Последним вариантом БТР-60 является БТР-90, который сначала был построен в виде опытного образца в 1994 г. Он напоминает БТР-60, но имеет большие габариты, более толстую броню, большую общую массу (20,9 т). Как и БТР-60 имеет независимую рычажную торсионную подвеску, централизованную систему накачки шин, водяные реактивные двигатели, обеспечивающие скорость плавания до 9,0 км/ч. БТР-90 обладает и новыми характеристиками. Наиболее значимой является то, что он оборудован двухместной башенкой с 30 мм автоматической пушкой 2А42 и 7,62 мм пулеметом, что значительно увеличило его огневую мощь. БТР-90, как и БТР-80, вмещает десять человек (водителя, двух башенных стрелков и семь десантников). Как и ранние модели, **БТР-90** оборудован по бокам корпуса огневыми амбразурами, хотя в ряде армий от них отказались из-за неэффективности стрельбы через них из личного стрелкового оружия в**о** время движения БТР.

С точки зрения самоходности, главным изменением в **БТР-90** стала замена обычной приводной линии приводом типа Н, который обеспечивает движение со скольжением/с заносом, как у машин на гусеничном ходу, снижая радиус разворота и таким образом увеличивая маневренность, в дополнение к управлению движением с помощью поворота двух пар передних к**о**лес, как у других машин.

Несмотря на все усовершенствования, **БТР-90** не обеспечивает хорошего доступа в десантной отсек. Это снижает его эффективность, как транспортера пехоты для смешанных операций, которые являются наиболее важной сферой использования восьмиколесных бронетранспортер**о**в.

Тактико-технические характеристики

|  |  |
| --- | --- |
| Машина  | плавающая, колесная, бронированная  |
| Колесная формула  |  8x8  |
| Полная масса, кг |  20920  |
| Экипаж и десант  |  10 |
| Двигатель  | многотопливный дизель с турбонаддувом, с жидкостным охлаждением  |
| Мощность двигателя, кВт/л.с.  |  368/510  |
| Вооружение  | 30-мм автоматическая пушка 2А42, 7,62-мм пулемет ПКТ, гранатомет 30-мм АГ-17, ПТРК  |
| Углы наведения, град.:  |   |
| по вертикали  |  от - 5 до +75 |
| по горизонтали  |  360  |
| Боекомплект, шт.:  |   |
| патроны к пушке 2А42  |  500 |
| патроны к пулемету ПКТ  |  2000 |
| выстрелы к гранатомету АГ-17 |  400 |
| ПТУР |  4 |
| Радиус поворота, м:  |   |
| управление передними колесами |  14 |
| с бортовым поворотом  |  6 |
| Клиренс, мм  |  510  |
| Максимальная скорость, км/ч:  |   |
| по шоссе  |  100 |
| на плаву  |  свыше 9 |
| Средняя скорость движения по пересеченной местности, км/ч  |  свыше 50  |
| Запас хода по топливу, км  |  800 |

Общая компоновка **БТР-90** осталась неизменной. Колесная формула 8х8, двигатель в задней части корпуса, вместительное десантное отделение, два водометных движителя. Новации коснулись, прежде всего, вооружения. Итак, непременный на всех предыдущих машинах КПВТ (крупнокалиберный пулемет Владимирова танковый) и маленькую башенку для него заменило настоящее боевое отделение, наподобие того, что устанавливается на БМП-2. Здесь размещено сразу четыре типа оружия: 30-мм автоматическая пушка 2А42, 7,62-мм пулемет ПКТ, гранатомет АГ-17 и противотанковый ракетный комплекс (ПТРК)"Конкурс". Комплекс вооружения **БТР-90** позволяет ему вести борьбу с танками на дальностях свыше 4 километров, уничтожать бронетехнику, вертолеты и легкие инженерные сооружения на дальностях до 2500 метров, а живую силу (в том числе и на обратных скатах высот) - на дальностях до 4000 метров. В последнее время вместо крупнокалиберного пулемета стали устанавливать малокалиберные пушки калибром 25 или 30 мм. Однако боевая эффективность этих установок явно недостаточна. На **БТР-90** в едином боевом отделении установлено четыре типа оружия. Это 30-мм автоматическая пушка 2А42, 7,62-мм пулемет ПКТ, 30-мм гранатомет АГ-17 и противотанковый ракетный комплекс (ПТРК)"Конкурс". Боевое отделение имеет стабилизацию в двух плоскостях. Это позволяет как с места, так и в движении в дневных и ночных условиях вести борьбу с различными целями, в том числе с танками, на дальностях свыше 4 км, БМП, вертолетами, инженерными сооружениями на дальностях 2000 - 2500 м, живой силой противника на дальностях 4000 м, расположенной открыто или на обратных скатах высот и в окопах, а также малоразмерными целями - расчетами ПТРК и противотанковой артиллерией. Боевое отделение двухместное.

По сути, **бронетранспортер БТР-90 -** это легкий колесный танк. Кроме того, грузоподъемность БТРа (7 т) и значительный внутренний объем позволяют использовать его как шасси для 120-мм противотанковой пушки, минометов, зенитно-ракетных и противотанковых комплексов. Боевое отделение стабилизировано в двух плоскостях. Это позволяет вести огонь в движении по пересеченной местности. Оно двухместное. Кроме наводчика-оператора здесь может размещаться командир машины. В случае, если наводчик не заметил цель, он может взять управление вооружением и вести огонь сам. Место оператора оборудовано комбинированным прицелом БПКЗ-42 (действует как днем, так и ночью). У командира имеется дневной прицел 1П-13. Шасси имеет новую оригинальную трансмиссию, значительно повышающую маневренность. Благодаря ей бронетранспортер способен разворачиваться на месте подобно танку. Несмотря на относительно большой вес, **БТР-90** неплохо плавает даже при шторме в три балла. Кроме того, машина приспособлена к перевозке железнодорожным, воздушным, автомобильным и водным транспортом. Так же, как и предшественники, **БТР-90** имеет систему коллективной защиты от оружия массового поражения. Кроме того, производители могут оснастить машину кондиционером.

Высокая подвижность **БТР-90** обеспечивается мощным (510 л.с.) многотопливным дизельным двигателем с турбонаддувом, автоматической гидромеханической реверсивной коробкой передач, независимой подвеской всех колес, их полным приводом. Новая независимая торсионная подвеска всех колес на поперечных рычагах за счет большого хода, энергоемких телескопических гидроамортизаторов и широкопрофильных боестойких шин с системой централизованного регулирования давления воздуха позволяет машине двигаться со скоростью 100 км/ч и свыше 50 км/ч - по сильнопересеченной местности. Возможно движение даже при полном повреждении четырех колес. На **БТР-90** применена новая оригинальная схема трансмиссии. Поток мощности от двигателя в гидромеханической коробке передач распределяется через дифференциальный механизм на два параллельных потока по бортам машины. При этом с помощью гидрообъемной передачи может достигаться разность скоростей вращения по бортам, что позволяет в дополнение к повороту за счет 4 передних управляемых колес вдвое уменьшить радиус поворота машины. Малый радиус поворота в сочетании с возможностью движения вперед и назад с одинаковой скоростью за счет реверсивной КПП значительно повышает маневренность машины. Несмотря на относительно большой вес (около 21 т), машина может без предварительной подготовки преодолевать водные преграды благодаря установке двух водометных движителей. Как показали испытания в морских условиях, при волнении до трех баллов машина способна плавать, а также уверенно с воды входить на десантный корабль и выходить из него. Машина также приспособлена для перевозки ее железнодорожным, воздушным, автомобильным и водным транспортом. **БТР-90** - первый из бронетранспортеров, который может оснащаться бортовой информационно-управляющей системой (БИУС), позволяющей осуществлять эффективное автоматизированное управление трансмиссией и двигателем, контроль и диагностику жизненно важных систем машины.

На **БТР-90** установлены устройства коллективной защиты боевого расчета (10 чел.) от воздействия ударной волны и проникающей радиации при взрывах ядерных боеприпасов, от радиоактивной пыли, бактериальных средств, отравляющих веществ при эксплуатации машины на зараженной местности. Кроме того, боевой расчет надежно защищен от пуль крупнокалиберных пулеметов и осколков снарядов. Для повышения защитных свойств могут быть установлены дополнительное бронирование, а также системы пассивной (динамической) и активной защиты. Высокая подвижность и маневренность в сочетании с большими огневыми возможностями, комфортабельным расположением экипажа и десанта делают **БТР-90** незаменимым при выполнении боевых задач любой армии мира.

## Т-72

Танк создан УКБТМ (Уральским конструкторским бюро транспортного машиностроения) под руководством Венедиктова В.Н., принят на вооружение Советской Армии в 1973 г. C cерийного производства танк Т-72 снят.

Основное отличие Т-72 от Т-64 заключалось в двигателе другой системы, ходовой части и деталях конструкции башни и корпуса. В боекомплект стабилизированной в двух плоскостях 125-мм гладкоствольной пушки входят 39 выстрелов раздельного заряжания - осколочно-фугасные, кумулятивные и бронебойные подкалиберные оперенные снаряды с отделяющимися трехсекционными ведущими устройствами. Автомат заряжания - электромеханический, с постоянным углом заряжания. Практическая скорострельность пушки - 8 выстрелов в минуту. С пушкой спарен пулемет ПКТ, на башне установлен зенитный 12,7-мм пулемет НСВ, а по ее бокам дымовые гранатометы. Бронирование в лобовых деталях корпуса и башни - комбинированное.

Танк Т-72 оснащен оптическим прицелом-дальномером со стабилизатором в вертикальной плоскости, который автоматически вырабатывает углы прицеливания в соответствии с измеренным расстоянием для трех типов снарядов и УВП - устройство ввода боковых поправок. На фронтальное движение цели (а это и есть корректировка угла прицеливания) НИ ОДИН из стабилизаторов пока поправок не дает.

Двигатель - 4х-тактный многотопливный дизель В-46 максимальной мощностью 780 л. с. - расположен поперек левой части моторного отделения. Трансмиссия - механическая.

Танк Т-72 оборудован системой защиты от оружия массового поражения, автоматическим противопожарным оборудованием трехкратного действия, ОПВТ и ТДА. Подвеска индивидуальная, торсионная, с гидравлическими лопастными амортизаторами. Гусеницы с резинометаллическим шарниром. Самоокапыватель - встроенное бульдозерное оборудование. Для работы с оборудованием самоокапывания экипажу требуется раскрепить лопату от корпуса. А это - выход из машины.

С 1979 года вариант Т-72 - Т-72А по лицензии начали изготавливать в Польше. По лицензии под маркой М-84 (год принятия на вооружение) Т-72 выпускали в Югославии; кроме того, в Чехословакии и Индии. Аналогичную лицензию получил и Ирак. Выпуск Т-72 налаживается и в Иране.

Состоящие на вооружении российской армии Т-72Б прошли "глубокую модернизацию", получив комплекс управляемого танкового вооружения 9К120, систему навесной динамической защиты. Усилена передняя часть днища и т.п.

Впервые в бою танки Т-72 побывали в 1982 г. в составе сирийской армии при вторжении израильской армии в Ливан, показав превосходство над израильскими М60 американского производства. Иракские Т-72 участвовали в операции "Буря в пустыне".

## Модификации Т-72

***Т-72К*** (1973 г.) - командирский танк.

***Т-72А.*** С 1979 по 1985 год в серийном производстве находился танк Т-72А. Основные отличия от базового образца заключались в установке лазерного прицела-дальномера ТПДК-1, ночного прицела-наводчика ТПН-3-49 с осветителем Л-4, сплошных бортовых противокуммулятивных экранов, системы 902Б запуска дымовых гранат, пушки 2А46 вместо 2А26М2, ночного прибора механика-водителя ТВНЕ-4Б, двигателя В-46-6.

***Т-72АК*** (1979 г.) - командирский танк.

***Т-72М.*** С 1980 г. на базе Т-72А выпускался экспортный вариант Т-72М, а затем и Т-72М1, который отличался дополнительным 16-мм броневым листом на верхней лобовой детали корпуса и комбинированной броней башни с песчаными стержнями в качестве наполнителя. Танки этой серии экспортировались в страны бывшего Варшавского договора, Индию, Ирак, Сирию, Алжир, Кувейт, Ливию, Финляндию, Югославию. В ряде государств Т-72 выпускается по российской лицензии.

***Т-72АВ*** (1985 г.) - вариант танка Т-72А с навесной динамической защитой.

***Т-72Б***. С 1985 года производился танк Т-72Б, который от Т-72А отличался в основном установкой стабилизатора 2Э42-2 вместо 2Э28, комплекса управляемого вооружения, навесная динамическая защита, двигателя В-84 вместо В-46-6.

***Т-72Б1*** вариант танка Т-72Б без монтажа некоторых элементов комплекса управляемого вооружения.

***Т-72С.*** Экспортный вариант Т-72Б (первоначальное обозначение - Т-72М1М). Основные отличия: 155 контейнеров навесной динамической защиты (вместо 227), бронирование корпуса и башни сохранено на уровне танка Т-72М1, другая комплектация боеприпасов для пушки.

