	300
Расположение противооткатных устройств	Симметричное
Тип продувки ствола	Эжекционный
Наличие теплозащитного кожуха	Есть
Техническая скорострельность, выстр./мин	8
Заряжание, тип	Автоматическое
Боекомплект, выстр. (в т. ч. в АЗ)	42 (22)
Типы боеприпасов	БПС, БКС, ОФС, УР
Тип выстрела	Раздельно-гильзовый
Стабилизатор, тип	Электрогидравлический по вертикали Электромеханический по горизонтали
Спаренное вооружение	Пулемет
Калибр, мм	7,62
Марка	ПКТМ
Боекомплект, шт.	2000
Зенитное вооружение	Пулемет
Калибр, мм	12,7
Марка	КОРД (НСВТ-12,7)
Боекомплект, шт.	300
Дистанционное управление	Есть
Управляемое вооружение	9К119 «Рефлекс»
Управляемая ракета	9М119М
Система наведения ракеты	По лучу лазера
Максимальная дальность стрельбы, м	5000

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ

Основной прицел наводчика	Перископический
Увеличение, кратность	2,7 — 12 х
Угол поля зрения, град.	20 — 4,5
Стабилизация поля зрения	Независимая по ГН и ВН
Ночной прицел наводчика	Тепловизионный
Дальность видения ночью, м	3000
Дублированное управление огнем	Есть
Дальномер, тип	Лазерный
Диапазон измерения дальности, м	500-5000
Баллистический вычислитель, тип	Электронный, цифровой
Основной прибор командира	Перископический, Стабилизированный по ВН
Увеличение, кратность	7,5 х (Дн.); 5,1 х (Н)
Угол поля зрения, град.	7
Зенитный прицел	ПЗУ-7
Ночные приборы командира	Пассивно-активный, тепловизор, видеосмотровое устройство
Дальность видения ночью, м	До 3000 (тепловизионный канал)

ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Броневая защита, тип	Комбинированная
Бортовые экраны	Есть
Система ТДА	Есть
Дымовые гранатометы, шт.	12
Динамическая защита, тип	Встроенная
Комплекс оптико-электронного подавления	ТШУ-1 «Штора-1»
Система коллективной защиты от ОМП, тип	Общеобменная
Быстродействующая система ППО	Есть

ПОДВИЖНОСТЬ И ПРОХОДИМОСТЬ

Максимальная скорость, км/ч	60
Удельная мощность, л. с./т	21,5
Запас хода по шоссе, км	550
Емкость топливных баков + доп. бочки, л	1200+400
Среднее удельное давление на грунт, кГ/см2	0,938
Клиренс, мм	492
Ширина преодолеваемого рва, м	2,8
Высота преодолеваемой вертикальной стенки, м	0,85
Максимальный угол подъема, град.	30
Глубина преодолеваемого брода (с предв. подг.), м	1,2(1,8)
Преодолеваемая водная преграда с ОПВТ, м	5

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Тип двигателя	Многотопливный дизель
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	736(1000)
Максимальный крутящий момент, кГм	403
Число цилиндров	12
Расположение цилиндров	V-образный, развал 600
Тактность	4
Тип системы охлаждения	Жидкостная
Масса двигателя, кг	1020
Удельный расход топлива, г/л.с.ч	170

ТРАНСМИССИЯ

Тип трансмиссии	Механическая, планетарная
Коробка передач, тип	Две бортовые планетарные
Число передач вперед/назад	7/1
Минимальный расчетный радиус поворота, м	2,79
Остановочный тормоз, тип	Дисковый, работающий в масле
Масса трансмиссии, кг	1870
Бортовой редуктор, тип	Планетарный
Система управления движением, тип	Гидравлическая

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Подвеска, тип	Торсионная
Динамический ход катка, мм	320
Амортизаторы, тип (количество)	Гидравлический, лопастной, (6)
Гусеница, тип соединения траков	Параллельное
Тип шарнира гусеницы	РМШ
Ширина колеи, мм	2790
Длина опорной поверхности гусеницы, мм	4270
Ширина гусеницы, мм	580
Число траков, шт.	81
Число опорных/поддерживающих катков на борт	6/3
Диаметр опорного катка, мм	750
Тип амортизации опорных катков	Наружная
Механизм натяжения, тип	Червячный
Масса ходовой части, кг	8570

