

Tanks in Russia

2

Golden Collection



БМП-1



(1964-2000)



Боевая машина пехоты

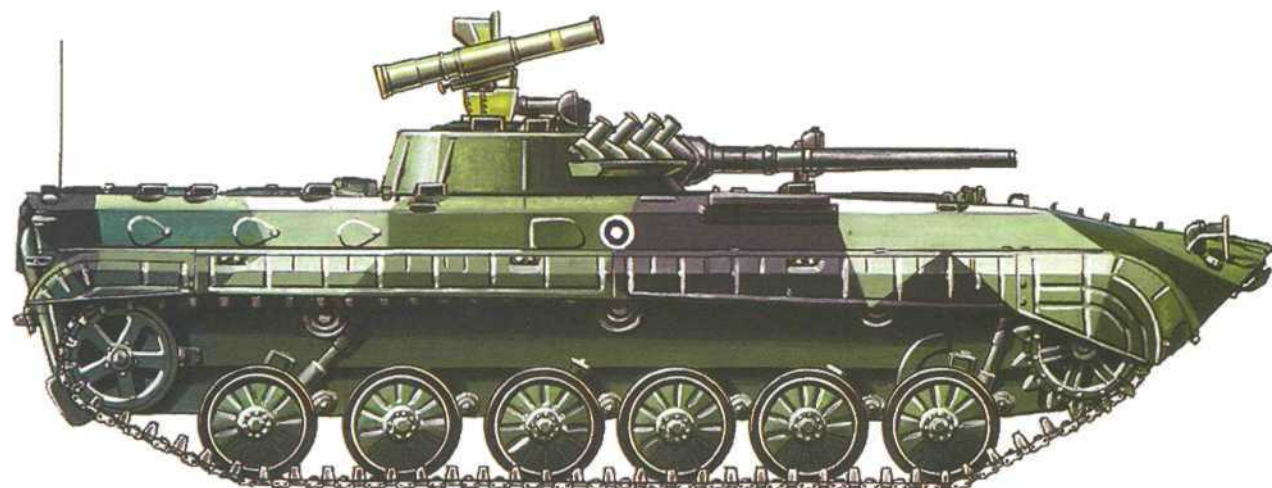
Составитель Сергей Малышев

RUSSIAN MOTOR BOOKS

Russian Motor Books



БМП-1 с установкой ПТУР 9М14М "Малютка" демонтированной с боевой машины 9П122.
Степанакерт, июль 1993 года.



БМП-1П финской армии. Вторая половина 80-х годов.



БМП-1 иракской армии. Январь 1991 года.

Tanks in Russia

Golden Collection

БМП-1

(1964-2000)

Боевая машина пехоты

Составитель Сергей Малышев

Научно-популярное издание

Мальшев Сергей Викторович

БМП-1

(1964-2000)

Редактор: Е.П. Ляшенко
Художник: Ф. Андросов

В данном издании описана боевая машина пехоты БМП-1 и ее модификации.
Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

ПОДПИСАНО К ПЕЧАТИ 02.04.2001 ФОРМАТ 62Х92 1/8
Бумага офсетная. Гарнитура "Гельветика"
Усл. печ. п. 24. Уч.изд.л. 12.
Тираж 1000 экз. Заказ №258

Издательство ООО "РМБ" 2001
Лиц. ЛВ №147 от 21.04.98

Отпечатано с готовых диапозитивов заказчика в типографии "ПолиПринтТ".
Лиц. ЛП №57 от 15.10.96
Россия, г.Тверь, ул.Октябрьская, 17а

ISBN 5-09-873406-4

От составителя

При подготовке книги мы постарались собрать и обобщить всю имеющуюся в свободной печати и специальной литературе информацию о боевой машине пехоты. Но из-за большого количества модификаций и "модернизаций", а также скудности и закрытости информации, возможно, не все из них включены в эту монографию.
Составитель будет рад любой конструктивной критике и помощи в составлении второго, более полного, издания.
Если вы хотите участвовать в его подготовке, войдите в контакт или присылайте имеющиеся у вас фотографии и документы по адресу rmb@autocitychannel.com. Все они будут скопированы, оригиналы возвращены, а владелец будет указан и вознагражден за любые при- сланные и использованные фотоснимки и информацию.

Составитель выражает благодарность за помощь при создании книги Г. Петрову, Д. Гладкому и Р. Исмагилову.

Боевая машина пехоты БМП-1 (1964-2000)

BMP-1 motorized infantry combat vehicle

СССР/Россия

В начале 60-х годов советские конструкторские бюро приступили к разработке нового бронетранспортера, который должен был сменить устаревший бронетранспортер БТР-50П. Проектно-конструкторские работы завершились довольно быстро, и вскоре были готовы первые прототипы. По своим боевым возможностям они намного превосходили предшественников. Как следствие, полностью была пересмотрена тактика их применения на поле боя.

Объект 764

Главным прототипом БМП-1 принято считать Объект 764, созданный в 1964-1965 годах. Машина была разработана в конструкторском бюро ЧТЗ, впоследствии был выпущен один опытный экземпляр боевой машины пехоты.

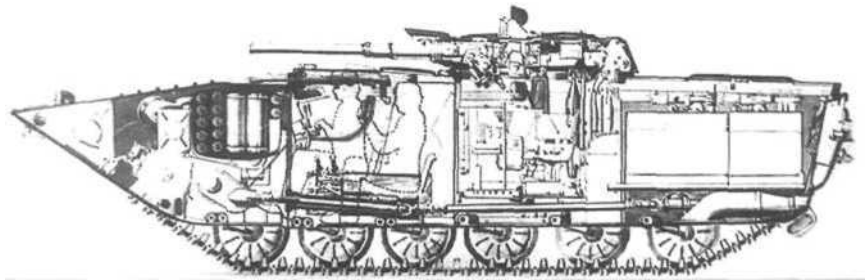
Object 764

The Object 764 was considered to be main prototype of BMP-1 that was developed in 1964-1965.

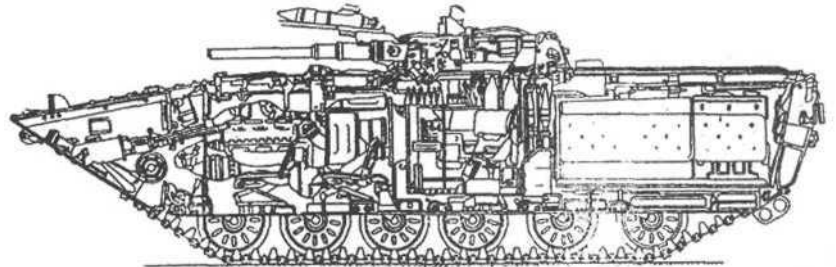
От серийного объекта 765Сп1, прототип отличался большей высотой на 4 мм (1885), максимальной скоростью на плаву 9-10 км/ч, показанной на испытаниях, меньшим запасом хода (550 км) и меньшим количеством (шесть) амбразур, а также не десантно разработанным боевым и десантным отделениями, которые были пересмотрены при проектировании серийного объекта 765Сп1. Высокая максимальная скорость на плаву достигалась установкой на опытный экземпляр водометного движителя, от которого впоследствии отказались, расширив за счет снятого водометного движителя десантное и боевое отделения, уменьшив находящийся там топливный бак, перенеся его часть под десантное отделение.

БМП-1 (Объект 765Сп1)

Впервые официальный показ БМП состоялся в 1967 г. на параде на Красной площади, когда значительное количество этих машин уже находилось на вооружении механизированных частей Советской Армии. Официальным годом принятия на вооружение принято считать 1966 год. БМП-1 до сих пор находится на вооружении, хотя серийное производство ее последней мо-



Объект 764. Фото из коллекции Г. Петрова



Боевая машина пехоты БМП-1 в разрезе
BMP-1 combat vehicle cross-sectional view

дификации БМП-1П было прекращено в 1983 году, и уже успешно выпускаются и модернизируются машины третьего поколения (БМП-3). Образец 765Сп1 производился с 1966 по 1969 годы.