На базе танка Т-72 были разработаны и приняты в серийное производство ремонтно-эвакуационная машина БРЭМ-1, танковый мостоукладчик МТУ-72, инженерная машина разграждения ИМР-2 и др.

|  |
| --- |
| ТТХ Т-72 |
| Длина, м | 9,5 |
| Высота по крыше башни, м | 2,19 |
| Ширина, м | 3,6 |
| Боевая масса, т | 41 |
| Полная масса, т | 44,5 |
| Двигатель | многотопливный четырехтактный дизель |
| Мощность л.с. (кВт)  | 840 (618)  |
| Трансмиссия | механическая планетарная |
| Подвеска | торсионная |
| Гусеница | с РМШ (или с ОМШ)  |
| Максимальная скорость, км/ч | 60 |
| Дальность, км | 550-650 |
| Преодолеваемые препятствия, м |
|  - высота стенки | 0,85 |
|  - глубина водного препятствия | 1,8 |
|  - с подготовкой | 5 |
|  - ширина рва | 2,8 |
| Броня | противоснарядная комбинированная |
| Вооружение | 125-мм гладкоствольная пушка - пусковая установка, пулемет ПКТ. |
| Запас боеприпасов | 39 снарядов, 300 патронов калибра 12,7 и 2000 - 7,62 |
| Типы боеприпасов | БПС, БКС, ОФС, УР |
| Комплекс управляемого вооружения | 9К120 |
| Управляемая ракета | 9М119 с управлением по лучу лазера |
| Дальность стрельбы, м | 100-4000 |
| Дальномер | лазерный |
| Заряжание | автоматическое |
| Пулеметы | один 12,7-мм, один 7,62-мм |
| Броневая защита | комбинированная |
| Динамическая защита | навесная |
| Стабилизатор | 2Э42-2 с электромашинным приводом горизонтального наведения |
| Экипаж, чел | 3 |
| Производитель | Уралвагонзавод |
| Год принятия на вооружение | 1976 |

## Основной танк т-80

Т-80 принят на вооружение в 1976 году. Впервые в мире он оснащен газотурбинным двигателем. На первых сериях Т-80 стоял ГТД-1000 мощностью 1000 л. с., на Т-80 модификаций Б (1978) и БВ (1985) - ГТД - 1000ТФ мощностью 1100 л.с., а на Т-80У (1985) - ГТД - 1250.

Высокие боевые качества Т-80 при, практически, самой низкой боевой массе, в основном, достигнуты благодаря плотной компоновке. Отделение управления находится в передней части корпуса, боевое с башней - посередине, моторно-трансмиссионное - в корме.

Т-80 вооружен 125-мм гладкоствольной, стабилизированной в двух плоскостях пушкой со спаренным 7.62-мм пулеметом ПКТ; 12,7-мм зенитным пулеметным комплексом "Утес" на командирской башенке, комплексом защиты от управляемого вооружения и системой пуска дымовых гранат "Туча". Комплекс вооружения также включает прицел-дальномер, ночной прицел и механизм заряжания. Танки Т-80Б получили комплекс УР ПТУР 9К112-1 "Кобра", а Т-80У - комплекс ПТУР 9К119 "Рефлекс". Механизм заряжания заимствован у Т-64.

В систему управления огнем Т-80Б входят лазерный прицел-дальномер, баллистический вычислитель, стабилизатор вооружения, комплект датчиков, контролирующих всю важную информацию (скорость ветра, крен и скорость танка, курсовой угол цели и т.п.). Управление огнем на Т-80У дублировано. Пушка изготовлена с жесткими требованиями к стволу, который снабжен металлическим теплозащитным кожухом, защищающим его от внешних воздействий (солнечные лучи, дождь) и уменьшающим прогиб при нагреве.

Наибольшие прицельные дальности стрельбы для Т-80Б подкалиберным и кумулятивным снарядами - 4000 м, осколочно-фугасным - 5000 (с помощью бокового уровня - 10000 м). С ночным прицелом ТПНЗ-49 в активном режиме они достигают 1300 и в пассивном - 850 м.

Комплекс "Рефлекс" с наведением ракет по лазерному лучу позволяет запускать их на любых скоростях танка.

Т-80 оснащен приборами ночного видения. Для ориентирования при плохой видимости и под водой имеется гироскопический курсоуказатель.

Танк Т-80 защищен комбинированной многослойной броней, а также, как навесным (Т-80БВ), так и встроенным (Т-80У) комплексом динамической защиты. Защищенности танка от кумулятивных снарядов способствуют экраны по бортам корпуса (стальные листы на резиновом фартуке), башни и перед носовой частью.

Т-80 имеет систему коллективной защиты от оружия массового поражения и автоматическое противопожарное оборудование.

Силовая установка танка состоит из трехвального ГТД - 1000ТФ с двухкаскадным компрессором, силовой турбиной и регулируемым сопловым аппаратом силовой турбины. Подвеска торсионная с гидроамортизаторами на 1 - , 2 - и 6 - узлах подвески катков. Гусеница с резинометаллическим шарниром. Танк Т-80 снабжен оборудованием для самоокапывания, самовытаскивания, а также приспособлением для крепления противоминного трала.

С 1987 г. выпускалась модификация Т-80УД, оснащенного дизельным двигателем мощностью 1000 л.с.

## Модификации

***Т-80Б.*** В 1978 году выпущен Т-80Б, на котором установлена модернизированная пушка, усовершенствованная СУО, введен комплекс управляемого вооружения, улучшены характеристики защиты. С 1980 года устанавливается ГТД-1000ТФ мощностью 1100 л.с.

***Т-80БВ.*** С 1985 года в войска стал поступать Т-80БВ. Улучшение обзорности с места механика-водителя достигнуто установкой трех смотровых приборов вместо одного, как на танках Т-64 и Т-72. Предусмотрен обогрев рабочего места механика-водителя за счет отбора воздуха от компрессора ГТД. Уровень защиты от кумулятивных снарядов достигнут установкой комплекта навесной динамической защиты.

***Т-80У.*** Танк принят на вооружение в 1985 году и представляет собой дальнейшее развитие танка Т-80БВ. Усовершенствования коснулись всех основных боевых и эксплуатационных свойств. Прежде всего значительно повышена живучесть танка за счет изменения конструкции броневых преград, включения встроенной динамической защиты, некоторого увеличения массы материала, отпущенного на бронирование. Улучшены возможности ведения как дальнего, так и ближнего огневого боя, благодаря использованию нового комплекса управляемого вооружения, повышению характеристик оружия и СУО. Показатели подвижности возросли вследствие применения более мощного ГТД, совершенствования трансмиссии и приводов управления движением. В боевом отделении, в отличие от танка Т-80БВ, дополнительно размещено семь выстрелов (немеханизированная боеукладка). Несколько изменилось взаимное расположение приборов вследствие введения дублированного управления огнем. С 1992 года на танке устанавливается тепловизор. Модернизированные версии танка Т-80У носят обозначения Т-80УМ1 и Т-80УМ2.

***Т-80УК.*** Командирский вариант танка Т-80У.

***Т-80УД.*** С 1987 года освоено производство модификации с дизельным двигателем 6ТД мощностью 1000 л.с.

Использование двухтактного дизельного двигателя привело к конструктивным изменениям в трансмиссии и приводах управления движением.

Имеются и другие конструктивные отличия, например, в установке зенитного пулемета. Основные характеристики остались без изменений. Т-80УД - это украинский вариант от ХКБМ.

|  |
| --- |
| Технические характеристики Т-80 |
| Длина, м | 9,7 |
| Высота, м | 2,6 |
| Ширина, м | 2,2 |
| Масса, т | 46 |
| Двигатель | газотурбинный ГТД-1000 |
| Мощность, л.с. | 1000 |
| Максимальная скорость, км/ч | 70 |
| Запас хода, км | 500 |
| Преодолеваемые препятствия, м |
|  - высота насыпи | 0,8 |
|  - глубина водного препятствия | 5 |
|  - ширина рва | 3 |
| Броня | противоснарядная комбинированная |
| Вооружение | 125-мм гладкоствольная пушка, 12,7-мм зенитный пулемет НСВТ, 7,62-мм пулемет ПКТ |
| Запас боеприпасов | 38 снарядов, 300 патронов калибра 12,7 и 2000 - 7,62, 6 УР |
| Экипаж, чел | 3 |
| Производитель | Омсктрансмаш |
| Год принятия на вооружение | 1976 |

## БМД

Тактико-технические характеристики

|  |  |
| --- | --- |
| Машина БМД-2  | бронированная, гусеничная, плавающая, десантируется парашютным или посадочным способом |
| Боевая масса, т  |  8 + 2,5%  |
| Боевой расчет (экипаж + десант), чел.  |  7 (2 + 5)  |
| Двигатель  | 4-тактный, V-образный дизель жидкостного охлаждения 5Д20-240 |
| Мощность, кВт (л. с.)  |  176 (240)  |
| Вооружение  | 30-мм автоматическая пушка 2А42, 7,62-мм пулемет ПКТ (два), пусковая установка 9П135 М |
| Боекомплект, шт.:  |   |
| 30-мм выстрелов к пушке  |  300  |
| 7,62-мм патронов  |  2940  |
| ПТУР 9М113  |  1  |
| ПТУР 9М111 (9М111-2)  |  2 |
| Стабилизатор  | электромеханический, двухплоскостной 2Э36-3 |
| Основные размеры, мм:  |   |
| длина с пушкой вперед  |  5910  |
| высота по крыше башни  | от 1615 до 1965 в зависимости от установленного клиренса |
| клиренс  |  регулируемый от 100 до 450  |
| ширина колеи  |  2380  |
| Максимальная скорость по шоссе/на плаву, км/ч  |  60/9 - 10 |
| Средняя скорость по сухой грунтовой дороге, км/ч  |  35  |
| Запас хода по шоссе, км  |  450-500 |
| Максимальный угол подъема/крена, град. |  32/18 |
| Радиостанция  |  УКВ Р-163-50ПУ  |
| Приборы прицеливания и наблюдения  | прицел БПК-1-42 комбинированный (день-ночь), прицел ПЗУ-8, прибор ТПК-2, приборы ТНПО-170А (6 шт.), приборы ТНП-350Б, ТВНЕ, ТНПП, МК-4С  |

Опыт эксплуатации БМД-1 показал, что комплекс вооружения, используемый на этой машине не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, главным образом, по борьбе с легкими бронированными машинами противника на дальностях свыше 500 м и по поражению танкоопасной живой силы. Поэтому была разработана новая одноместная башня с 30-мм автоматической пушкой и спаренным пулеметом, предназначенная для установки вместо штатной башни на БМД-1. Машина с новой башней получила название **БМД-2**.

В башне **БМД-2** место наводчика расположено слева от пушки. Над ним имеется люк с крышкой, открывающейся вперед. По периметру люка установлено 4 призменных прибора ТНПО-170А. Перед наводчиком размещены основной прицел БПК-1-42, пульт управления стабилизатором и подъемный механизм пушки, а слева от основного прицела зенитный прицел ПЗУ-5. В корпусе не произведено значительных переделок. Из двух автономных пулеметных установок в носовой части корпуса оставлена одна (правая), изменено также размещение боекомплекта.

Основным вооружением **БМД-2** является пушка 2А42 с двумя подводами питания и темпом стрельбы 550 выстрелов в минуту. С ней спарен 7,62-мм пулемет ПКТ. Эта установка имеет углы обстрела по вертикали от - 6 до +60 градусов и по горизонту 360 градусов. Она стабилизирована в двух плоскостях. Стабилизатор вооружения 2Э36-1 электрогидравлический, обеспечивает скорости стабилизированного наведения в обеих плоскостях от 0,07 до 6 градусов в секунду. Перебросочная скорость около 30 град./с. Основной прицел БПК-1-42, установленный в крыше башни, перископический комбинированный (дневной и пассивно-активный ночной) с кратностями увеличения в дневной ветви х6 (поле зрения 10 град.) и в ночной ветви х5 (поле зрения не менее 8 град.). Зенитный прицел-прибор наведения однократный с полем зрения 50 градусов. Боекомплект к пушке 300, к спаренному пулемету 2000 патронов. Кроме того, имеется 940 патронов к автономной пулеметной установке. Дополнительным вооружением является ПТРК. На крыше башни имеется штырь для монтажа пусковой установки 9П135М. В укладке машины размещены две ПТУР 9М111 (9М111-2) и одна 9М113. Углы наведения ПТУР по горизонту 52 (с поворотом башни - 360) градусов, по вертикали от - 5 до +10 градусов.

**Боевая машина десанта БМД-2** имеет сварную башню из броневой стали. Она обеспечивает такую же защиту как и корпус - лобовые детали от 12,7-мм пуль, бортовые и кормовые - от пуль калибра 7,62 мм. Остальные боевые и технические характеристики сохранены на уровне БМД-1. Машина выпущена в небольшом количестве.

**Тактико-технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Ширина башни, мм  |  2180  |
| Общая высота с подвесным поликом, мм  |  1520 |
| Вооружение |  40-мм автоматическая пушка L70B, ПТРК RBS-56, дымовые гранатометы, две 71-мм пусковые трубы системы “Лиран”. |
| Боекомплект  |  240 выстрелов с осколочно-фугасными бронебойными снарядами |
| Эффективная дальность стрельбы, км:  |   |
| по танкам и бронемашинам  |  1,5-2  |
| по вертолетам |  3,5-4 |
| Система управления огнем  |  лазерный дальномер и модульный прицельный блок |
| Двигатель  |  дизельный двигатель DS14 “СААБ-Скания” с турбонаддувом. |
| Трансмиссия  |  гидромеханическая |
| Запас топлива, л |  525  |

**Боевая машина пехоты CV-90** относится к классу "тяжелых" машин, более надежно и тесно взаимодействующих с танками в условиях боя, насыщенного многообразными средствами поражения. Компоновка машины обычна для БМП: в передней части корпуса справа расположено МТО, слева от него - место механика-водителя, вооружение устанавливается во вращающейся башне в средней части машины, в задней части корпуса находится десантное отделение. Башня смещена на 200 мм влево от продольной оси корпуса, уравновешивая тем самым правое расположение двигателя.