ОБОРУДОВАНИЕ

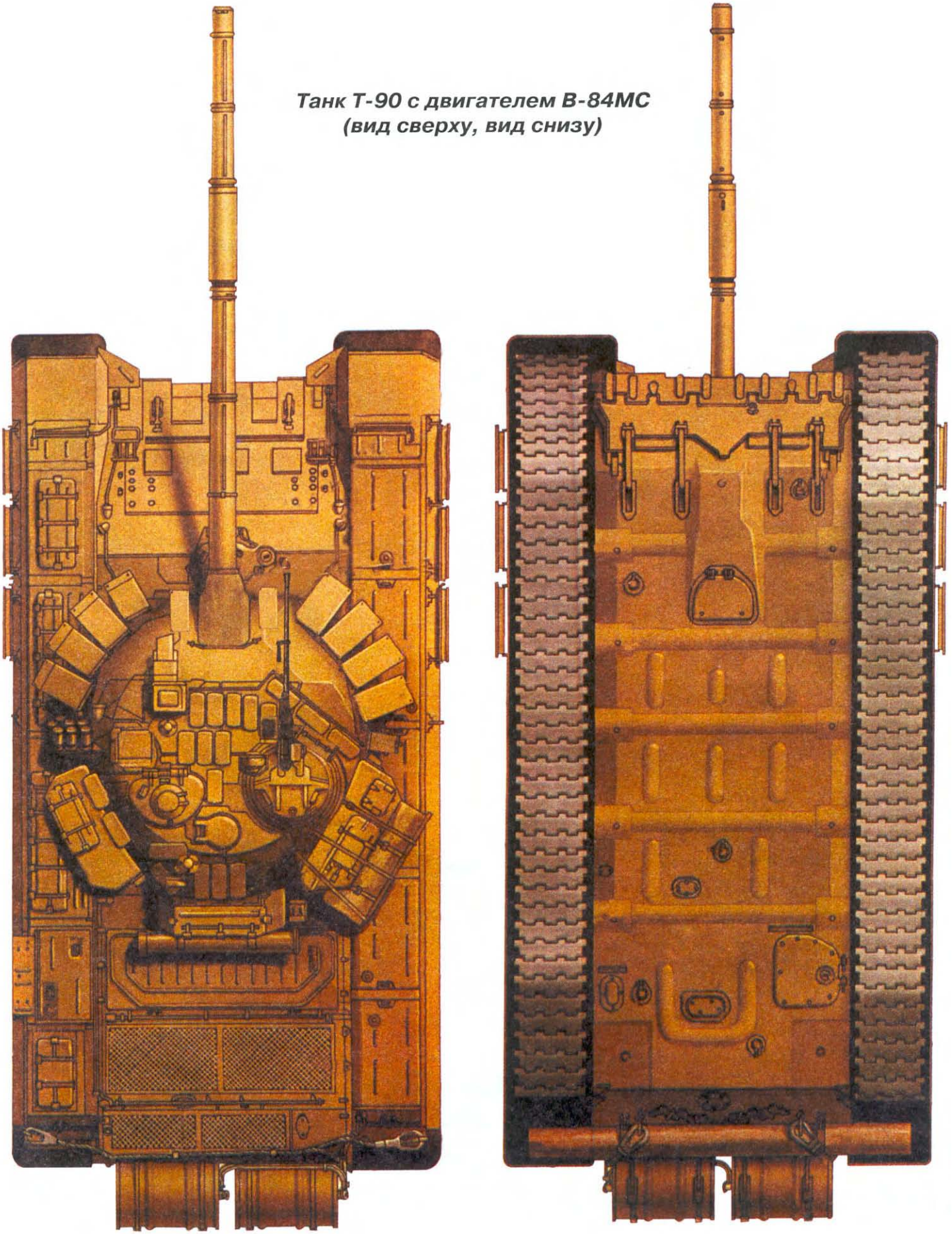
Средства связи:	
Аппаратура внутренней связи и коммутации	ТПУ Р-174
Радиостанция	Р-163-50У
Радиоприемник	Р-163УП
Дальность связи в движении, не менее, км	20
Количество заранее подготовленных частот	10
Система кондиционирования	СКС-3