BMP-1 (Object 765 Sp1)

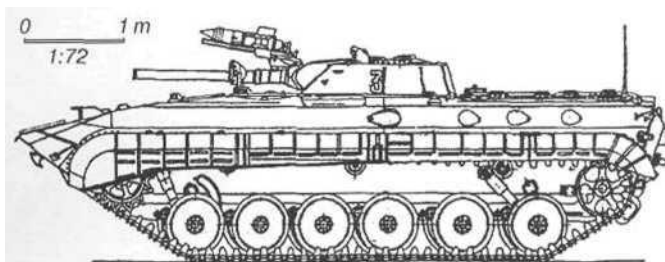
For the first time BMP was shown at the Red Square review. By that time a fair quantity of the vehicles has already been adopted by motorized units of the Soviet Army. 1966 is considered as the year of official adoption of the vehicle. The BMP vehicle is still used in army taking into account the BMP-1P, the latest version of the vehicle, was taken out of production as far back as the 1983 and now the BMP-3s, the third generation vehicles, are successfully produced and modernized. Object 765 Sp1 was produced in 1966-1969.

Машина, получившая обозначение БМП-1, является гусеничной. В передней части корпуса находятся силовое отделение (справа) и отделение управления (слева). Среднюю часть корпуса занимает боевое отделение с башней кругового вращения. За ним размещается десантное отделение. Наружу к боковым стенкам корпуса крепятся экраны из легких сплавов, которые закрывают верхние ветви гусениц. При плавании они создают так называемый гидродинамический туннель, который играет важную роль в формировании движущей

силы на воде. На некоторых боевых машинах, экраны дополнялись более существенными элементами.

В отделении управления установлено кресло механика-водителя. Перед ним располагаются приборная доска и органы управления агрегатами машины. Для наблюдения за местностью механик-водитель располагает тремя перископами, помещенными в окружности его люка, крышка которого поворачивается вправо. В условиях плохой видимости (ночь, дождь, метель) вместо среднего перископа ТНПО-170 устанавливается активный прибор ночного видения. Командир машины попадет на свое место, расположенное за креслом механика-водителя, через люк в корпусе. Крышка этого люка лежит на подшипниках и вращается на 360°. Вместе с ней вращаются универсальный прибор наблюдения ТНН-3, спаренный с инфракрасным прожектором, и два перископа. В распоряжении командира БМП имеется развитая система средств связи.

В башне кругового вращения установлена гладкоствольная 73-мм пушка 2А28, спаренная с пулеметом калибра 7,62 мм. Пушка не стабилизирована, но оснащена электрическими приводами наведения в вертикальной и горизонтальной плоскостях. В вертикальной плоскости ствол пушки перемещается в пределах от -4° до +33°. Боекомплект состоит из 40 реактивных снарядов. Когда снаряд покидает ствол пушки, включается реактивный двигатель, разгоняющий его до скорости 700

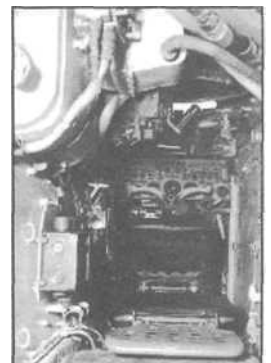


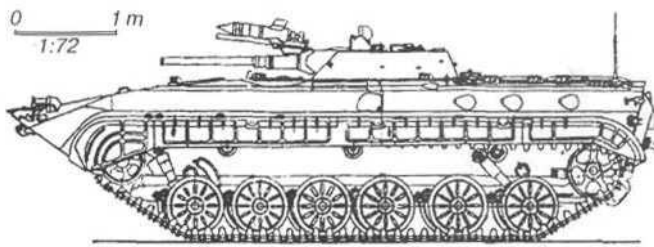
Опытный образец боевой машины пехоты Объект 765

Object 765 Sp1 Development type of motorized infantry combat vehicle

Место механика-водителя

Driver's compartment





Боевая машина пехоты БМП-1 ранних выпусков

Earliest infantry combat vehicle



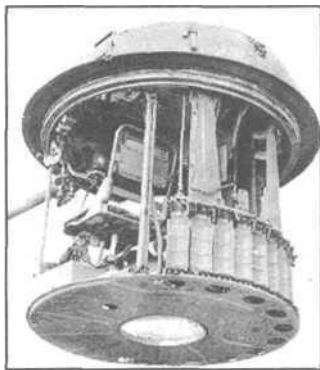
БМП-1 ранних выпусков

Earliest infantry combat vehicle

м/с. Пушка заряжается автоматически с помощью автомата заряжания при установке ствола на угол $+3^{\circ}30'$. Магазин с боекомплектом размещается по окружности погона башни (снаряды стоят в вертикальном положении). Такое решение позволило наводить пушку на цель и вести огонь одному человеку - наводчику, который располагается слева от пушки.

Стрельба из орудия ведется активно-реактивными противотанковыми снарядами ПГ-15В с кумулятивной боевой частью. Все они размещены в конвейере механизма заряжания орудия. С 1974 г. в боекомплект включены также осколочные гранаты ОГ-15В.

Механизм заряжания электромеханический, полуавтоматического действия. Он состоит из конвейера с приводом и механизма подачи выстрела. Конвейер (механизированная боеукладка)



Башня БМП-1

Turret



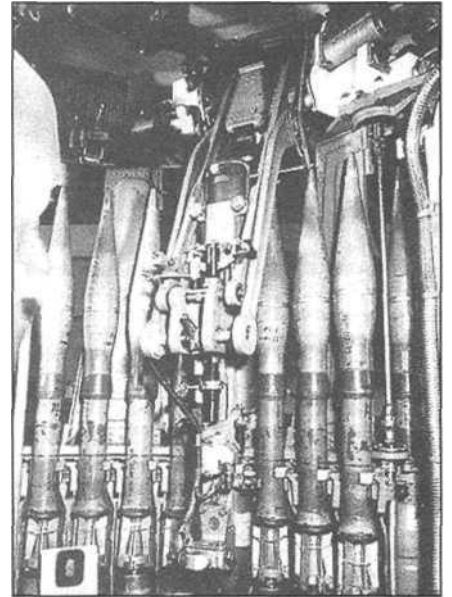
Вид при снятой крышке башни

View with turret cover removed

предназначен для размещения выстрелов и выведения их на линию выдачи. Захват выстрела из гнезда конвейера, его подъем на пинию заряжания и досылка в ствол орудия производятся механизмом подачи выстрелов. Осколочно-фугасные выстрелы ОГ-15В заряжаются только вручную.

Техническая скорострельность орудия 8 - 10 выстрелов в минуту, прицельная дальность стрельбы 1300 м, дальность прямого выстрела по цели высотой 2 м - 765 м. Скорострельность спаренного пулемета ПКТ с ленточным питанием 200-250 выстр./мин. Его боекомплект - 2000 патронов. Спаренная установка имеет угол возвышения $+30$ градусов (прицельная стрельба до $+15$ град.), угол снижения -4 градуса. Приводы наведения установки электромеханические с импульсным регулированием скорости наведения. Максимальные скорости наведения по горизонтали и вертикали соответственно не менее 20 и 6 град./с, а минимальные - не более 0,1 и 0,07 град./с. Имеются дублирующие механические приводы с ручным управлением.