Справа в башне - сиденье наводчика, слева - командира. В крыше для них предусмотрены люки с откидными назад крышками. Восемь десантников, как и в Pbv302, сидят вдоль бортов, что обеспечивает большее свободное пространство внутри отделения и удобную посадку и высадку десантников через одностворчатую бронедверь в корме. Кроме того, в крыше десантного отделения есть два прямоугольных люка с откидными вверх крышками. Сварные стальные корпус и башня имеют значительный наклон лобовых листов.

Бронирование **CV-90** может усиливаться дополнительными съемными элементами для защиты от огня 20 - 30-мм пушек. Ходовая часть прикрыта съемными экранами. Дополнительную защиту лобовой проекции башни дают запасные траки. Ширина башни - 2180 мм, общая высота с подвесным поликом - 1520 мм. В бронемаске башни установлена 40-мм автоматическая пушка L70B (40/70В), созданная фирмой “Бофорс" на основе ее же широко известной зенитной пушки L70 модели 1951 года. Чтобы разместить в башне пушку, пришлось ее перевернуть магазином вниз, поэтому стреляные гильзы выбрасываются вверх вперед через крышу башни. К дульной части прикреплен конический пламегаситель, противооткатные устройства укрыты коробчатым бронекожухом. Боекомплект составляют 240 выстрелов с осколочно-фугасными бронебойными подкалиберными трассирующими снарядами с отделяемым поддоном. Эффективная дальность стрельбы по танкам и бронемашинам достигает 1,5 - 2 км, по вертолетам 3,5 - 4 км.

Система питания **БМП CV-90** позволяет быстро переходить с одного типа выстрелов на другой. Огонь ведется одиночными выстрелами или очередями со скорострельностью от 60 до 3000 выстр/мин. На расстоянии от пушки, но в единой с ней связке установлен 7,62-мм пулемет, в борту башни для него выполнен особый прилив. Система управления огнем (СУО) включает лазерный дальномер и модульный прицельный блок. CV-90 снабжена цифровой системой навигации, автоматическим противопожарным оборудованием, ФВУ английской фирмы MDH, системой обогрева обитаемых отделений.

**Тактико-технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Боевая масса, т |  21,3 |
| Экипаж + десант, чел  |  3+6  |
| Размеры, мм:  |   |
| максимальная высота  |  2900  |
| по крыше башни  |  2580  |
| по крыше корпуса  |  1950  |
| длина  |  6450  |
| ширина |  3200 |
| клиренс  |  450  |
| ширина трака  |  533  |
| Вооружение:  |   |
| Пушка, марка / калибр, мм  |  М242 "Бушмастер" / 25  |
| Пулемет, марка / калибр, мм  |  М240С / 7.62  |
| ПТРК  |  "Тоу" |
| Боекомплект, шт  |  Выстрелов - 900 Патронов - 2340 ПТУР - 7 |
| Двигатель:  |   |
| марка  |  Камминз" VTA-903T |
| тип  |  дизель  |
| мощность, л.с.  |  500 |
| Максимальная скорость, км/ч:  |   |
| по шоссе  |  66 |
| на плаву  |  7,2 |
| Запас хода по шоссе, км  |  490  |
| Удельное давление на грунт, кг / см кв.  |  0,52  |
| Препятствия, м:  |   |
| ров  |  2,54  |
| вертикальная стенка  |  0,91 |
| брод  |  плавает |
| Угол подъема, град  |  30 |

Схема компоновки **БМП Bradley** выполнена с расположением МТО впереди справа. Слева от него - место механика-водителя с регулируемым сиденьем и люком в крыше. Откидывающаяся назад крышка люка на марше фиксируется в открытом положении, но может быстро закрываться с помощью продольной рукоятки. В средней части корпуса находится двухместная башня, несколько смещенная к правому борту. В ней слева от орудия располагается наводчик, справа - командир. Для обоих предусмотрены люки с откидывающимися назад крышками. Крышка люка командира крепится на особой рамке и может приподниматься вверх для обеспечения ему кругового обзора. Башня имеет подвесной полик, а боевое отделение отгорожено от десантного перегородкой с проходом. Схема размещения десанта из шести человек необычна: два стрелка в средней части у левого борта (позади механика-водителя), двое - в задней части у правого борта и двое - у кормовой аппарели. Соответственно размещены и стрелковые установки в бортах и корме корпуса. Десантники располагаются на индивидуальных амортизированных регулируемых по высоте и положению сиденьях с откидными спинками. Быструю посадку и высадку пехотинцев обеспечивает откидная аппарель, при этом задние сиденья откидываются вверх к центральной стойке. В обычных условиях доступ в десантное отделение - через выполненную слева в аппарели дверь. В крыше десантного отделения выполнен люк с откидывающейся назад крышкой пирамидальной формы.

**Боевая машина пехоты M2 Bradley** имеет в башне установленный комплекс вооружения, состоящий из автоматической пушки, пулемета и пусковой установки ПТРК "Toy". 25-мм пушка М242 "Бушмастер" разработки фирмы "Хьюз Хеликоптер" и "Мак Доннел Дуглас" (проект "Чэйн Ган") имеет внешний цепной привод автоматики и двухленточное питание, допускающее быстрый переход с одного типа выстрелов на другой. Электродвигатель мощностью 1,5 л.с. приводит в движение роликовую цепь, связанную с затворной рамой, с затвором и механизмом питания. Возможны три режима огня - одиночными выстрелами и очередями с темпом стрельбы 100 или 200 выстр/мин, максимальная скорострельность-500 выстр/мин. Боекомплект составляют 900 унитарных выстрелов, из которых 300 (обычно 225 с осколочно-фугасными и 75 с бронебойными снарядами) снаряжены и уложены в башне, а 600 находятся в боеукладке в корпусе. Бронебойный подкалиберный трассирующий снаряд с отделяемым поддоном выстрела М791 при массе 137 г имеет начальную скорость 1335 м/с и на дистанции 1000 м пробивает гомогенную броню толщиной до 66 мм, а на дальности до 2500 м способен поразить бортовую броню советской БМП-1. Время полета на 1000 м-около 0,8 с. Позднее был принят выстрел М919 с большей бронепробиваемостью снаряда. Осколочно-фугасный трассирующий снаряд выстрела М792 имеет менее настильную траекторию, время полета на дальность 1000 м - около 1,2с.

По мнению разработчиков, бронирование **М2 Bradley** обеспечивало на 90 - 95% защиту от обстрела, которому может подвергнуться БМП в бою. При этом учитывалось стрелковое оружие и вооружение легких бронемашин потенциального противника на тот момент - в частности, бортовая броня защищала **Bradley** от пуль 14,5-мм советского пулемета КПВТ. На передних углах башни установлены четырехствольные дымовые гранатометы, боекомплект которых размещен в коробках на лобовых листах. Для постановки дымовой завесы может использоваться и впрыск дизельного топлива в систему выхлопа двигателя.

В МТО установлен носком коленвала вперед дизельный четырехтактный двигатель VTA-903T "Камминз" мощностью 500 л.с. Общая емкость топливных баков - 662 л. Впереди двигателя в едином блоке с ним смонтирована гидромеханическая трансмиссия НМРТ-500-3, обеспечивающая три фиксированные передачи вперед и одну назад. Гидростатическая передача используется здесь как в дополнительном, так и в основном потоке мощности, что обеспечивает бесступенчатое автоматическое изменение тягового усилия и радиуса поворота на каждой передаче в зависимости от положения педали подачи топлива и изменения сопротивления движению. В механическую часть трансмиссии входят пять планетарных рядов, три фрикционные муфты (одна из них разъединяет двигатель и трансмиссию при пуске в холодную погоду), пять тормозов, включая два остановочных. Бортовые редукторы с цилиндрическими зубчатыми передачами смонтированы в приливах нижнего лобового листа, подвод мощности к редукторам осуществляется с помощью гидрообъемной передачи. Автоматическое переключение передач производится электромеханогидравлической системой. Механизм поворота - дифференциального типа. Механик-водитель использует U-образный штурвал, педали с усилителями, а также ряд рычагов и переключателей, расположенных вблизи штурвала. МТО отделено от места механика-водителя перегородкой, доступ сюда обеспечивает большой люк в верхнем лобовом листе корпуса с откидывающейся назад крышкой, под которой расположено большинство разъемных соединений. При обслуживании двигателя и трансмиссии откинутый вперед волноотбойный щит используется в качестве платформы.

Ходовая часть включает по шесть опорных катков и три поддерживающих ролика на каждый борт. Обрезиненные спаренные опорные катки диаметром 609 мм имеют алюминиевые диски и индивидуальную двухвальную торсионную подвеску с торсионами в упругих трубах. Схема "труба - торсион", характерная для ряда американских машин (М2/МЗ, БТР морской пехоты LVTP-7, танк М1), дает высокую энергоемкость упругих элементов при сравнительно небольших габаритах. Опорные катки установлены двумя группами по три, смещенными к носу и корме машины. На первом, втором, третьем и шестом катках установлены гидравлические амортизаторы. Поддерживающие ролики также обрезинены, передний и задний-одинарные, средний - спаренный. Ведущее колесо - переднего расположения. Металлическая мелкозвенчатая гусеница цевочного зацепления с одним гребнем имеет резинометаллические шарниры, внутреннюю обрезиненную беговую дорожку и съемные резиновые подушки для движения по шоссе. Механизм натяжения гусениц - гидравлический. Длина опорной поверхности - 3,91 м. Передняя и задняя ветви гусениц прикрыты крыльями. Сравнительно высокая-21,3 л.с./т - удельная мощность, небольшое удельное давление - 0,52 кг/см2 и большой ход опорных катков обеспечивают БМП высокую проходимость и хорошие динамические качества. Скорость движения по шоссе и местности, а также запас хода - 480 км - делают возможным ее тесное взаимодействие с танками М1 "Абрамс". Машина способна преодолевать водные преграды вплавь со скоростью до 7,2 км/ч за счет перематывания гусениц.

## БМП

**Тактико-технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Боевая масса, т  | 18,7 + 2%  |
| Экипаж  | 3  |
| Десант, чел.  | 7 (2 дополнительных места)  |
| Двигатель  | четырехтактный дизель УТД-29  |
| Мощность, кВт (л. с.)  | 368 (500)  |
| Трансмиссия  | гидромеханическая, с гидрообъемным приводом механизма поворота |
| Максимальная скорость по шоссе/на плаву, км/ч  | 70/10  |
| Средняя скорость по сухой грунтовой дороге, км/ч  | 52  |
| Запас хода по шоссе, км  | не менее 600  |
| Вооружение | 100-мм орудие - пусковая установка 2А70, 30-мм автоматическая пушка 2А72, 7,62-мм пулемет ПКТ (3 шт.)  |
| Практическая скорострельность из 100-мм орудия - пусковой установки, выстр./мин. | 10 |
| Темп стрельбы 30-мм автоматической пушки, выстр./мин. | не менее 300  |
| Прицельная дальность стрельбы:  |   |
| 100-мм орудия - пусковой установки (артиллерийский выстрел), м | 4000 |
| 30-мм автоматической пушки, м  | 4000  |
| Угол обстрела горизонтальный/вертикальный, град. | 360/от - 6 до +60 |
| Система управления огнем  | автоматизированная, с дневным и ночным прицелами, лазерным дальномером и баллистическим вычислителем |
| Боекомплект, шт.:  |   |
| выстрелов к 100-мм орудию - пусковой установке  | 40 (22 из них в механизированной укладке)  |
| патронов к 30-мм пушке  | 500  |
| ПТУР  | 3  |

**Боевая машина пехоты БМП-3** имеет корпус, изготовленный из алюминиевого сплава. Стойкость к поражению малокалиберными снарядами по отношению к БМП-1 увеличилась почти в 1,7 раза. Например, лобовая проекция выдерживала попадания 30-мм боеприпасов с дистанции в 200 метров, а расположенный в передней части машины топливный бак являлся дополнительной защитой от кумулятивных боеприпасов. 500-сильный дизельный двигатель УТД-29 с углом развала блока цилиндров в 60 градусов разместили в кормовой части **БМП**. Так как УТД-29 имеет малую высоту, то для выхода десанта. размещаемого в средней части корпуса, используется специальный проход над двигателем, верхние крыши этого прохода в открытом состоянии используются в качестве дополнительной защиты по бокам при десантировании экипажа. С созданием этой машины российские конструкторы вновь предложили всему миру, как и с БМП-1, новую компоновку для боевых машин пехоты следующего поколения.

Получив обозначение, объект 688 (в простонародье **“Чебурашка"**), новая **БМП**, была оснащена боевым модулем с 30-мм пушкой 2А42 и 2 ПУ ПТУР 9М 113 “Конкурс”. Для испытаний было изготовлено два образца, заводские номера "602" и “603”. Однако к тому времени конструкторы под руководством Шипунова, возглавлявшего Тульское конструкторское бюро приборостроения предложили абсолютно новый и достаточно оригинальный комплекс вооружения 2К23 для новой машины. В состав комплекса входит 100-мм пушка - пусковая установка 2А70 и спаренные с ней 30-мм автоматическая пушка 2А72 и 7,62-мм пулемет ПКТ. В боекомплект пушки помимо осколочно-фугасных снарядов входят противотанковые управляемые по лучу лазера ракеты 9М117 “Бастион”.

Несмотря на значительное увеличение броневой защиты **БМП-3** по отношению к предыдущим образцам, опыт использования подобных машин в последних вооруженных конфликтах показал явную недостаточность защиты экипажей в первую очередь от кумулятивных средств поражения. Тактика использования **БМП-3** рассчитана на общевойсковые виды боя, где дистанции между противоборствующими оборонами достигают 1-1,5 тыс. метров. Однако применение легкобронированной техники (БТР, БМП) в условиях города без должного прикрытия, когда процент поражаемости был очень высок и не только от применения КС, но и крупнокалиберного стрелкового оружия, подтолкнуло наших специалистов вплотную обратить внимание на повышение уровня защищенности легкой боевой техники.