Хладопроизводительность, Вт	2900
Оборудование для самоокапывания:	
Тип	Встроенное бульдозерное
Ширина отвала, мм	2140
Оборудование подводного вождения:	
Тип	Съемное
Время монтажа съемного оборудования, мин	15
Глубина преодолеваемой водной преграды, м	5
Время на подготовку к ведению огня после преодоления водной преграды	Не требуется
Средства снижения заметности	Тепломаскировка, деформирующее окрашивание
Средства разминирования	Навесной минный трал КМТ-7 или КМТ-8

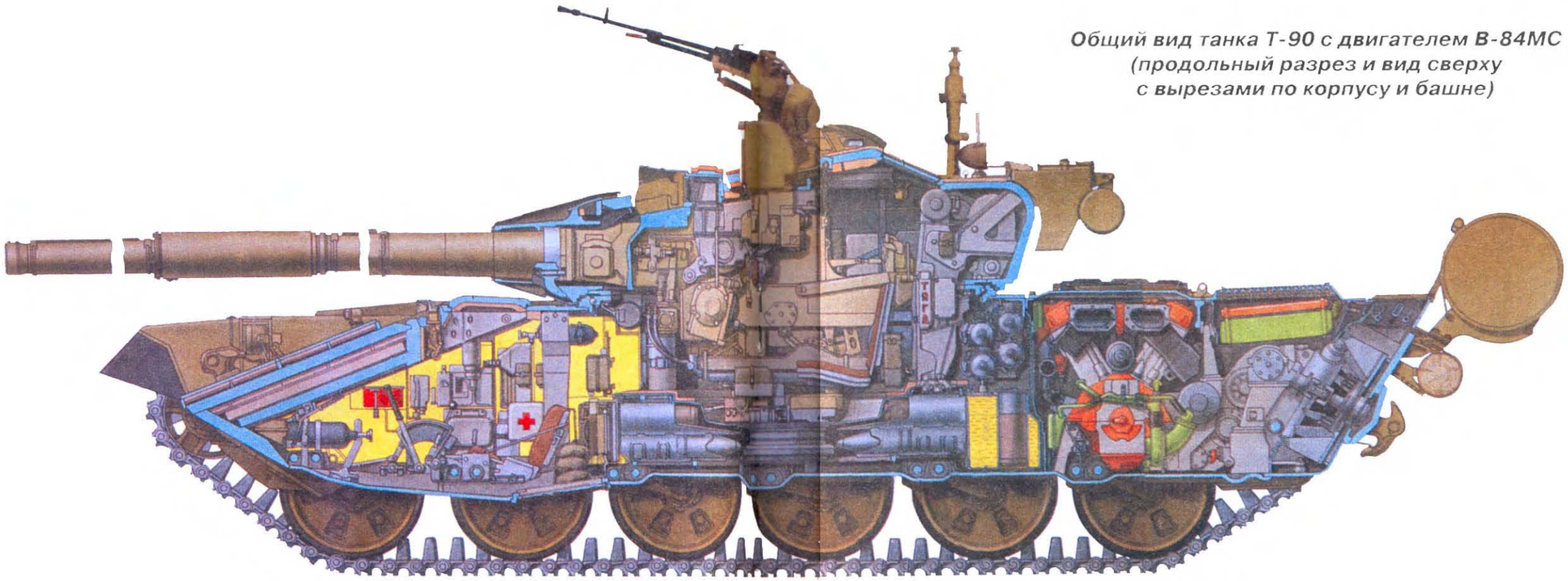
ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность ТО-1, км	2500-2700
Периодичность ТО-2, км	5000-5200
Время выполнения работ ТО-1, ч	12
Время выполнения работ ТО-2, ч	30
Время выполнения КО, ч	0,25
Время подготовки к выходу из парка при темп. выше +5°С, мин.	12
Время подготовки объекта к боевому применению, мин.	30
Назначенный ресурс до отправки в капитальный ремонт, тыс. км	11

Танк Т-90 с двигателем В-84МС
(вид сверху, вид снизу)



Общий вид танка Т-90 с двигателем В-84МС
(продольный разрез и вид сверху
с вырезами по корпусу и башне)



Вернуться к оглавлению

ТанкоМастер
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

Основной танк Т-90 был принят на вооружение 10 лет назад. Он остается единственной боевой машиной нового поколения, поступившей в Вооруженные силы России. Танк завоевал международное признание. Т-90 пришелся по душе танкистам многих стран. Его по достоинству оценили и вероятные противники