В качестве дополнительного вооружения на БМП-1 смонтирована пусковая установка противотанковых управляемых реактивных снарядов 9М14 «Малютка». Направляющая расположена перед башней (над пушкой) и механически связана с ней. Через специальный люк, наводчик изнутри башни вручную устанавливает ПТУРС на пусковом рельсе. В составе возимого бое-



Размещение боеприпасов

Ammunition stowage



Через специальный люк наводчик изнутри башни вручную устанавливает ПТУРС на пусковом рельсе

Gunlayer mounts anti-tank guided missile from inside of turret onto launching rail through special hatch

комплекта БМП-1 входят пять ПТУРС 9М14 «Малютка»: один на пусковой направляющей, два в башне и два в корпусе. В укладках машины размещено 2 ракеты 9М32 зенитного комплекса или 5 гранат ПГ-7В для РПГ-7, 10 ручных гранат Ф-16, сигнальный пистолет с 12 ракетами.

В кормовой части корпуса располагается десантное отделение, рассчитанное для перевозки пехотного отделения в составе из восьми солдат с полной выкладкой. Шесть десантников, занимающих места со стороны передней части машины, могут вести огонь из личного оружия через предусмотренные для этой цели стрелковые гнезда. Солдат, сидящий у левой створки двери, также располагает стрелковым

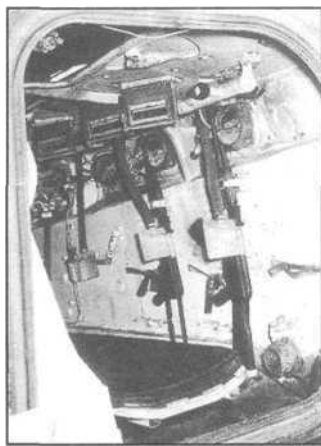


Сам люк и пусковая установка с ПТУРС

Hatch itself and launcher with anti-tank guided missile

гнездом и своим огнем может прикрывать машину с кормы. Последний десантник сидит у правой створки двери и имеет в своем распоряжении только перископ для наблюдения за местностью. Он является старшим десанта и поддерживает связь с командиром БМП.

На машинах выпуска до середины 1970 г. корпус был ниже и имел меньший объем, были другими очертания носового узла. Изменения конструкции корпуса преследовали цель улучше-



Отделение десанта
Landing party compartment

ния водоходных качеств машины.

На машине установлен 4-тактный V-образный (с углом развала 120 градусов) дизель водяного охлаждения УТД-20, развивающий мощность 220 кВт (300 л.с.) при частоте вращения коленчатого вала 2600 оборотов в минуту. Удельный расход топлива двигателя на максимальной мощности составляет 238 г/кВт·ч (175 г/л.с/ч). Он работает на дизельном топливе (летом - ДЛ, зимой - ДЗ) и на керосине ТС-1. Размеры двигателя составляют 792x1150x732 мм, масса 665 кг. Емкость топливных баков 462 л.

В состав ходовой части машины входят двенадцать независимо подвешенных опорных катков. Опорные катки с резиновыми бандажами крепятся на балансирах. Направляющие колеса и механизмы натяжения гусениц расположены в задней части корпуса. Изменение натяжения гусениц производится механически изнутри десантного отделения.

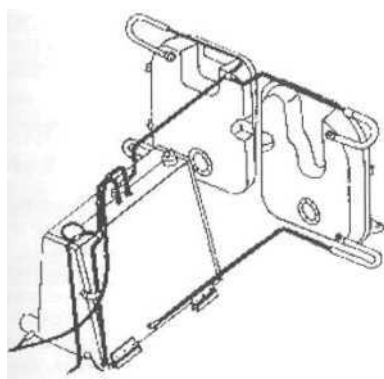
На БМП-1 применяются стальные мелкозвенчатые гусеницы с резинометалличе-



Вид на БМП-1 сзади

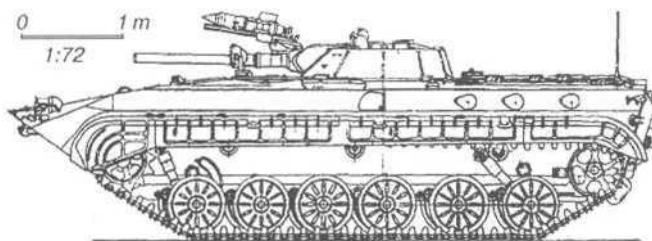


Ведение огня членом десанта через стрелковое гнездо
Member of a landing party fires on through the shooting hole



Размещение топливных баков. При нахождении машины в бою, рекомендуется перекачать топливо из баков-дверей и заполнить их песком.

Allocation of fuel tanks



Боевая машина пехоты БМП-1 поздних выпусков
Late version of BMP-1



Боевая машина пехоты БМП-1 поздних выпусков. Фото из коллекции Р. Исмагилова
Late version of BMP-1



Фотография БМП-1, сделанная в Кубинке

скими шарнирами. Каждый трак имеет два стальных пальца, концы которых у соседствующих траков соединяются замками. К концам каждого трака приварены направляющие гребни. Верхняя ветвь каждой гу-

сеницы закрыта экраном и опирается на три поддерживающих ролика.

БМП-1 преодолевает водные преграды вплавь. Движение на воде обеспечивается путем перематывания гусениц. Верхние ветви гусениц закрыты экранами, которые

образуют гидродинамические туннели. Разогнанные перематывающимися в них гусеницами, потоки воды ударяют в защиту ведущих колес, заставляя, таким образом, машину двигаться. В то же время грунтозащепы нижних ветвей гусениц играют роль лопаток. На воде БМП-1 развивает скорость около 7 км/ч. БМП-1 оснащена автоматической системой пожаротушения, фильтровентиляционной установкой и системой обогрева обитаемых отделений. Машины первой серии (Объект 765Сп1) находились в серийном производстве с 1966 по 1969 год.

Тактико-технические характеристики БМП-1 (Объект 765Сп1)

Состояние	принята на вооружение в 1966 году
Разработчик	КБ ЧТЗ
Главный конструктор	П.П.Исаков
Изготовитель	КМЗ
Производство	серия 1966-1969 гг.
Боевая масса, т	12,6
Длина, мм	6460
Ширина, мм	2940
Высота, мм	1881
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,6
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град	35
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	23,8
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7-8
Запас хода, км	600
Запас топлива, л	460
Бронирование, мм	6-26
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	8
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73
- тип орудия	2А28
- боекомплект, шт.	40
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/7,62 ПКТ
- боекомплект, шт.	2000
- ПТУР	9М14М
- боекомплект, шт.	4
Прицел	1ПН2М1
ИК-пржектор	ОУ-3ГА2
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	8
Радиостанция	Р-123М
Навигационная аппаратура	ПКК-59

В ходе производства БМП-1 непрерывно совершенствовалась.