В **БМП-3** и ее модификациях реализованы современные технические решения, что позволяет считать ее универсальной боевой машиной для войсковых подразделений различного назначения. Машина оснащена блоком вооружения: 100-мм орудием - пусковой установкой для стрельбы управляемыми и неуправляемыми боеприпасами, 30-мм автоматической пушкой с различными типами снарядов, 7,62-мм пулеметами, что придало высокую огневую мощь, возможность эффективного решения большого количества огневых задач при выборе оптимального вида оружия в бою. Оптимальная конструкция ходовой части обеспечивает высокие средние скорости движения, в том числе по пересеченной местности, высокую проходимость по грунтам с низкой несущей способностью и снежному покрову высотой до 1 м и маневренность машины на воде при волнении.

Кормовое расположение моторно-трансмиссионного отделения позволило значительно увеличить плотность огня десантников в переднем секторе машины и повысить уровень броневой защиты при сохранении оптимальных параметров движения машины на плаву. Высокий уровень мобильности обусловлен возможностью перевозки **БМП-3** железнодорожным и морским транспортом, транспортными самолетами, десантными кораблями с возможностью погрузки (выгрузки) машин с воды (на воду) своим ходом при волнении.

## M1 "АБРАМС"

М. Никольский, М. Растопшин (Техника и вооружение №3 за 2000 год)

История создания самого современного американского танка Ml “Абрамс" восходит в концу 50-х годов, когда на фирме Пасифик Кар Корпорейшн было разработано экспериментальное гусеничное шасси. Предполагалось, что шасси послужит основой для дизельного 30-тонного среднего танка Т95, вооруженного 105-мм пушкой во вращающейся башне, и 175-мм самоходной артиллерийской установки Ml 07. Опытный танк был изготовлен в 1956 г., в 1957 г. на него установили башню от танка М48 с 90-мм орудием, в 1959 - более совершенную 105-мм башню от М60. В начале 60-х годов “экспериментаторы" добрались до моторно-силовой установки - 700-сильный дизель сменила газовая турбина. Танк подготовили к монтажу очередной башни, на сей раз с опытным орудием калибра 152 мм, однако стало очевидно, что базовая конструкция на рассчитана на столь радикальное нововведение, вызвавшее значительное превышение массы машины по сравнению с первоначальными тридцатью тоннами.

Новый импульс параллельной М60 танковой программе придал в 1963 г. министр обороны Роберт Макнамара - большой сторонник разного рода “единых" программ, самой известной из которых стала авантюра с разработкой общего для ВВС и ВМС США истребителя F-111. Будущий основной боевой танк МВТ-70 (Main Battle Tank - основной боевой танк 70-х годов) предназначался для оснащения армий США и ФРГ. Строго говоря, общий НАТОвский танк - изобретение отнюдь не Макнамары: в 1956 г. Франция, Германия и Италия приняли программу создания единой боевой машины. Как и следовало ожидать, из-за различных тактических требований к танку, политических и экономических разногласий, каждая страна пошла своим путем: немцы сделали “Леопард-1”, французы - АМХ-30, а итальянцы просто купили в США пару сотен М60А1. Пессимисты-реалисты по обе стороны океана предсказывали подобную судьбу детищу Макнамары, однако к ним не прислушались.

В МВТ-70 конструкторы внедрили массу технических новинок: гидропневматическую подвеску, уникальную систему управления огнем, мощное бронирование. Как следствие - стоимость серийного экземпляра (в случае развертывания массового производства) крутилась в районе 1 млн. долл. Более наглядно дороговизну танка показывает сравнение его цены с ценой массовых послевоенных американских танков, приведенной к “общему знаменателю" - курсу доллара в 1945 г.: МВТ-70 - 475 000 долл., М60А1 - 154 000, М26 - 109000.

МВТ-70 вышел на испытания в очень неподходящее время; конец 60-х годов из-за войны во Вьетнаме ознаменовался в США резкими антивоенными настроениями: под давлением общественности Конгресс пересмотрел ряд программ разработки новой техники в сторону сокращения из-за их дороговизны. МВТ-70 посчитали слишком дорогим и сложным. кроме того, эпоха Макнамары окончилась, и многие его начинания были преданы анафеме. Разбор судьбы МВТ-70, весьма неординарной машины, выходит за рамки данной статьи, однако уместно заметить, что дороговизна этого танка - аргумент весьма относительный - ХМ-803, преемник МВТ-70, в ценах 1945 г. тоже получался не дешевым - 309 000 долл. А венец эпопеи “основного боевого танка 70-х годов" - Ml “Абрамс”, который задумывался как упрощенный вариант ХМ-803, по своей стоимости далеко “переплюнул" своих прародителей.

В 1970 г. пути немецких и американских танкостроителей разошлись. Немцы стали делать новую машину, из которой вырос “Леопард-2”, а американцы, после некоторых колебаний, все-таки решили продолжить развитие проекта МВТ-70. Переработанный проект получил обозначение ХМ-803. “Обновление" заключалось в упрощении конструкции с целью снижения стоимости и технического риска, но конструкторы и военные так и не смогли достигнуть компромисса по финансовым вопросам с Конгрессом: администрация Никсона “зарубила" программу в декабре 1971 г. В качестве “утешительного приза" военно-промышленному комплексу США предписали начать разработку перспективного танка 80-х годов - будущего “Абрамса”. Впервые в истории США разработка машина велась на конкурсной основе фирмами Крайслер и Дженерал Моторс.

Разработка технического задания на танк 80-х годов ХМ1 началась в январе 1972 г. Первоначльные прикидки ТЗ рисовали будущую машину совершенно непохожей на то, что получилось в конечном итоге. Танк должен был по комплексу боевых свойств превзойти М60АЗ, но при этом не выйти за 40-тонное ограничение по массе; ограничение по массе в 40 т появилось из-за желания установить на машину существующий 1000-сильный двигатель и сохранить высокую удельную мощность. Защищенность - на уровне ХМ-803, но система управления огнем - гораздо проще (экономия, однако; по этой же причине пришлось отказаться и от гидропневматической трансмиссии).

Все американские танки страдали общей болезнью - высокий силуэт, облегчающий их обнаружение и поражение, ХМ1 предстояло переломить эту традицию. За ориентир взяли высоту шведского танка STRV-103, но безбашенный вариант не подходил по причине ограниченных углов обстрела орудия. В качестве компромисса вырисовывалась машина с “бункером" МТО в кормовой части корпуса и башней, имеющей ограниченные углы обстрела (+/-95 или 120° от оси, развернуть пушку назад мешал “бункер”). Дискуссию вызвал калибр орудия - предлагались разнообразные пушки: калибром 105 или 110 мм, 152 мм. Окончательное решение по калибру и типу орудия (нарезное /гладкоствольное) эксперты отложили на потом, а в техническом задании на прототип ХМ1 оговорили необходимость установки 105-мм пушки М68. Вспомогательное вооружение - спаренная с основным орудием 25 - или 30-мм автоматическая пушка “Бушмастер”, предназначенная для поражения лег-кобронированных целей и вертолетов. Экипаж танка - три человека. Доктор Джон С. Фостер, отвечавший за разработку ТЗ в министерстве обороны характеризовал перспективный танк следующим образом: ”его подвижность эквивалентна подвижности танка ХМ-803, к которому он должен быть конструктивно близок, но система управления огнем - значительно более простая. Основные усилия при проектировании следует направить на достижение простоты конструкции, снижение себестоимости, увеличение надежности и улучшение ремонтопригодности." Работа над составлением ТЗ заняла шесть месяцев. При разработке задания рассматривался как вариант отказ от ХМ1 вообще, в пользу дальнейшего развития М60.

Хотя задание на ХМ1 Пентагон выдал, неясностей в программе оставалось немало. Предлагалось использовать задел, наработанный по МВТ-70 и ХМ-803, при этом машина должна вписываться по боевым возможностям в нишу между М60 и ХМ-803.

Вместе с тем делался реверанс в сторону НАТО - в качестве “платы” за принятие на вооружение ВВС альянса самолета ДРЛО и управления Е-3А “Сентри" предусматривалась совместная работа с немцами по адаптации “Леопарда-2" под требования армии США. Инженеры Крайслера и Дженерал Моторс раздумывали, что же им делать: еще “упрощать" МВТ-70, “рисовать" новую машину или же “перелицовывать" немецкую “зверюгу”.

Работа над совершенствованием официальной бумаги на создание ХМ1 продолжилось в специальном управлении министерства обороны, сформированном в сентябре 1972 г. Штаб-квартира управления разместилась в г. Уаррен, шт. Мичиган. Окончательно концепцию танка, требования к нему и временные рамки программы, сформулировали в январе 1973 г. Финансовые проблемы ставились во главу угла - еще полгода на разработку концепции было затрачено как раз по причине “совместить желания (военных) с возможностями (Конгресса)". Стоимость одной серийной машины определили в 507 790 долл. в ценах 1972 г. при условии заказа 3300 танков - весьма оптимистичный прогноз!

Программа включала три этапа:

1974-76 гг. - оценка концепции в процессе сравнительных испытаний прототипов фирм Крайслер и Дженерал Моторс, выбор прототипа;

1977-80 гг. - доводка прототипа, подготовка серийного производства. изготовление установочной партии, принятие на вооружение;

1981-90 гг. - серийное производство и модернизация.

Контракт на проектирование и постройку опытных машин с представителями Крайслера и Дженерал Мотор Пентагон подписал в июне 1973 г., а уже осенью концепцию пришлось пересматривать в свете опыта арабо-израильской войны “судного дня" и затруднений в создании пушки “Бушмастер”. С “Бушмастером” разобрались до неприличия просто - отказались в пользу традиционного пулемета винтовочного калибра, а вот боевой опыт диктовал более глубокие изменения - требовалось увеличить дистанцию эффективного поражения бронированных целей и количество снарядов в боекомплекте; еще больше усилить бронезащиту, особенно барбета башни, согласно статистике - наиболее уязвимого места в лобовой проекции танка, а также уменьшить время на подготовку машины к бою за счет увеличения надежности систем и агрегатов и улучшения их ремонтопригодности.

Здесь уместно несколько вернуться назад: еще на стадии формулировки концепции основной задачей ХМ1 определили борьбу с бронетехникой противника - советскими танками. Таким образом, проектировался “противотанковый танк”, а война 1973 г. была чрезвычайно богата как раз дуэльными ситуациями, особенно - на Голанских высотах. Неслучайно именно выбор орудия для танка 80-х годов стал камнем преткновения. Военные сначала безоговорочно поддерживали прекрасно зарекомендовавшую себя 105-мм нарезную пушку М68. Ее установка отчасти решала проблему стандартизации танковых орудий в странах НАТО (до 90% НАТО'вских танков были вооружены или М68, или ее английской предшественницей L7). В боекомплекте 105-мм снарядов можно разместить больше, чем 120-мм, а проблему усиления огневой мощи предлагалось решить путем принятия на вооружения новых бронебойных снарядов с урановыми сердечниками. По оценкам экспертов, перспективные боеприпасы ХМ-774 вполне решали задачу борьбы с типовой целью - танком Т-62. Однако ситуация изменилась после массового появления в частях Советской Армии Т-72 и Т-80, вооруженных 125-мм пушками и имеющих усиленную по сравнению с Т-62 бронезащиту.

Танки эти новостью для американцев не стали, однако со сроками их развертывания ЦРУ и прочие аналогичные организации ошиблись лет на пять - семь: ожидалось, что Т-72 пойдут в войска лишь в 80-х годах, и у западных конструкторов будет временной запас для создания адекватного ответа. Поэтому появление новых танков с исключительно мощной пушкой и улучшенной бронезащитой поставило под вопрос всю концепцию ХМ1.

Многие специалисты, особенно немцы и англичане, считали, что достойно противостоять советской угрозе могут только танки со 120-мм пушками; англичане, правда, отдавали предпочтение нарезным орудиям, а немцы - гладкоствольным. Мнения американских экспертов разделились, большинство, все-таки, по-прежнему склонялось к хорошо проверенной 105-миллиметровке. Эксперты, реально, могли выбирать только из двух пушек: 105-мм М68, или 120мм гладкоствольная фирмы Рейнметалл. Английская 120-мм пушка для установки на ХМ1 не подходила из-за несоответствия уже разработанным башням по узлам крепления и балансировке. Окончательный спор об орудии должны были решить сравнительные отстрелы 105 - и 120-мм пушек из “гибридной” башни танков ХМ, предусматривающей возможность установки обеих пушек.

Фирмы-соперницы подготовили свои изделия для испытаний в феврале 1976 г. Оба танка были спроектированы по классической схеме: отделение управления впереди, боевое отделение - в средней части корпуса и моторно-трансмиссионное - в задней. Пушка установлена в башне кругового вращения. В качестве силовой установки инженеры Дженерал Моторс использовали V-образный дизель воздушного охлаждения Теледайн Континентал AVCR-1360-2 с турбонаддувом мощностью 1500 л.с. (представляет собой развитие мотора, использовавшегося на МВТ-70 и ХМ-803), на танке Крайслера был установлен 1500-сильный трехвальный газотурбинный двигатель Авко Лайкоминг AGT-1500. Отличались опытные машины и ходовой частью: Дженерал Моторс использовала комбинированную - по шесть катков на борт, три из которых имеют гидропневматическую подвеску, а три - торсионную; на танке Крайслера имелось по семь опорных катков на борт с индивидуальной торсионной подвеской. Башни обоих образцов ХМ1 сконструировали с учетом возможности установки в них как 105мм нарезной пушки М68, так и 120мм гладкоствольного орудия немецкой фирмы Рейнметалл. Разработчикам удалось “втиснуться" в оговоренные заданием 58 “коротких" американских тонн (52,6 метрические тонны).

На первом этапе испытаний (DT-1, технические испытания), который проводился на Абердинском полигоне, шт. Мэриленд, танки водили “фирменные” гражданские экипажи. Затем прототипы передали в руки военных (ОТ-1, войсковые испытания первого этапа). Они гоняли машины в Форт-Ноксе и Форт-Худе. Детальный анализ результатов испытаний выявил победителя: 12 ноября 1976 г. прототип фирмы Крайслер выбрали для дальнейшей, полномасштабной, разработки основного боевого танка армии США 80-х годов. Собственно, решение оформили уже пост фактом, - выбор был сделан еще в июле, задержка объяснялась очередным изучением возможности кооперации с немцами. “Леопардовая” тема нашла свое продолжение в подписанном 11 декабря 1976 г. меморандуме о взаимопонимании в области танкостроения между США и ФРГ. Меморандум предусматривал сравнительные испытания “Леопарда-2" и ХМ1 в США и принятие на вооружение танка-победителя. Об этих испытаниях подробнее можно прочитать в журнале “Техника и Вооружение” N 9 за 1998 г. У “Леопарда" американцам не нравилась 120-мм гладкоствольная пушка, в свою очередь немцы с подозрением относились к газовой турбине ХМ1, но самое главное ни американские, ни германские промышленники делиться прибылями не пожелали, в результате на вооружение в США и в ФРГ были приняты совершенно разные машины.

Сам же меморандум вызвал сильное раздражение на Капитолийском холме, соглашение предусматривало если не принятие на вооружение единого танка, то хотя бы унификацию по пушке, двигателю, гусеницами и т.д. По мнению военной комиссии Конгресса усилия по максимальной унификации узлов и систем приводят к срыву сроков выполнения программы, ее удорожанию и снижению характеристик танка ХМ1. В 1978 г. меморандум де-факто был придан забвению, в частности американцы отказались от проведения испытаний ХМ1 с немецким дизелем.

Для испытаний второго этапа (технические DT-II и войсковые ОТ-II испытания) фирма Крайслер изготовила 11 опытных образцов танка ХМ1. Испытания DT-II проводились с марта 1978 по сентябрь 1979 г., ОТ-II - с мая 1978 г. по февраль 1979 г. Еще до завершения второго этапа в конце 1978 г. Пентагон дал разрешение на постройку установочной партии из 110 танков, предназначенных для участия в испытаниях третьего этапа и для обучения личного состава танковых подразделений. Третий этап завершился в 1980 г., после чего танк под обозначением М1 “Абрамс" был принят на вооружение армии США; фирма Крайслер получила заказ на постройку первой партии серийных танков (352 машины). Название Ml получил в честь командующего американскими войсками в Вьетнаме на заключительном этапе “грязной войны" генерала Крейтона Абрамса.

Испытания второго этапа проходили неровно и нервно. Дело тут в обострившемся внимании к программе ХМ1 со стороны “надзирателя” военно-промышленного комплекса США - Главного счетного управления (GAO), которое в апреле 1979 г. направило в конгресс исследовательский отчет о состоянии дел по программе. В отчете отмечался ряд значительных недоработок в конструкции танка и его систем, вследствие чего министру обороны Гарольду Брауну рекомендовалось отсрочить начало серийного производства или уменьшить объем заказа до устранения отмеченных замечаний. Нарекания вызывала, в первую очередь, ненадежная работа турбины; ненадежная настолько, что предлагалось заменить ГТД дизелем от танка-конкурента или английским дизельным мотором Роллс-Ройс CV12.

В спешном порядке три прототипа прошли модернизацию и на испытаниях, проведенных во второй половине 1979 г., показали более-менее удовлетворительные результаты по надежности работы систем. Так, если до составления отчета GAO танк между поломками проходил в среднем 129,5 миль, то модернизированные прототипы - уже 299 миль. Новый отчет “надзирателей”, датированный январем 1980 г. констатировал:".. достигнут прогресс в преодолении многих проблем, связанных с надежностью.” Однако проблема турбины с повестки дня не снималась: “Остаются сомнения в отношении использования ГТД в свете сохраняющегося большего числа отказов.” GAO опять настаивало на отсрочке серийного производства и советовало начать полномасштабное проектирование дизельного варианта ХМ1 на фирме Крайслер. Под сомнение поставлена была и сама величина среднего “безотказного" пробега, поскольку, как выяснилось, в ходе испытаний танки подвергались техническому обслуживанию и мелкому ремонту, дабы не прерывать процесс (испытаний).

Уже первый, апрельский, тревожный рапорт чиновников из GAO побудил Пентагон привлечь девять независимых экспертов для разбора сложившейся с силовой установкой танка ситуацией. Эксперты внимательнейшим образом проанализировали все вопросы, связанные с ГТД танка ХМ1 и только в феврале 1980 г. выдали свое заключение. Крупнейшие в США авторитеты в области моторостроения высказались в пользу турбины, как более прогрессивного технического решения. Они не только вынесли вердикт, но и рекомендовали ряд конкретных мероприятий по доработке ГТД AGT-1500. Можно сказать, что эти девять человек дали путевку в жизнь танку Ml “Абрамс”.

Первые серийные танки М1 “Абрамс" были изготовлены в 1980 г. на государственном танковом заводе в Лиме, шт. Огайо, однако массовое производство началось только в сентябре 1981 г. Первый серийный танк получил собственное имя “Тикондерога” - такие надписи украшали башни танков батальона, которым в годы второй мировой войны командовал Крейтон Абрамс. В 1982 г. танковое отделение фирмы Крайслер Корпорэйшн купило отделение Лэнд Системз крупнейшей американской военно-промышленной корпорации Дженерал Дайнемикс. В том же году началось серийное производство “Абрамсов" еще на одном государственном танковом заводе - Детройтском арсенале, г.Уоррен, шт. Мичиган. Оба завода взяты в аренду корпорацией Дженерал Дайнемикс. Нормальный темп производства составлял 70 танков в месяц, рекордным стал октябрь 1986 г., когда танкостроители обоих заводов выдали 103 “Абрамса”. Производство “базового" варианта Ml прекратилось в январе 1985 г., всего построено 2374 танка этой модификации.

## Конструкция танка M1 “Абрамс”

Опытные танки, предназначенные для испытаний второго этапа, значительно отличались от ХМ1: кресло механика-водителя было установлено по оси корпуса танка, а не слева от нее, башня имела совершенно другую форму с более простыми очертаниями. Именно эти танки стали непосредственными предшественниками “Абрамса”.

Корпус танка представляет собой сварную конструкцию с большим углом наклона верхнего лобового бронелиста.

В передней части корпуса находится отделение управления объемом 2,5 м куб. Регулируемое по высоте сиденье механика-водителя с мягкой обивкой, подголовником и поясничной опорой расположено по оси танка. В боевом положении, при закрытом люке механик-водитель занимает положение полулежа с приподнятыми относительно сиденья ногами. Управление движением танка осуществляется с помощью Т-образной рулевой колонки мотоциклетного типа и педали тормоза. Все необходимые органы управления сгруппированы на рулевой колонке: переключатель передач заднего и переднего хода, регулятор подачи топлива. Доступ механика-водителя к своему рабочему месту осуществляется только через люк в верхнем лобовом бронелисте (аварийный люк в днище корпуса отсутствует) при развернутой стволом назад башне. В крышке люка монтируется три неподвижных перископических прибора наблюдения.

Боевое отделение объемом 10,4 м куб включает среднюю часть корпуса и башню кругового вращения. В башне расположено основное и вспомогательное вооружение - стабилизированная в двух плоскостях 105-мм нарезная пушка М68Е1 и спаренный с ней пулемет М240 (лицензионный вариант бельгийского MAG-58) калибра 7,62 мм. Углы наведения орудия в вертикальной плоскости - от - 9° до +20°. На командирской башенке смонтирован зенитный пулемет Браунинг М2 калибра 12,7 мм (углы наведения в вертикальной плоскости от - 10° до +65°), а перед люком заряжающего - еще один MAG-58. Дистанционного управления башенные пулеметы не имеют, стрельба из них возможна только “вручную” при открытых люках. Боекомплект к пулеметам состоит из 11.400 (на серийных танках боекомплект уменьшен до 9.800 патронов) патронов винтовочного калибра и 1000 12,7-мм патронов. На бортах башни установлены 66-мм шестиствольные гранатометы для стрельбы дымовыми гранатами, дальность стрельбы - 30 м, боекомплект - 12 гранат. В качестве личного оружия экипажа используются 5,56-мм винтовки М-16А1 и ручной 40-мм гранатомет; боекомплект - 210 патронов к винтовкам и 18 гранат.

Справа от орудия находятся места командира и наводчика, слева - вращающееся сиденье заряжающего. Сиденье командира танка имеет два положения - опущенное, “по боевому”. и поднятое, “по походному" - с открытым верхним люком. В изолированном отсеке значительной по размерам кормовой нише башни размещена основная часть боекомплекта к пушке (44 унитарных выстрела из 55. остальные выстрелы хранятся в бронированных контейнерах в корпусе танка и на полике башни перед заряжающим). В боекомплект пушки входят выстрелы с бронебойными подкалиберными оперенными снарядами с отделяющимся поддоном М735 (сердечник из вольфрама). М774 и М883 (сердечники из обедненного урана), снарядами с готовыми стреловидными поражающими элементами М494, кумулятивными М456 и дымовыми М416 снарядами. а также учебные выстрелы М737.

Фирма Крайслер при разработке танка Ml отказалась от системы управления огнем опытного ХМ-803, в которой использовались комбинированные прицел наводчика и панорамный прицел командира, оба с независмой стабилизацией линии прицеливания. Такая СУО представялась чрезмерно дорогой (43% от общей стоимости машины) и сложной. Фирма Крайслер поставила задачу добиться на танке M1 близкой к ХМ-803 точности стрельбы и при этом втиснуть цену приборов управления огнем в 23% от стоимости всей машины. Разработкой СУО занималась фирма Хьюз Эйркрафт. Детальному анализу с точки зрения критерия стоимость-эффективность пришлось подвергнуть все элементы СУО. Исследования показали, что на долю абсолютно необходимой системы ночного видения приходится примерно 1/5 всей суммы, следовательно - не получается в рамках определенной стоимости всей СУО сделать двухплоскостную независимую стабилизацию линии визирования основного прицела наводчика. В то же время, наибольший вклад в повышение точности стрельбы вносит независимая стабилизация оптической оси прицела в вертикальной плоскости (в три раза выше, чем при стабилизации линии прицеливания только по горизонту), к тому же стабилизировать ось по углу места проще и дешевле, чем по азимуту. Поэтому пришлось пойти на компромисс - оптическая ось основного монокулярного прицела наводчика GPS (Gunner periscop sight - перископический прицел наводчика) имеет независимую стабилизацию только по углу места, по азимуту - прицел стабилизируется вместе с пушкой. Прицел наводчика имеет оптическую головку с 3 - и 10-кратным увеличением. в него встроен тепловизионный канал ночного видения и лазерный дальномер. Прицел установлен на крыше башни под бронеколпаком и в нерабочем положении закрывается стальной заслонкой, открываемой из башни. Тепловизионная система представляет собой дальнейшее развитие аналогичной системы пассивного типа, устанавливаемой на танке М60А1. ИК система и лазерный дальномер разработаны фирмой Хьюз Эйркрафт. Тепловизиор обеспечивает дальность видения в темное время суток до 2000 м, лазерный дальномер дает возможность определять дальность до цели как с места, так и с движения на дистанциях от 200 до 8000 м. Прицел имеет окулярный отвод для командира. С пушкой прицел связан в вертикальной плоскости посредством синхронной электрической следящей системы. Стрельбу из орудия может вести как наводчик, так и командир.

В качестве вспомогательных используются монокулярные нестабилизированные прицелы фирмы Кол-морген; М919 с 3 - кратным увеличением - у командира и М920 с 8-кратным увеличением - у наводчика. Прицел М919 установлен во вращающейся крышке люка башни и связан с крупнокалиберным пулеметом параллелограмным механизмом.

Параметры баллистического вычислителя также подверглись серьезному анализу с целью его возможного упрощения. Вместо более дорогого аналогового в СУО танка М1 используется цифровой вычислитель ХМ21. Автоматически в вычислитель вводятся данные от датчика ветра, лазерного дальномера, датчиков скорости цели и крена цапф орудия. Тип снаряда, данные об износе канала ствола, атмосферном давлении, температуре заряда и поправки на ошибки выверки прицела вводятся в вычислитель вручную.

Орудие и спаренный с ним пулемет стабилизированы в двух плоскостях. Приводы стабилизации орудия и башни электрогидравлические фирмы Кадиллак Гейдж. Скорость разворота башни - 23 град./с, наведения орудия - 6,3 град/с.

Для наблюдения за местностью на рабочем месте командира в командирской башенке установлено шесть призматических приборов наблюдения, у заряжающего - призматический прибор, закрепленный на вращающейся опоре.