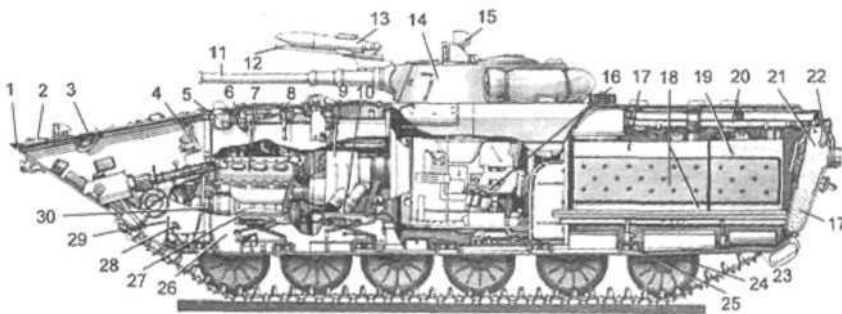


Схема внутренней компоновки

1. Корпус машины
2. Волноотражательный щиток
3. Съёмный лист крыши корпуса
4. Центральный щиток контрольных приборов
5. Прибор наблюдения механика-водителя
6. Рукоятка крышки люка механика-водителя
7. Двигатель
8. Рукоятка управления приводом жалюзи и заслонками эжектора
9. Воздухоочиститель
10. Сиденье командира
11. Орудие
12. Направляющая ПТУР
13. ПТУР
14. Башня
15. Фара
16. Сиденье наводчика-оператора
17. Топливный бак
18. Сиденье десанта
19. Аккумуляторный отсек
20. Переносный зенитный ракетный комплекс
21. Кормовая дверь
22. Шаровая установка для стрельбы из автомата
23. Гусеница
24. Опорный каток
25. Торсионный вал
26. Перегородка силового отделения
27. Сиденье механика-водителя
28. Педаль управления главным фрикционом
29. Педаль управления подачей топлива
30. Генератор

Intrenal mounting

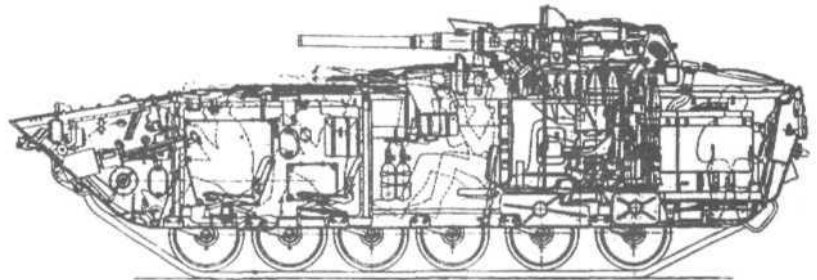
1. Hull
2. Water deflector
3. Hull top removable sheet
4. Central instrument cluster
5. Driver's vision device
6. Driver's hatch cover handle
7. Engine
8. Deflector blade and ejector door control handle
9. Air cleaner
10. Commander's seat
11. Gun
12. Anti-tank guided missile launchig rail
13. Anti-tank guided missile
14. Turret
15. Headlight
16. Gunlayer-operator seat
17. Fuel tank
18. Landing party seat
19. Battery compartment
20. Portable anti-aircraft rocket system
21. Rear door
22. Swivel for submachine gun shooting
23. Track
24. Road wheel
25. Torsion shaft
26. Engine compartment firewall
27. Driver's seat
28. Main clutch pedal
29. Fuel feed
30. Alternator



БМП-1 середины семидесятых годов. Фото из коллекции Г. Петрова
 BMP-1 combat vehicle produced in the middle of 1970s

Объект 765

В конце шестидесятых годов до стадии проектирования был подготовлен Объект 765 с активным размещением десанта. При этом башня с основным вооружением размещалась в корме, силовая установка была расположена в носу корпуса справа, слева от нее - место механика-водителя, за ним - место командира. В средней части корпуса размещались три пулемета в шаровых опорах, которые обстреливали цель в секторе ±45 градусов по горизонту.



Опытный образец боевой машины пехоты Объект 765 с активным размещением десанта

Тактико-технические характеристики Объекта 765

Состояние	проектирование в конце 60-х годов
Разработчик	КБ ЧТЗ
Боевая масса, т	13,0
Длина, мм	6460
Ширина, мм	2940
Высота, мм	2000
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,61
Предполагаемые препятствия:	
- подъем, град	35
- ров, м	2,5
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	23,6
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7-8
Запас хода, км	600
бронирование	6-26
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	8
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73

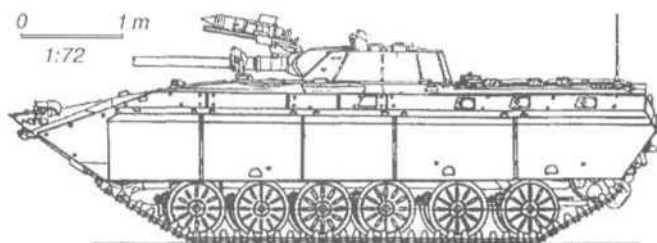
- тип орудия
- боекомплект, шт. 40
- число/калибр, мм и тип:
- пулеметов 4/7,62
- боекомплект, шт. 6000
- ГПУР 9М14М
- боекомплект, шт. 4
- Прицел 1ПН22М1
- ИК-прожектор ОУ-3ГА
- Число амбразур для стрелкового оружия, шт. 5
- Радиостанция Р-123М
- Навигационная аппаратура ГПК-59

БМП-1 (Объекты 765Сп2/Сп3)

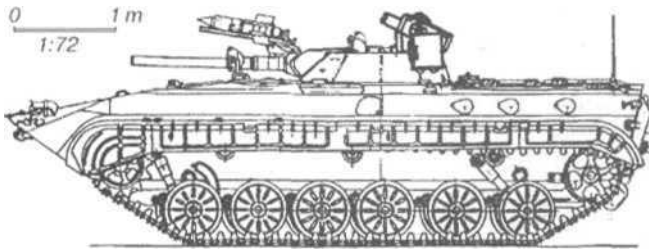
С 1969 по 1973 год в серии находилась усовершенствованная БМП-1 (Объект 765Сп2) с увеличенной до 13,0 т. боевой массой.

Modernized BMP-1 was manufactured in 1969-1970 (Object 762 Sp2) that had increased fighting weight to 13t.

С 1973 по 1979 год выпускался доработанный вариант БМП-1 (объект 765Сп3) с боевой массой 13,2 т; в боекомплект орудия этой машины был введен осколочный выстрел, установлен новый прицеп 1ПН22М2. Машину оборудовали системой дорожной сигнализации, изъяли механизм заряжания.



Вариант боевой машины пехоты БМП-1 с дополнительными бортовыми экранами. Так называемый «Афганский вариант»



Вариант боевой машины пехоты БМП-1 с автоматическим гранатометом АГ-17
BMP-1 combat vehicle completed with automatic grenade cup discharger

Исключительно удачная конструкция машины способствовала появлению большого числа модификаций и модернизации базовой модели. Можно сказать, что БМП-1 стала прародителем целого семейства боевых машин, среди которых следует отметить следующие:

BMP-1 combat vehicle, the «Object 768» came in 1972 on the base of earlier BMP-1.

Моторно-трансмиссионное отделение расположено спереди, десантное - в корме. В двухместной башне размещено ору-

дие и спаренный с ним крупнокалиберный пулемет. На одном из вариантов предполагалось разместить 7.62 мм пулемет ПКТ над люком командира во вращающейся башенке. Для движения по воде используется гусеничный движитель с гидродинамической решеткой.

От базовой модели БМП-1 «Объект 768» отличался прежде всего внешним видом (сильно видоизмененная передняя часть), усиленной ходовой частью (наличие седьмого катка) и вооружением (крупнокалиберный (12,7 мм) пулемет). Кроме седьмого катка, гусеничный движитель был снабжен гидродинамическими решетками для улучшения его тяговых характеристик на воде, но от решеток в дальнейшем пришлось отказаться, так как лопасти решетки быстро повреждались грунтом и камнями, которые перемещались верхними ветвями гусеничного движителя. Параметры проходимости и подвижности остались неизменными.

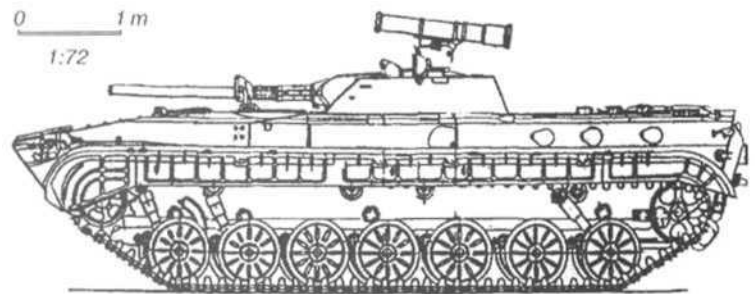
БМП-1 (Объект 765Сп8)

В ходе профилактического и капитального ремонтов основная масса боевых машин пехоты довооружалась автоматическим гранатометом АГ-17.

При этом сокращался десант до 9 человек. Боекомплект автоматического гранатомета 290 гранат.

Объект 768

Боевая машина пехоты «Объект 768» была создана в 1972 году на базе узлов и агрегатов БМП-1. Корпус и башня сварные из катаных броневых листов.



Опытный образец боевой машины пехоты Объект 768
Object 768 combat vehicle development type



Фотография Объекта 768, сделанная в Кубинке

Боевая машина пехоты БМП-1

Тактико-технические характеристики
Объекта 768

Состояние	опытный образец выпущен в 1972 г.
Разработчик	КБ ЧТЗ
Изготовитель	ЧТЗ
Боевая масса, т	13,6
Длина, мм	7295
Ширина, мм	3140
Высота, мм	2400
Клиренс, мм.	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,6
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	30
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, лс	300
Удельная мощность, лс/т	22,0
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на гусени, км/ч	7
Запас хода, км	550
Бронирование	противопульное
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	3

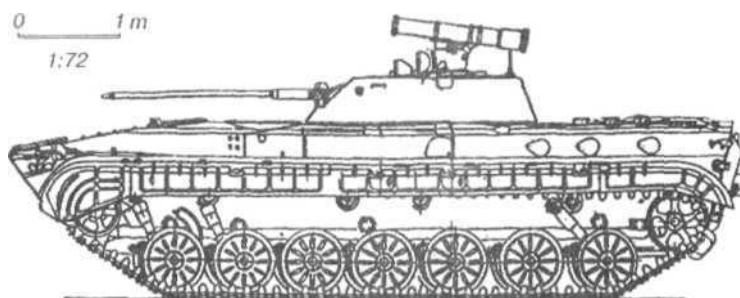
Десант, чел	7
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73
- тип орудия	«Зарница»
- боекомплект, шт.	40
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/12,7
- боекомплект, шт.	500
- ПТУР	«Конкурс»
- боекомплект, шт.	4
Прицел	1ПН22М1
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	6
Радиостанция	Р-123М

Объект 769

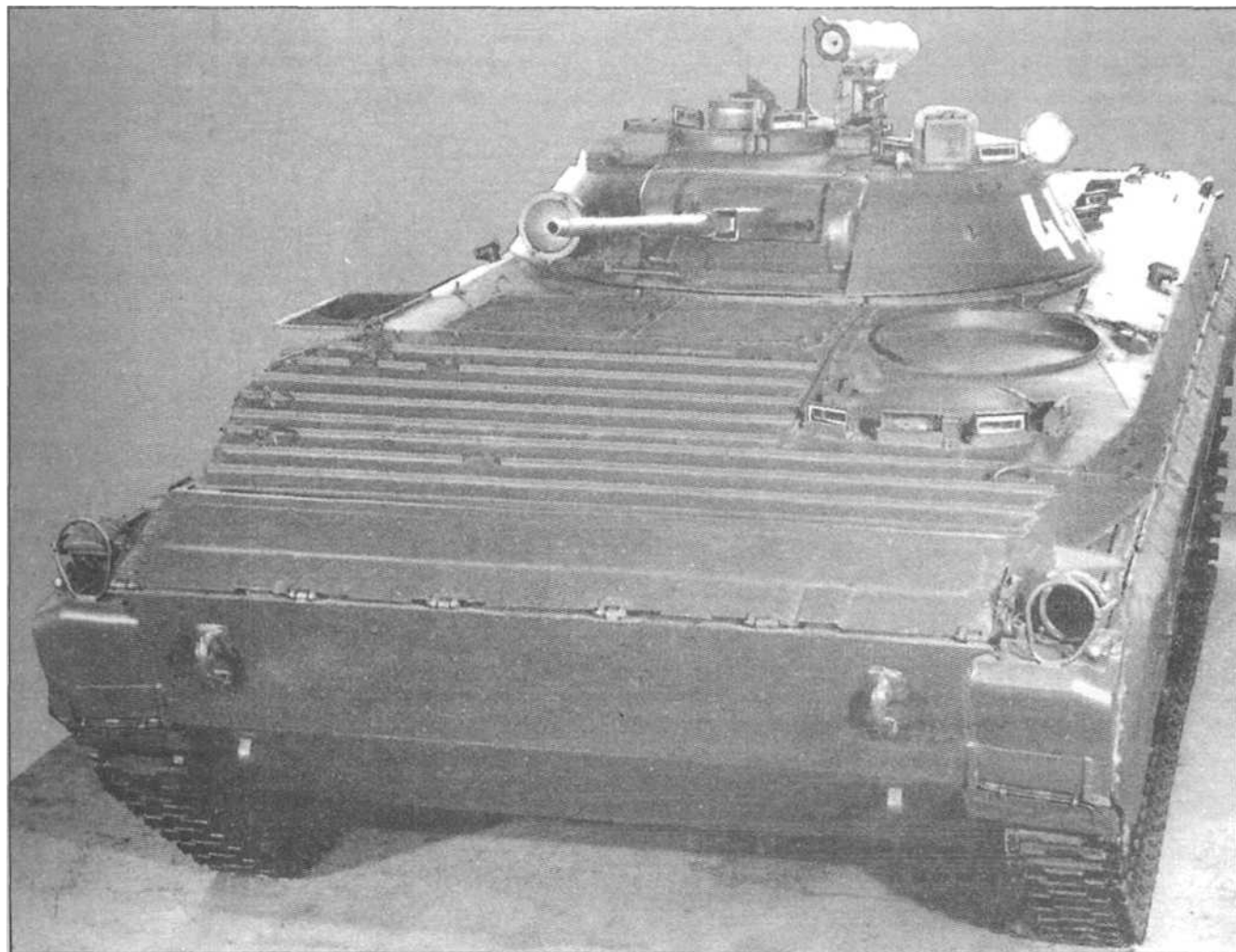
Боевая машина пехоты «Объект 769» была создана в 1972 году на базе БМП-1 с использованием шасси Объекта 768.

BMP-1 combat vehicle, the «Object 769» was developed in 1972 on the chassis of earlier Object 768.

Корпус и башня - сварные из катаных броневых листов. Пушка и пулемет спарены и размещены в башне, на крыше башни смонтирована пусковая установка ПТУР. Второй пулемет расположен во вращающейся башенке на крыше корпуса. Для движения по воде используется гусеничный движитель с гидродинамической решеткой.



Опытный образец боевой машины пехоты Объект 769
Object 769 combat vehicle development type



Фотография Объекта 769, сделанная в Кубинке

С Объекта 769 начинается история разработки второго поколения боевых машин пехоты БМП-2, и хотя от корпуса с данной ходовой отказались, разработанная башня (с установленной в ней 30 мм пушкой) с небольшими изменениями впоследствии стала устанавливаться на БМП-2.

Тактико-технические характеристики Объекта 769

Состояние	опытный образец выпущен в 1972 году
Разработчик	КБ ЧТЗ
Изготовитель	ЧТЗ
левая масса, т	13,8
Длина, мм	7295
Ширина, мм	3150
высота, мм	2450
Клиренс, мм	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,6
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	30
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель
Максимальная мощность, л.с.	320
Удельная мощность, л.с./т	23,18
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7
Запас хода, км	550
Бронирование	противопульное
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	7
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	30

- тип орудия	автомат 2А42
- боекомплект, шт.	500
- число/калибр, мм и тип:	
• пулеметов	2/7,62 ПКТ
- боекомплект, шт.	2000
- ПТУР	«Конкурс»
- боекомплект, шт.	4
Прицел	ОПУ-30
Ночной прицел	1ПН-38
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	6
Радиостанция	Р-123М

Объект 680

Боевая машина пехоты «Объект 680» была создана в 1972 году на базе узлов и агрегатов БМП-1.