Моторно-трансмиссионное отделение объемом 6,8 м куб занимает кормовую часть корпуса, оно отделено от боевого отделения герметичной противопожарной перегородкой. Верхняя часть корпуса над МТО имеет характерную приподнятость. Установленный продольно газотурбинный двигатель Авко Лайкоминг AGT-1500 выполнен в едином блоке с автоматической гидромеханической трансмиссией Аллисон Х-1100-3. ГТД AGT-1500 представляет собой трехвальный двигатель с двухкаскадным компрессором, индивидуальной камерой сгорания, двухступенчатой свободной силовой турбиной с регулируемым сопловым аппаратом первой ступени и стационарным кольцевым пластинчатым теплообменником. Воздух в турбину засасывается через двухступенчатый воздухоочиститель. В ГТД используется гидромеханический регулятор подачи топлива с электронной системой управления. Двигатель запускается от электростартера, который через привод коробки агрегатов раскручивает ротор турбокомпрессора второго каскада. Максимальная температура газа в турбине-1193°С, частота вращения выходного вала - 3000 об/ мин. Масса двигателя - 1122 кг. ГТД обеспечивает танку Ml разгон с места до скорости 30 км/ч за 6 с. Во многом именно использование турбины, а не дизеля обеспечило танку фирмы Крайслер победу над конкурентом. Выбор турбинного ХМ1 является, отчасти, реверансом в сторону новейшего тогда советского “реактивного” танка Т-80, хотя как показало время, точка в споре между дизелем и турбиной до сих пор так и не поставлена. Каждый тип силовой установки имеет свои преимущества и недостатки, которые весьма сильно зависят от театра военных действий. Неслучайно, из-за склонности танковых турбин к перегреву в условиях жаркого климата и их чувствительности к попаданию посторонних частиц (песка, пыли), Т-80 так и не использовались в Афганистане, а надежность “Абрамсов" в ходе “Бури в Пустыне" вызвала массу нареканий.

Автоматическая двухпоточная гидромеханическая трансмиссия X-1100-3 обеспечивает три передачи переднего хода, две - заднего и нейтраль. В состав трансмиссии входят гидротрансформатор с блокировочным фрикционом, 4-скоростная автоматическая коробка передач, рабочие и остановочные тормоза и бесступенчатый механизм поворота с двойным дифференциалом и гидрообъемной передачей. Масса трансмиссии - 1960 кг.

Для снижения температуры масла двигателя и трансмиссии используется система охлаждения вентиляторного типа. Затраты мощности на систему охлаждения при температуре окружающего воздуха +15°С составляют 50 л. с.

Имеется оборудование для преодоления водных преград глубиной до 2,36 м по дну. При установке оборудования (два воздухопитающих патрубка с левой стороны корпуса и выпускная труба на корме) ограничен угол поворота башни вправо.

Бесконтактный синхронный генератор переменного тока имеет привод от двигателя и обеспечивает работу электрических и электронных систем танка. Мощность генератора - 20 кВт, масса - 24,6 кг. Кроме генератора имеется шесть аккумуляторных батарей емкостью 300 А.ч.

Топливо хранится в шести баках суммарной емкостью 1907 л. Два передних и два кормовых бака изготовлены из полиэтилена, в передней части надгусеничных полок, между основным бортом и наружным экраном, расположены два металлических бака.

Ходовая часть состоит из семи двускатных обрезиненных опорных катков на борт, двух пар поддерживающих гусеницы роликов, двух направляющих колес (унифицированы с опорными катками), двух ведущих колес и гусениц с резино-металлическими шарнирами. Диски опорных катков изготовлены из алюминиевого сплава, ступицы - стальные; диаметр катков - 635 мм. Подвеска катков индивидуальная торсионная, на первом, втором и седьмом опорных катках установлены лопастные гидроамортизаторы. Полный ход катков - 581 мм. С целью повышения стойкости подвески к детонации противотанковых мин посадочные места четырех передних опорных катков и торсионных валов усилены и образуют коробчатую конструкцию, способную противостоять нагрузкам на изгиб. Направляющие колеса имеют гидравлический кривошипный механизм натяжения гусениц. Гусеницы имеют обрезиненные беговые дорожки и съемные резиновые подушки, предусмотрена возможность установки грунтозацепов. Ведущие колеса - двурядные со съемными венцами, число зубьев венца - 11. Ресурс ходовой части - 2-8 тыс. км. Нижняя граница ресурса определяется ресурсом траков гусениц. Ресурс 8.000 км достигается сменой четырех комплектов съемных асфальтоходных подушек, ресурс зубьев венцов ведущих колес составляет 5-6 тыс. км.

Выбор в пользу семиопорной ходовой части сделан на основе анализа опыта эксплуатации танков М60 с шестью опорными катками и "Леопарда-1" с семью катками. Выяснилось, что ходовая часть германской машины имеет большую долговечность вследствие меньших удельных нагрузок на каждый каток, кроме того, использование семи катков вместо шести позволяет уменьшить их диаметр и снизить высоту танка в целом. Выигрыш от использования семиопорной ходовой части значительно превышает возможную экономию в массе в случае установки шести катков на один борт (применительно к М1 переход на шесть катков позволил бы сэкономить всего 280 кг).

На танке установлена радиостанция У KB диапазона AN/VRC-12, в состав которой входят приемопередатчик RT-246, радиоприемник командира R-442, громкоговоритель LS-445 и командирский пульт дистанционного управления С-2742. Диапазон частот радиостанции - 30-76 МГц, дальность связи - 25-30 км. Для внутренней связи используется танковое переговорное устройство AN/VIC-1, к которому можно подключать внешнюю телефонную линию.

Танк оборудован системой защиты от оружия массового поражения с ручным включением, обеспечивающей подачу очищенного фильтро-вентиляционной установкой воздуха к индивидуальным дыхательным маскам членов экипажа. В состав специального оборудования входят приборы радиационной и химической разведки.

Большое внимание при создании танка Ml уделялось резкому увеличению его защищенности по сравнению с предшествующими машинами (М60). Задача эта решалась комплексно: за счет снижения заметности танка, увеличения толщины брони, использования бронирования нового типа, уменьшения зон бронирования, ослабленных вырезами и рациональной внутренней компоновке машины. Снижению заметности способствует низкий силуэт танка и специальная окраска с текстурой, обладающеи лучшей маскировочной способностью по сравнению с покрытием танков М60.

Корпус и башня танка цельносварные, без использования крупных литых деталей. Корпус сваривается из пяти крупногабаритных элементов. В передней части корпуса имеются узлы навески бульдозерного отвала, каткового и плугового минных тралов. Башня состоит из наружной (лицевой) и внутренней (тыльной) оболочек из броневой стали, соединенных поперечными ребрами жесткости, между которыми заложены пакеты - наполнители из стальных и неметаллических материалов. Ходовая часть прикрыта секционированными экранами (семь секций на борт) с разнесенным бронированием, между которым находится наполнитель. Экраны крепятся к корпусу на кронштейнах с помощью шарниров, между собой секции соединяются шарнирно-петлевым соединением. Наиболее массивные передние секции крепятся к корпусу жестко, на болтах. Толщина каждой секции (кроме передней) составляет примерно 70 мм, общая масса экранов обоих бортов - 1,5 т. С целью повышения противоминной стойкости усилено бронирование передней части днища корпуса до 30-32 мм, в то время как толщина нижнего листа корпуса в кормовой части составляет 12,5 мм. Дифференция бронелистов по толщине применяется по всему танку на основе статистики распределения попаданий: толщина верхнего бронелис-та корпуса изменяется от 50 мм в нижней части до 125 мм вблизи барбета башни, толщина брони, прикрывающей МТО варьируется от 25 до 32,5 мм, башни - от 25 до 125 мм, бортов корпуса - от 45 до 60 мм. В целом на бронезащиту приходится примерно 56% всей массы танка. Броня выполнена на основе английской композиционной брони "Чобхэм".

К числу конструктивных мероприятий по увеличению живучести танка, напрямую не связанных с ростом толщины брони, относятся:

уменьшение высоты силуэта танка в целом (на 0,9 м по сравнению с М60);

уменьшение высоты командирской башенки и основания под люк заряжающего;

установка верхнего бронелиста с большим углом наклона;

размещение приборов СУО не в вырезах башни, а на ее крыше;

размещение спаренного с пушкой пулемета над вспомогательным прицелом наводчика позволило уменьшить размеры маски орудия;

совмещение фронтальных проекций нескольких ослабленных зон в одну (например, совмещение проекций основного прицела наводчика и командирской башенки), площадь ослабленных зон по сравнению с танком М60 удалось снизить примерно в три раза (с 21,2% площади фронтальной проекции до 7,85%);

дополнительная защита ключевых элементов танка второстепенными узлами;

использование в качестве дополнительной защиты топливных баков (сиденье механика-водителя установлено между двух бронированных протектированных топливных баков, сами баки для предупреждения возгорания заполнены пенополиуританом);

изоляция членов экипажа от возможной детонации боекомплекта за счет размещения большей его части в кормовой нише башни, изолированной от боевого отделения раздвижными бронезаслонками, кроме того, в крыше башни над боекомплектом установлены три специальные вышибные пластины, направляющиевзрывную волну при взрыве боекомплекта наружу.

Автоматическая быстродействующая система противопожарного оборудования состоит из двух подсистем, установленных в моторно-трансмиссионном и боевом отделении. В состав системы входят датчики возгорания, блок управления и баллоны с огнегасящим составом "Хэлон-1301". Время реакции системы на возгорание не превышает 150 мс.

При оценке ремонтопригодности танка M1 конструкторы исходили из постулата, что на 1 час эксплуатации машины должно затрачиваться не более 1 часа технического обслуживания. Для удовлетворения этого требования. по сравнению с предшествующими образцами американской бронетехники, на Ml улучшен доступ к главным узлам и агрегатам, предусмотрено быстрое отключение топливной электро - и гидросистем, многие приборы и агрегаты имеют модульную конструкцию а двигатель и трансмиссия установлены в едином съемном блоке: 65% регламентных операции по обслуживанию двигателя выполняются за 30 мин. в то время как на танке М60А1 - за 4 ч. Для обслуживания и ремонта Ml требуется набор инструментов из 92 наименований. для ТЭО М60А1 - 210 инструментов.

**М1Е1**

Опытный танк. вооруженный 120-мм гладкоствольной пушкой фирмы Рейнметалл: изготовлен в 1981 г. На скулах башни наварены пакеты дополнительной брони (из трех бронелистов каждый): на крыше башни наварен дополнительный бронелист.

**M1IP (improved prodaction - улучшенный)**

Усовершенствованный Ml представляет собой переходный вариант от базовой модели к модификации М1А1, вооруженной 120-мм гладкоствольной пушкой. На M1IP (обозначение неофициальное) присутствуют все основные усовершенствования, предложенные для внедрения на М1А1. но орудие оставлено прежним - 105-мм нарезная пушка М68, хотя ее цапфы заменены на цапфы, аналогичные 120-мм орудию. Серийно танк выпускался с октября 1984 г. по май 1986 г., построено 894 экземпляра. Масса МНР на 900 кг превышает массу базового варианта, что привело к снижению максимальной скорости с 72.4 до 66,8 км/ч.

**М1А1 (БЛОК I)**

Работы по модернизации, а если называть вещи своими именами - по доводке, танка Ml проводились в 1982-1984 гг. результатом этих усилий стало появление варианта М1А1. В том. что новейший танк с ходу пришлось дорабатывать, во многом виновата практиковавшаяся в 70-е годы в США система планирования "от конца", когда исходным пунктом для составления планов НИОКР является необходимое количество построенных изделий к заданному сроку. В 1976 г. был определен срок начала серийного производства перспективных танков - 1980 г. Многие специалисты считали, что за четыре года невозможно довести до требуемого уровня надежности сложную машину - достаточно вспомнить упоминавшиеся выше отчеты GAO, а это не единственные критические отзывы на программу ХМ1. Уровень надежности узлов и систем "Абрамса" стал отвечать требуемому только в 1984г.>, после значительных усилий на доводку. затраченных уже в ходе серийного производства. Как говорилось выше. в "Абрамсе" имелось две крайне спорных вещи - двигатель и пушка. Турбина осталось, а вот насчет орудия возобладало здравое мнение - его надо менять, менять на германскую 120-мм гладкоствольную пушку, установку которой отработали на опытном Ml. Именно 120-мм пушка является ключевым отличием варианта М1А1 от "Абрамсов" более ранних выпусков. В США немецкое орудие несколько переработали, изменив конструкцию люльки и казенника.

Серийное производство пушек под обозначением М256 было налажено на Уотервлитском арсенале.

Боекомплект к пушке из-за большего размера боеприпасов уменьшен до 40 выстрелов, 34 из них размещаются в кормовой нише. Боеприпасы - унитарные со сгорающей гильзой и стальным поддоном. В состав боекомплекта входят бронебойные подкалиберные боеприпасы М827 с вольфрамовым сердечником и М829 с сердечником из обедненного урана. Возможно также использование штатных германских боеприпасов - оперенных бронебойных подкалиберных и многоцелевых кумулятивно-осколочных снарядов. Стоит отметить, что на сравнительных испытаниях в США "Леопард-2" критиковался за недостаточное количество боеприпасов к 120-мм пушке - 42 выстрела, а на М1А1 янки удовлетворились 40. Уменьшен и боезапас к спаренному пулемету - с 4800 до 2800 патронов. В связи с изменением баллистики основного вооружения необходимые изменения были внесены в вычислитель системы управления огнем; введен счетчик расхода боеприпасов, работающий от датчика, учитывающего откаты пушки. По расчетным оценкам дальность действительного огня при стрельбе с ходу для бронебойных боеприпасов 120-мм пушки составляет 1,9-2 км и 1,7-1,8 км для кумулятивных боеприпасов; при ведении огня с места дальность увеличивается соответственно до 2,6-2,8 и 2-2,2 км. Время подготовки первого выстрела при стрельбе с ходу составляет: наводчиком - 15, а командиром - 17с. При ведении огня с места время уменьшается до 9-10 и 11-12 с соответственно.