BMP-1 combat vehicle, the «Object 680», was developed in 1972 on the chassis of earlier Object 768.

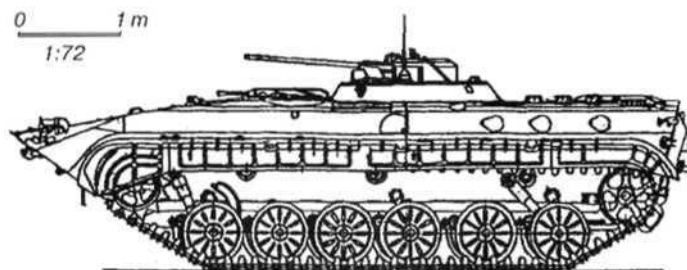
Корпус и башня сварные, из катаных броневых листов. Силовая установка расположена спереди, десант размещен сзади и выходит через задние двери. Пушка и пулемет спарены и размещены на экспериментальной башне, второй пулемет разме-

щен на крыше люка командира. Для движения по воде используется гусеничный движитель с гидродинамической решеткой.

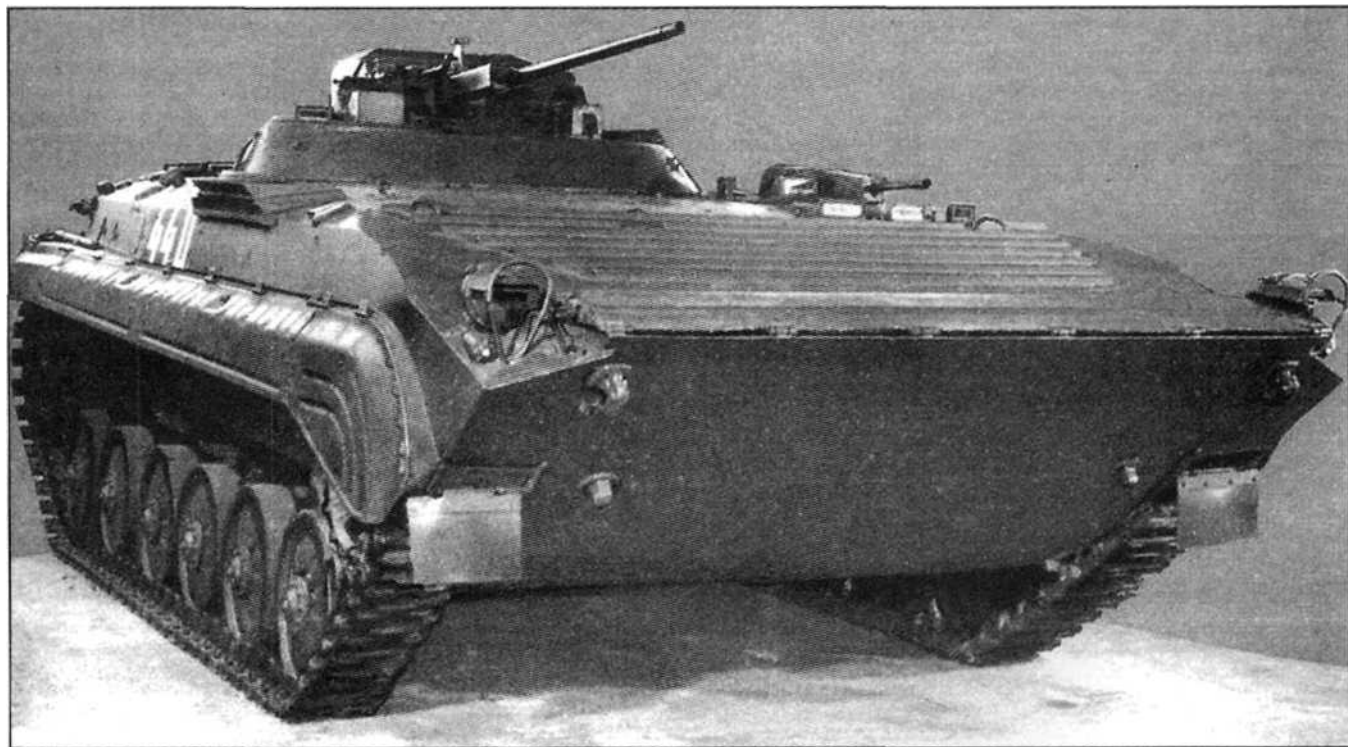
От стандартного образца Объект 680 в первую очередь отличается новым экспериментальным типом башни, который только сейчас начинает широко использоваться, размещением и составом вооружения (калибр орудия 30 мм).

Тактико-технические характеристики Объекта 680

Состояние	опытный образец выпущен в 1972 году
Разработчик	КБ КМЗ
Изготовитель	КМЗ
Боевая масса, т	13,0
Длина, мм	6735
Ширина, мм	2940
Высота, мм	2450
Клиренс, мм	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,61
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	30
- ров, м	2,5



Опытный образец боевой машины пехоты Объект 680
Object 680 combat vehicle development type



Фотография Объекта 680, сделанная в Кубинке

- стенка, м	0,7
- брод, м	плаваец
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	23,0
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7
Запас хода, км	550
бронирование	противопульное
Экипаж, чел	3
Десант, чел	7
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	30
- тип орудия	автомат 2А42
- боекомплект, шт.	500
• число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	2/7,62 ГКТ
- боекомплект, шт.	4000
Прицел	оптический
Число амбразур для стрелкового оружия	17
Радиостанция	Р-123М

Объект 675

Боевая машина пехоты «Объект 675» была создана в 1974 году на базе узлов и агрегатов БМП-1 с целью дальнейшего повышения боевых характеристик.

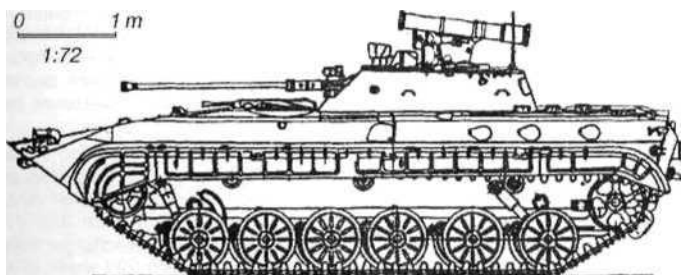
BMP-1 combat vehicle, the «Object 675», was developed in 1974 on the basis of pan's and assem-lies used on earlier BMP-1 to further improve lighting performance.

Размещение силового агрегата и десанта аналогично БМП-1. На машине установлена двухместная башня, в которой размещены пушка и спаренный пулемет, на крыше башни установлена пусковая установка ПТУР. Прибор наведения ПТУР расположен на башне отдельно от пусковой установки. После доработок машины она пошла в серию как БМП-2.

Тактико-технические характеристики Объекта 675

Состояние	опытный образец выпущен в 1974 году
Разработчик	КБ КМЗ
Изготовитель	КМЗ
Боевая масса, т	13,6

Длина, мм	6735
Ширина, мм	2850
Высота, мм	2240
Клиренс, мм	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,63
Предолаваемые препятствия:	
- подъем, град	30
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плаваец
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	22,0
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7
Запас хода, км	550-600
Бронирование, мм	10-18
Экипаж, чел	3
Десант, чел	7
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	30
- тип орудия	автомат 2А42
- боекомплект, шт.	500
- число/калибр, мм и тип:	
• пулеметов	2/7,62 ГКТ
- боекомплект, шт.	2000
- ПТУР	9М111(9М113)
• боекомплект, шт.	6(4)
Стабилизатор вооружения	есть
Прицел	ОПУ-30
Ночной прицел	1ПН-38
Радиостанция	Р-123М



Опытный образец боевой машины пехоты Объект 675



Объект 675 во время испытаний. Фото из коллекции Г. Петрова

Объект 681

Боевая машина пехоты «Объект 681» была создана в 1977 году на базе узлов и агрегатов БМП-1. При создании использовался опыт создания БМП «Объект 680».

BMP-1 combat vehicle, the «Object 681», was developed in 1977 on the basis of parts and assemblies used on earlier BMP-1. It was developed taking into account some experience gained in «Object 680» development.

Корпус и башня сварные из катаных броневых листов. Моторно-трансмиссионное отделение расположено спереди, десантное - в корме. В башне размещены полуавтоматическое орудие (оснащено электромеханическим двухплоскостным стабилизатором вооружения) и спаренный с ним крупнокалиберный пулемет. Для движения по воде используется гусеничный движитель с гидродинамической решеткой.

Тактико-технические характеристики Объекта 681

Состояние	опытный образец выпущен в 1977 году
Разработчик	КБ КМЗ
Изготовитель	КМЗ

Боевая масса, т	13,6
Длина, мм	6735
Ширина, мм	3140
Высота, мм	2400
Клиренс, мм	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,63
Преодолеваемые препятствия:	
• подъем, град.	30
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	
Тип двигателя	плавает дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	22,0
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плыву, км/ч	7
Запас хода, км	600
Бронирование	противопульное
Средства постановки дымозавеса	ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	7

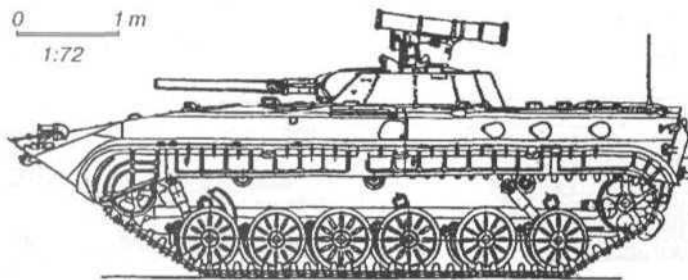
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73
- тип орудия	«Зарница»
- боекомплект, шт.	40
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/12,7
- боекомплект, шт.	500
- пулеметов	1:7,62
- боекомплект	2400
- ПТУР	«Конкурс»
- боекомплект, шт.	4
Прицеп	1ПН22М1
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	7
Радиостанция	Р-123М

БМП-1П (Объект 765Сп4)

Первую серьезную модернизацию боевая машина пехоты прошла в середине семидесятых годов. На основе опыта боевого применения БМП-1 в 1973 году в ходе арабо-израильской войны и тремя годами позже во время столкновений ангольских и кубинских частей с войсками ЮАР боевой машине пехоты повысили огневую мощь с помощью установки комплекса ПТУР «Конкурс» с полуавтоматическим управлением, повышенной бронепробиваемостью и расширенным диапазоном дистанций боевого применения вместо комплекса ПТУР «Малютка».

BMP-1PG, the modified version of BMP-1P (Object 765Sp4), was produced in small series in the latest 70s. It was remarkable for 30 mm AGS-17 automatic grenade cup discharger installed at the turret top with 290 shells of reserve ammunition.

На основе опыта применения другой техники во Вьетнаме модернизированный вариант оснастили новым противопожарным оборудованием от огнесмесей типа

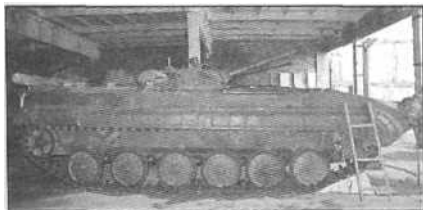


Опытный образец боевой машины пехоты Объект 681

Object 681 combat vehicle development type



Объект 681 во время испытаний. Фото из коллекции Г. Петрова



Вид сбоку на БМП-1П

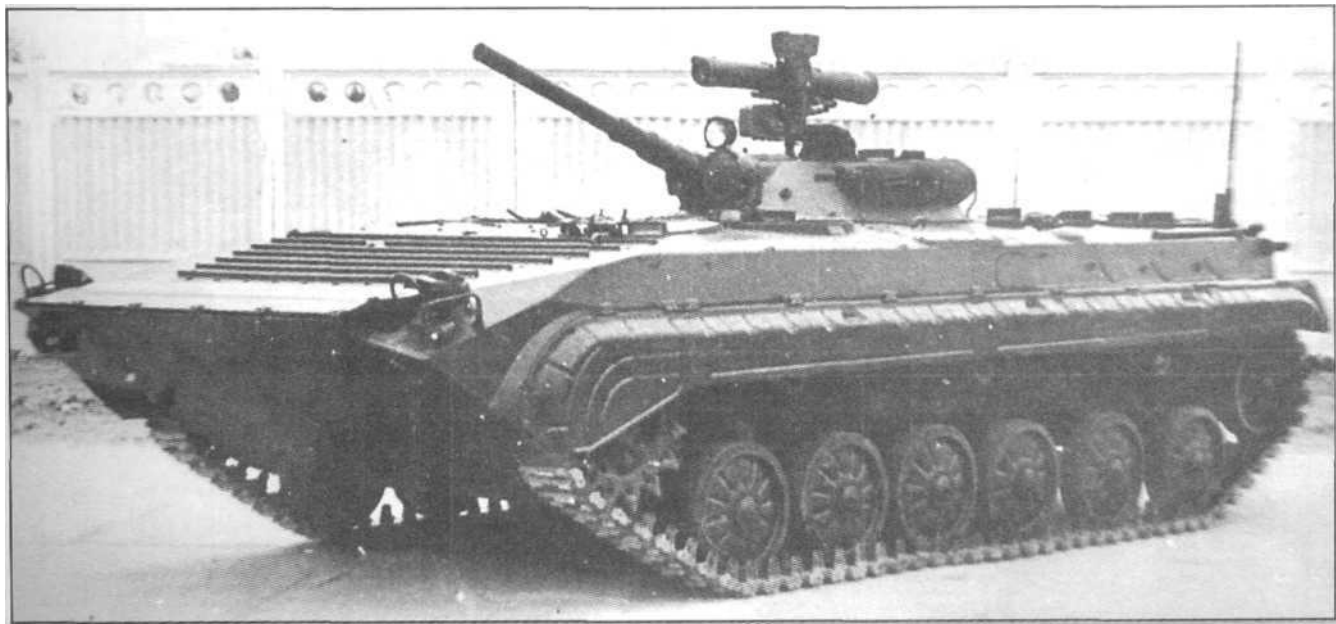
напалм. Для защиты машины от поражения летающими объектами в состав вооружения были включены носимый ПЗРК «Стрела-2М» или ПЗРК «Игла» в количестве двух штук. В некоторых машинах они заменялись противотанковым гранатометом РПГ-7.