Помимо повышения огневой мощи при модернизации важное место отводилось усилению бронезащиты. Усиление защиты привело к росту массы танка на 0,9 т, при этом защита лобовой проекции башни была доведена до 500-550 мм эквивалентной толщины стального бронелиста при попадании бронебойных снарядов и 650-700 мм - при попадании кумулятивных снарядов, бортов башни - до 430-470 мм и 550-600 мм, соответственно. Эффективность бронезащиты башни повышена за счет использования наполнителя, содержащего обедненный уран. Выпуск танков с урановой броней начат в 1988 г., эти танки обозначаются М1А1НА (НА - Heavy Armor - усиленная броня). В основном такая броня предназначена против кумулятивных боевых частей ПТУР. К настоящему времени бронепробиваемость современных 120..125-мм БПС достигла 600 мм и более, а БЧ ПТУР - 1200 мм. По этой причине при создании защиты от мощных кумулятивных средств приходится использовать все технические новинки включая и способ с использованием обедненного урана. В упрощенном варианте принцип действия такой защиты заключается в следующем. При подрыве боеприпаса (1) образующаяся кумулятивная струя (2) взаимодействует с блоком, состоящим из броневых деталей (3, 4), между которыми размещен неметаллический наполнитель с установленными в нем урановыми пластинами U1, U2, U3. Кумулятивная струя условно разделена на элементы 1..7. Состояние (а) соответствует пробитию кумулятивной струей детали (3) и началу взаимодействия ее элемента (1) с урановой пластиной U1, которое происходит при скорости соударения порядка 7 км/с. При такой скорости в элементе (1) возникают ударно-волновые процессы “взрывного” характера, приводящие к дроблению этого элемента с разлетом в зоне наполнителя, диаметр которой значительно превосходит диаметр кумулятивной струи. Состояние (б) отражает факт, при котором благодаря “взрывному” разрушению элемента (1) его осколки разлетелись и застряли в значительной зоне наполнителя, а элемент (2) подошел ко второй урановой пластине U2. Состояние (в) соответствует “взрывному” разрушению элемента (2) и далее картина повторяется. Спрашивается, какая же роль урановых пластин? Благодаря высокой плотности (в 2,5 раза больше, чем у стали) эти пластины при предельно малой толщине обеспечивают “взрывной" характер разрушения элементов кумулятивной струи.

В рекламных проспектах на турбину AGT-1500 смело утверждалось, что возможен ее запуск при температуре окружающего воздуха - 60°С. Может быть и возможен, но только не на танке “Абрамс”. Опыт эксплуатации танков М1 отнюдь не в Антарктиде показал, что уже при - 32°С запуск ГТД считается рискованным - если с первого раза турбина не запустилась, то на второй уже не хватает емкости аккумуляторных батарей. Температура - 43°С является критической - запуск возможен только при заряженных до номинала батареях, предварительно хранившихся в теплом. Учитывая сложности запуска турбины в холодную погоду, на М1А1 установлен вспомогательный энергоагрегат - малогабаритный дизель-генератор, предназначенный для выработки электроэнергии для подогрева батарей и питания электроаппаратуры танка при выключенной основной турбине. Дизель устанавливался далеко не на все танки. Поскольку изначально место в МТО не выделялось, энергоагрегат разместили в бронированном ящике, который весьма коряво навешивается непосредственно на кормовой бронелист корпуса.

Танк М1А1 оснащен новой фильтро-вентиляционной установкой с автоматическим включением, которая создает избыточное давление в танке (коллективная защита экипажа от ОМП) и обеспечивает подвод очищенного воздуха к индивидуальным маскам членов экипажа, раннее “Абрамсы” имели только индивидуальную систему защиты от ОМП. Система коллективной защиты работает только при включенной турбине и всех закрытых люках танка. Система наддува внутреннего объема танка включается не только при радиологическом или химическом заражении, но и при стрельбе из спаренного с пушкой пулемета, в этом случае ФВУ удаляет из боевого отделения пороховые газы.

Установка дополнительной бронезащиты, более тяжелой пушки и новой ФВУ привело к увеличению массы танка на 2,6 т. В результате пришлось усилить трансмиссию, бортовые передачи и ходовую часть, а также установить более мощные приводы наведения орудия и разворота башни. В конструкцию трансмиссии внесены изменения по результатам эксплуатации танков Ml. Увеличено с 21 до 24МПа давление рабочей жидкости в гидроамортизаторах опорных катков.

Новый комплект ОПВТ позволяет танку преодолевать водные препятствия глубиной до 4 м. Он устанавливался только на так называемые “единые" М1А1, адаптированные под требования корпуса морской пехоты США, но поступавшие на вооружение как КМП, так и армии.

На М1А1 установлена термодымовая аппаратура, дым образуется при впрыске топлива в струю горячих выхлопных газов двигателя.

Внешне М1А1 отличается от Ml 120-мм орудием с термоизоляционным кожухом, устройством выверки прицела и экстрактором пороховых газов, а также наличием корзины на тыльной стороне башни и двумя (вместо трех) вышибными панелями в крыше башни над боекомплектом; под гранатометами на наружных стенках башни монтируются контейнеры с запасными гранатами (по шесть гранат к каждому гранатомету).

В 1982-1984 гг. было изготовлено и испытано 14 опытных М1А1. Три из них предназначались для проведения ходовых испытаний (пробег каждого в ходе испытаний достиг 10.000 км). На трех проводились испытания вооружения (по 500 выстрелов из орудия каждого танка), еще на трех проверялась возможность эксплуатации машин в различных климатических условиях. На двух испытывалась новая ФВУ, и последние три опытных М1А1 исследовались в ФРГ на предмет совместимости в бою с танками “Леоапард-2”. Серийный выпуск танков М1А1 начат в августе 1985 г. было заказано 4199 машин. Некоторое время танки М1А1 выпускались параллельно с МНР (внешне M1IP отличается от М1А1 только орудием и тремя, а не двумя вышибными панелями). Производство М1А1 прекращено в 1993 г., изготовлено 3546 танков.

М1А1 стал первым “Абрамсом”, который был принят на вооружение за пределами США. В ноябре 1988 г. США подписали с Египтом соглашение о совместном производстве в течении десяти лет 555 танков М1А1 для египетских вооруженных сил, впоследствии количество заказанных машин уменьшено до 524. На машины, предназначенные для Египта, не устанавливалась броня из обедненного урана, зато опять рассматривался вопрос о замене турбины дизелем; замену не провели, прежде всего, по финансовым соображениям. Производство танков началось в 1992 г. на заводе № 200 в г. Абу-Заабаль недалеко от Каира. Часть узлов и агрегатов поставлялось из США (до 60%). Первые 25 танков для АРЕ были изготовлены в США. Окончание производства планировалось на середину 1999 г.

**М1А2 (БЛОК II)**

Танк M1A2 является торжеством германской концепции вооружения и СУО. Понадобилось почти пятнадцать лет, прежде чем армия США получила танк, аналогичный по эффективности использования орудия немецкому “Леопарду-2”.

Основным недостатком M1 предыдущих вариантов считается ограниченная возможность самостоятельного поиска цели командиром, поскольку относительно небольшое увеличение и отсутствие стабилизации поля зрения прицела М919 не позволяют уверенно обнаруживать и идентифицировать цели при движении танка даже в условиях хорошей освещенности. Командир может вести обзор местности с помощью основного прицела GPS, однако в этом случае наводчик исключается из процесса поиска и становится “четвертым лишним”, а время принятия решения на выстрел и прицеливания возрастает. Западногерманские специалисты еще в 60-70-е годы пришли к выводу, что командир танка хотя бы в дневных условиях должен быть в максимально возможной степени освобожден от подготовки данных для стрельбы, дабы сосредоточиться на поиске целей, управлении танком и танковым подразделением. Для осуществления этих функций у него необходимо устанавливать панорамный прицел, желательно со стабилизированным полем зрения и ночным каналом, независимым от канала наводчика. Такой прицел установлен на танках “Леопард-2”, а еще ранее - на МВТ-70 и ХМ-803 (без ночного канала). Таким образом на М1А2 круг замкнулся - “простого, дешевого и эффективного” танка не получилось, упрощение ХМ-803 завершилось усложнением Ml. Так стоило ли огород городить?

На М1А2 перед люком заряжающего установлен панорамный тепловизионный наблюдательный прибор командира (обзор по азимуту 360°, по углу места - от - 10° до +20°). Основной прицел наводчика обеспечивает независимую от пушки стабилизацию линии визирования и по углу места, и по азимуту. Лазерный дальномер заменен на более совершенный, работающий на углекислом газе; прибор ночного видения установлен у механика-водителя. Дальнейшему совершенствованию подверглась бортовая аппаратура. Внедрена навигационная система на основе приемников спутниковой навигационной системы, установлено измененное радиооборудование. Отдельные элементы системы управления огнем связаны военным интерфейсом НАТО MIL STD 1553В в единую информационную систему, которая служит для обеспечения организации взаимодействия и управления в бою, опознавания целей. Нововведения, внедренные на М1А2, увеличили его боевую эффективность по сравнению с М1А1 в наступлении на 54%, в обороне - на 100%.

В феврале 2000 г. в средствах массовой информации появились сообщения о возможном оснащении танков М1А2 комплексом активной защиты “Арена”, разработанного Коломенским КБМ и предназначенным для обороны танка от атакующих его ПТУР и противотанковых гранат. Установка “Арены” на “Абрамс" связано с участием американской машины в конкурсе на основной боевой танк для вооруженных сил Турции. Одним из требований к перспективному турецкому танку является наличие комплекса активной защиты. В настоящее время доведенных до стадии серийного производства зарубежных аналогов комплекса “Арена” не существует.

Первый М1A2 был переоборудован из М1А1 в сентябре 1990 г.; в испытаниях задействовали десять машин, переоборудованных из М1А1. Ограниченное серийное производство М1А2 началось в ноябре 1992 г., по май 1993 г. изготовили 67 машин (по другим данным 62). Всего для армии США было заказано 3000 танков М1А2, однако в связи с изменением политической ситуации в мире заказ аннулировали. В вариант M1A2 переоборудуется часть парка М1А1 (предусмотрено модернизировать в М1А2 998 танков М1А1).

**Дальнейшее развитие М1А2**

В середине 90-х годов фирма Дженерал Дайнемикс Лэнд Системз и автобронетанковое управление армии США предложили несколько концепций дальнейшего развития M1. Общим для всех проектов является установка вместо башни дистанционно управляемого орудия с прикрытой броней казенной частью, что позволяет резко уменьшить высоту танка и снизить его массу. В качестве основного вооружения рассматриваются существующая 120-мм гладкоствольная пушка и перспективные электромагнитные орудия различных калибров. Экипаж перспективного танка может быть уменьшен до двух человек за счет установки автомата заряжения и автоматизации при наведения орудия. За счет сэкономленной на отказе от башни массе предусматривается увеличить толщину брони, доведя ее в лобовой части корпуса до эквивалента 1000 мм стальной бронеплиты и оснастить танк встроенной динамической защитой.

Подвеска танка, по-видимому, будет активной, или электромеханической, или гидропневматической. Испытания гидропневматической подвески проводились в 1987-1989 гг. на двух специально переоборудованных танках (один из них был самый первый прототип Крайслер ХМ1). Надежность ходовой части танка значительно возросла, в среднем отказ по ходовой части появлялся после 1600 км пробега, а ее расчетный срок службы определили в 10.000км.

Количество дымовых гранатометов планируется увеличить до 80, все они будут расположены внутри танка.

## Специализированные машины на базе M1

В частном порядке фирма Дженерал Дайнемикс Лэнд Системз спроектировала и изготовила мостоукладчик и БРЭМ на шасси танка “Абрамс”. БРЭМ предназначалась для замены в танковых батальонах, вооруженных “Абрамсами” ремонтно-эвакуационных машин М88, которые по своим ходовым качествам не всегда могли сопровождать боевые подразделения. БРЭМ на шасси “Абрамса” в серийное производство не передавалась по причине ограниченного финансирования закупок бронетанковой техники. Армия предпочла модернизировать М88. Мостоукладчик на шасси “Абрамса” с западногерманским мостом “Легоун" принят на вооружение армии США, грузоподъемность моста 70 т.

## Боевая карьера "Абрамса"

Первыми получателями “Абрамсов" стали американские бронетанковые части, дислоцированные в Западной Германии. В июле 1981 г. в ФРГ генерал-майор Болл, ответственный со стороны Пентагона за программу M1, сформировал учебный центр для обучения личного состава эксплуатации и обслуживанию новой техники. Основной единицей бронетанковых войск США является батальон, состоящий из четырех рот танков М1 “Абрамс" по 14 машин в каждой. В механизированную дивизию входят пять танковых батальонов, в бронекавалерийскую - шесть. В Европу традиционно отправлялись самые новые модели “Абрамсов”, к примеру, в 1989 г. в континентальной части США лишь 3-й бронекавалерийский полк имел на вооружении М1А1, остальные танки этой модификации находились в ФРГ. Одним из первых танки M1 в 1983г. получил дислоцировавшийся в ФРГ бронекавалерийский батальон 1-11, которым командовал полковник Джон Абрамс - один из сыновей Крейтона Абрамса.

“Европейские” “Абрамсы” неоднократно принимали участие в “Олимпийских играх" НАТО'вских танкистов на приз Канадской армии, показывая весьма неоднозначные результаты в очных соревнованиях со своим главным конкурентом - немецким “Леопардом-2”. Так, в 1985 г. “Абрамс”, впервые участвовавший в Кэнэдиен Трофи, занял второе место. В 1987 г. взводы, выступавшие на M1, заняли первое и третье места, зато на следующих соревнованиях 1989 г. экипажи новейших М1А1 не поднялись выше седьмого места. Провалились на CAT'89 “Абрамсы” из-за системы управления огнем, точнее - отсутствия панорамного прицела командира. Американские экипажи оказались первыми в ночных стрельбах, но с треском проиграли “Леопардам-2” упражнения по скоростному поражению целей. Командиры немецких танков отыскивали мишени гораздо быстрее, передавали цель наводчику, после чего, не дожидаясь выстрела, продолжали поиск очередных целей. Весь цикл обнаружение-поражение занимал в два раза меньше времени, чем на американских танках. В 1991 г. “Абрамсы” в “Олимпийских играх" почему-то участия не приняли.

Всего на вооружение армии США поступило около 8000 танков M1 всех вариантов. Еше 403 танка М1А1 закупил корпус морской пехоты США.

Американцы много усилий приложили, чтобы начать экспорт “Абрамсов" в третьи страны, союзные США. Первой такой попыткой стал конкурс 1981 г. на основной боевой танк для армии Швейцарии, который M1 проиграл “Леопарду-2”. Как отмечалось выше, первой страной, закупившей “Абрамс" стал Египет. Конкурса, как такового не проводилось - танки для армии АРЕ должны были закупаться на деньги, предоставляемые США в рамках безвозмездной военной помощи; понятно какие танки “посоветовали" американцы египтянам. Поставки танков М1А2 в Кувейт (в 1992 г. заказано 218 экземпляров) и Саудовскую Аравию (в 1992 г. заказано 315 машин) также больше связаны с политикой. Все очные соревнования, в которых приоритет отдавался технике, а не политике, “Абрамс" упорно проигрывал “Леопарду-2”, так было в Швейцарии, в Швеции. В настоящее время проводится тендер на поставку танков в Турцию, в котором принимают участие М1А2, “Леопард-2”, украинский T-84. И опять, больше всего шансов у немецкой машины. Особняком стоит конкурс на танк для английской армии, в котором конкурировали “Челленджер”, “Абрамс" и “Леопард”. Соревнования эти понадобились правительству Тэчер только для того, чтобы подстегнуть собственных танкостроителей, “зажиревших" в отсутствии соперников.

Самой известной войной, в которой принимали участие “Абрамсы” стала “Буря в Пустыне”. Как известно, события в Заливе начались летом 1990 г. с вторжения Ирака в Кувейт. США и их союзники при молчаливой поддержке тогдашнего руководства СССР решили устроить показательную порку Саддаму Хуссейну. Сосредоточение американских войск в районе Персидского залива началось уже в августе. В конце августа - начале сентября из США морем была переброшена 24-я механизированная дивизия, на вооружении которой находились танки Ml. Эта дивизия готовилась к ведению боевых действий в условиях пустыни, поэтому ее и отправили первой. Командующий миротворческими силами Норман Шваркопф посчитал необходимым усилить свои войска лучшими бронетанковыми соединениями, дислоцированными в Европе - знаменитой 1-й бронекавалерийской и 3-й танковой дивизий, а также другими соединениями 7-го армейского корпуса (2-й бронекавалерийский полк, 1-я танковая, 1-я пехотная дивизии). На вооружении танковых и механизированных батальонов корпуса состояли новейшие М1А1 со 120-мм пушками. Часть танков была оснащена урановой броней. Всего в Заливе американцы сосредоточили примерно 2000 танков “Абрамс”, 1233 из которых были М1А1НА с урановой броней. До начала сухопутной операции “Абрамсы” привлекались к патрулированию саудовско-кувейтской границы.

Вторжение в Кувейт началось 24 февраля 1991 г., когда танкисты 1-й кавалерийской дивизии прорвали иракскую оборону. Во второй половине дня в бой были введены танки 3-й дивизии. Американцы наносили удар в северо-восточном направлении. Боевые действия продолжались всего пять дней, в ходе этого блицкрига неоднократно происходили танковые бои, где “Абрамсы” мерились силами с иракскими Т-59, Т-62 и Т-72. Информация о результатах этих боев крайне противоречива; то, что опубликовано на Западе о результативности экипажей “Абрамсов" весьма напоминает сказки 1001 и ночи. Хотя бы потому, что воздается хвала тепловизионным прицелам “Абрамсов”, с помощью которых бравые янки расстреливали “семьдесят двойки" на дистанциях порядка 3 км. В той же западной прессе (правда, через десять лет после войны) отмечалось, что обзорно-прицельные системы боевых вертолетов АН-64А “Апач" работали крайне ненадежно (экипажи летали в очках ночного видения), а дальность, на которой было возможно определить тип цели не превышала 2000 м. Даже на этой дальности летчики умудрились поражать ракетами не только иракскую бронетехнику, но и всякие “Абрамсы” - “Брэдли”. Стоит отметить, что система TADS вертолета “Апач" построена на тех же физических принципах, что и прицел GPS танка “Абрамс”, только сложнее и совершенней, да и работает в несколько более комфортных условиях (на высоте 30 м пыли все-таки меньше, чем у самой земли). Речь о ночных системах здесь идет не спроста - дым от горящих нефтяных полей, песчаные бури и пыль от бронетехники очень сильно ограничивали видимость в светлое время суток. Экипажи вертолетов летали в очках ночного видения и днем и ночью, а наводчики “Абрамсов" вынуждены были постоянно пользоваться тепловизионным каналом GPS.

Конечно, и у экипажей Т-72 не было никакого тепловизионного прицела, однако если принять, что дистанции реального боя завышены два раза (что весьма вероятно), то командиры “семьдесятдвоек" вполне могли использовать преимущества своих танков - наличие независимого от наводчика оптического прицела и автомата заряжения. В любом случае данные о 18 подбитых “Абрамсах" (девять - от огня “дружественной” техники, вроде вертолетов “Апач”, девять - на минах; все остались ремонтопригодными) против нескольких сот уничтоженных иракских Т-55, Т-62, Т-59, Т-69 и Т-72 вряд ли соответствуют действительности.

В 1993 г. четыре “Абрамса” (М1А1) доставили в Сомали, где они в рамках миротворческой операции ООН “Возрождение надежды" должны были устрашать туземных жителей. В бою за все время операции танки использовались единственный раз - 7 января 1994 г. они огнем и броней поддерживали атаку на укрепленный пункт сепаратистов Мишеля Айдида.

Танки “Абрамс" задействованы в составе миротворческих сил на территории бывшей Югославии.

**Фотографии танка**

***Танк Т-95 Черный Орел*** Чёрный орёл ("Объект 640") - перспективный российский танк, разработанный в 90-е годы в Омском КБТМ с широким использованием наработок ленинградского КБ-3. Первый опытный образец был впервые продемонстрирован в 1997 году. Он представлял собой ходовую часть танка Т-80У с установленной на ней башней новой конструкции. В дальнейшем был создан образец с башней, установленной на семикатковое шасси. Судя по заявлениям представителей Минобороны РФ, производство перспективного танка "Объект 640" не предусматривается [источник?]. Тем не менее, решения, отработанные на данном образце, послужат значительным заделом для модернизации существующих танков.

Основной боевой танк Т-95 Масса - 50 т, бронирование - многослойное комбинированное с встроенной тандемной динамической защитой, экипаж - 3 человека, вооружение - 152-мм пушка, 12,7-мм пулемет.

Средства защиты: комплекс активной защиты "Дрозд-2", комплекс пассивной защиты "Штора-2".

**Двигателя ГТД Модель двигателя ГТД-1500 - Мощность 1500 л.с.**

Все технические характеристики, внешний вид и особенности компоновки "объекта 95" пока остаются секретными. Единственное, что сообщил в беседе с корреспондентом "НВО" представитель "Уралвагонзавода", - танк представляет собой совершенно новую конструкцию, а не модификацию существующего образца.

Вместе с тем некоторые эксперты, прежде всего зарубежные, уже имеют определенное представление о новой машине. Масса Т-95 - около 50 тонн, длина и ширина, судя по всему, будут примерно такими же, как и у состоящих на вооружении Т-72, Т-80 и Т-90. Специалисты полагают, что для достижения необходимой в современном бою подвижности танк необходимо оснастить газотурбинным двигателем мощностью более 1250 лошадиных сил, которую развивает серийный ГТД-1250. Готового дизельного двигателя сопоставимой мощности в России нет. Танк, по всей видимости, получит и новую подвеску, обеспечивающую большую плавность хода.

Однако основная "изюминка" новой машины - совершенно новая компоновка боевого отделения. Пушка на "объекте 95" располагается в небольшой по размерам необитаемой башне. Традиционный для российских танков последних тридцати с лишним лет автомат заряжания новой конструкции располагается под башней. Рабочие места экипажа из трех человек - механика-водителя, наводчика-оператора и командира - помещены в специальную бронированную капсулу, отгороженную броневой переборкой от автомата заряжания и башни. Такое решение позволяет не только уменьшить силуэт танка, т.е. сделать его менее заметным на поле боя, но и значительно обезопасить экипаж.

Новая компоновка позволяет преодолеть основное противоречие современного танкостроения - необходимость сочетания надежной защиты с подвижностью и транспортабельностью. На Западе преодолеть дилемму не удалось, поэтому современные ОБТ НАТО - М1А2 "Абрамс", "Леопард-2", "Леклерк" - весят более 60 тонн. При такой массе их порой невозможно использовать вне подготовленной в инженерном отношении местности. Существенно затруднена и переброска этих монстров по воздуху. Россия пошла иным путем, пожертвовав толщиной брони с одновременной установкой на Т-80 и Т-90 систем оптико-электронного подавления противотанковых средств. Однако и такое решение, учитывая рост эффективности противотанковых средств, рано или поздно должно было завести танкостроение в тупик.

Для решения проблемы требовалось кардинально изменить компоновку танка, о чем уже в течение двадцати лет говорили эксперты. Однако на Западе дальше разговоров и эскизных проектов дело не продвинулось, и первыми революцию в танкостроении совершили российские конструкторы. Резкое сокращение (прежде всего за счет вывода экипажа из башни) внутреннего пространства, которое должно быть надежно забронировано, позволяет обеспечить недостижимый ранее уровень защищенности без выхода за весовые ограничения, связанные с грузоподъемностью мостов, колесных транспортеров, самолетов.

Судя по сообщениям экспертов, в рамках "объекта 95" удалось решить и вторую серьезнейшую проблему современного танкостроения, обусловленную тем, что резервы мощности существующих танковых орудий калибром 125 мм (в России) и 120 мм (на Западе) полностью исчерпаны. В частности, отечественная 2А46, установленная на Т-72 и Т-80, вполне оправдывает себя при ведении боевых действий в Чечне, однако обладает недостаточной дульной энергией для уверенного поражения перспективных зарубежных танков. Возможный калибр орудия Т-95 - 135 мм. Это абсолютно новая артсистема. По всей видимости, она по-прежнему останется гладкоствольной. За рубежом, в частности в Израиле, изучается возможность оснащения танков следующего поколения орудием калибра 140 мм.

Корпус машины и башня будут изготовлены из композитной брони, прикрытой также активной броней третьего поколения. Не исключено, что Т-95 будет оснащен системой активной защиты, созданной на базе существующей "Арены".

Эксперты считают, что танк получит новую систему управления огнем (СУО). Информация о цели будет поступать по оптическим, тепловизионным, инфракрасным каналам, в нее будет включен лазерный дальномер и, возможно, радиолокационная станция. Следует отметить, что новая компоновка предъявляет очень жесткие требования к СУО, поскольку экипаж лишен возможности пользоваться традиционными оптическими приборами. Западные проекты танков с необитаемой башней предусматривают, что информация об обстановке на поле боя будет выводиться на экраны, которые создадут для экипажа эффект видения сквозь броню в любом направлении. Пока непонятно, как будет решена эта проблема в новых российских танках, поскольку Россия традиционно несколько отстает в сфере современных средств комплексирования и отображения информации. "Черный Орел" разрабатывался на базе переработанной и удлиненной ходовой части танка Т-80У, в первоначальном варианте лобовое бронирование корпуса претерпело серьезные изменения - водитель был размещен за люком, а не под ним, как во всех предыдущих отечественных танках, в результате этого удалось значительно усилить габариты бронирования и избавиться от ослабленной зоны в области смотровых приспособлений механика воителя. На Т-80У в полной мере реализована "многоуровневая защита" - Способность обнаруживать облучения вражескими средствами наведения. Способность осуществлять оптико-электронное противодействие наведению средств поражения Способность обнаруживать и уничтожать движущиеся в направлении танка снаряды и ракеты при помощи КАЗ. Снижение заметности снижения заметности танка от обнаружения во всех диапазонах. На машине запатентованы средства снижения заметности танка от обнаружения в РЛ-диапазоне, улучшенная архитектура образца, снижающая эффективную поверхность рассеяния (ЭПР). Защита экипажа на рабочих местах в корпусе ниже башни, а также система активной защиты от противотанковых снарядов и ракет на подлете.

Кроме этого танк отличается мощной динамической и баллистической защитой, впервые в мировом танкостроении реализована эффективная защита башни как в безопасных углах маневрирования +-30 градусов так и защита крыши башни от боеприпасов атакующих сверху (BILL-2, Javelin, суббоеприпасы с использованием ударного ядра). Защита танка имеет модульную структуру, и ее элементы могут быть легко заменены или модернизированы без необходимости дорогостоящих и долговременных мероприятий. Динамическая защита встроенного типа нового поколения повышает защиту танка на 60 % от кинетических и на 100% от кумулятивных боеприпасов, что делает танк неуязвимым как для существующих так и для разрабатываемых противотанковых средств. Помимо этого динамическая защита встроенного типа нового поколения обладает противотандемными свойствами.

Анализ открытой информации свидетельствует, что Т-95 существенно превосходит (по крайней мере в некоторых аспектах) все, что создано или будет создано в ближайшие несколько лет на Западе.