Тактико-технические характеристики БМП-1П (Объект 765Сп4)

Состояние	принята на вооружение в 1979 году	Клиренс, мм	370	- брод, м	плавает
Разработчик	КБ ЧТЗ	Среднее давление на грунт, кг/см ²	0,63	Тип двигателя	дизель УТД-20
Изготовитель	КМЗ	Преодолеваемые препятствия:		Максимальная мощность, л.с.	300
Производство	серия 1979-1983 гг.	- подъем, град.	35	Удельная мощность, л.с./т	22,4
Боевая кабина, т	13,4	- ров, м	2,5	Максимальная скорость, км/ч	65
Длина, мм	6735	- стенка, м		Скорость на плаву, км/ч	7-8
Ширина, мм	2940				
Высота, мм	1924				

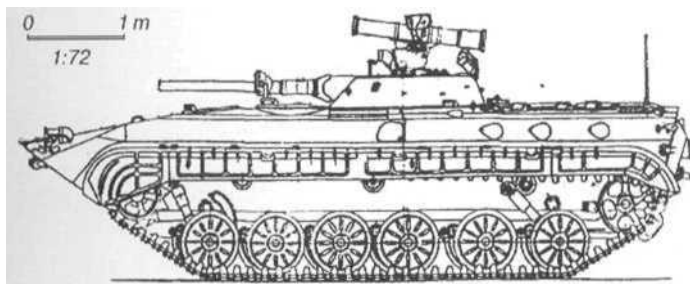


Один из способов применения ПЗРК «Игла» экипажем БМП-1
One method to use «Iгла» anti-aircraft rocket launcher by the crew of BMP-1



БМП-1П во время испытаний. Фото из коллекции Г. Петрова

BMP-1P combat vehicle at road tests



Боевая машина пехоты БМП-1 (Объект 765Сп-4)

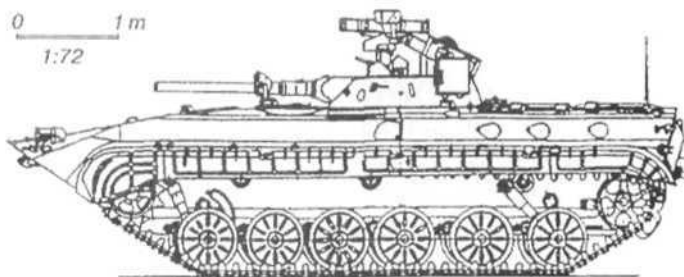
BMP-1P combat vehicle (Object 765 Sp4)



Обратите внимание на поднятый щит и на расположение 6 мортир 902В для постановки дымозавес

Note the raised shield and the arrangement of six 902B mortars to create smoke screens

Запас хода, км	550-600
Бронирование, мм	6-26
Средства постановки дымозавес	6 мортир 902В. ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	3
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73
- тип орудия	2А28
- боекомплект, шт.	(24 + 16)
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/7,62 ПКТ
- боекомплект, шт.	2000
- ПТУР	«Конкурс»
- боекомплект, шт.	4
- ПЗРК	«Стрела-2»
- возимый боекомплект, шт.	2
Прицеп	1ПН2М2
ИК-пржектор	ОУ-3ГА2
Число амбразур для стрелового оружия, шт.	9
Радиостанция	Р-123М
Навигационная аппаратура	ПТК-59



Боевая машина пехоты БМП-1ПГ

BMP-1PG, the modified version of BMP-1P (Object 765Sp4), was produced in small series in the latest 70-s. It was remarkable for 30 mm AGS-17 automatic grenade cup discharger installed at the turret top with 290 shells of reserve ammunition.

BMP-1PG was remarkable for its increased to 13,6 T fighting weight, the decreased by one the number of landing party (up to 7) and using new «Strela-3» portable anti-aircraft rocket launcher as carried ammunition.

БМП-1 К

Одной из самых крупносерийных модификаций базовой модели БМП-1 является БМП-1 К, созданная в 1972 году.

BMP-1K that came in 1972 is one of the BMP-1 modifications, produced in most large series. The modification is used in motorized regiments as a commander's vehicle.

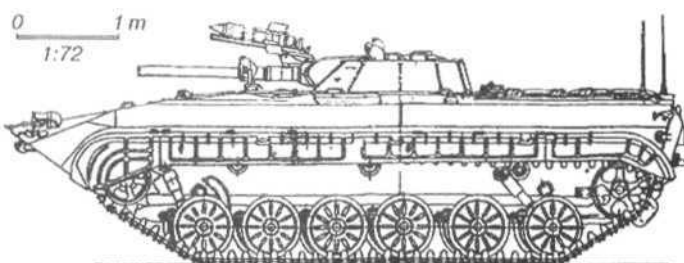
Модификация используется в качестве командирской машины в мотострелковых полках. В десантном отделении оборудо-

БМП-1ПГ

В конце семидесятых годов небольшой серией на базе БМП-1П (Объект 765Сп4) была выпущена модификация БМП-1ПГ, которая отличалась от базовой установкой на крыше башни слева автоматического 30 мм гранатомета АГС-17 с боезапасом в 290 зарядов.

От базового варианта БМП-1ПГ отличалась возросшей до 13,6 т боевой массой, уменьшением на одного человека десанта (до семи), а также включением в состав носимого вооружения нового ПЗРК «Стрела-3».

Хотя модификация БМП-1ПГ в конце семидесятых годов и была принята на вооружение, практически все выпущенные машины поступили на экспорт.



Боевая машина пехоты БМП-1 К

BMP-1K combat vehicle



Фотография БМП-1 К, сделанная в Кубинке

ваны места для трех офицеров, а также установлены дополнительные средства связи. Вооружение сохранено на уровне базовой модели. Внешние ее отличия заключаются в отсутствии боковых амбразур (сохранена только задняя), а также наличием второй антенны, дополнительной радиостанции Р-111.

Серийное производство модификации началось в 1973 году, в том же году она была принята на вооружение.

БМП-1 ПК

После принятия на вооружение в 1979 году модернизированной версии базовой модели БМП-1П модель получила обозначение БМП-1ПК.

After has been adopted in 1979 the base BMP- 1P model became BMP-1PK



БМП-1 ПК на ремонтном заводе



Вид на башню БМП-1 ПК

БМП-1С

В семидесятых годах была создана модификация БМП-1С. от базовой модели она отличалась установкой дополнительного прибора АВ-1 за счет сокращения перевозимого десанта и снижения боекомплект ПТУР. Основное вооружение и оборудование машины сохранилось без изменений.

The BMP-1PG modification was developed in 70s. It featured by additional AV-1 device installed at the expense of decreasing in number of landing party and reduction in reserve of anti-tank guided missile ammunition.

Дальше опытного образца модификация развития не получила.

МП-31

МП-31 создана на базе БМП-1 и представляет из себя одну из модификаций БМП-1КШМ, отличающаяся от последней наличием в задней части корпуса дополнительной антенны и другого специального оборудования.

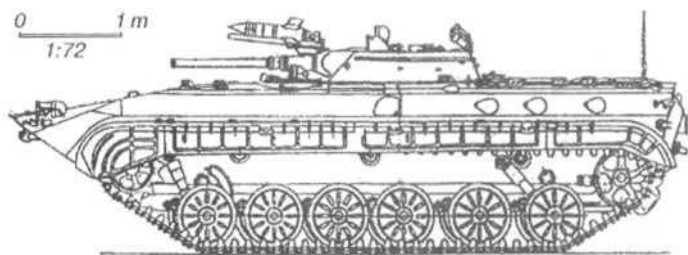
MP-31 commander's vehicle developed on the basis of BMP-1. Similar BMP-1KShM had the antenna on rear body, more powerful alternator and gearbox installed on the left side near alternator.



БМП-1ПК в движении. Фото из коллекции Ю. Спасибухова



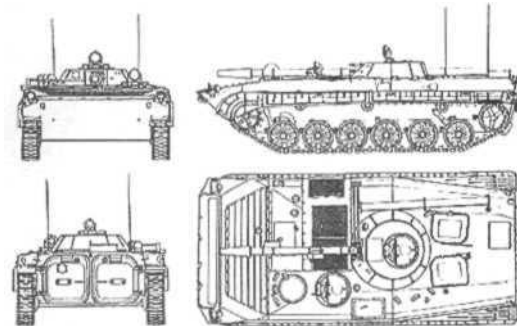
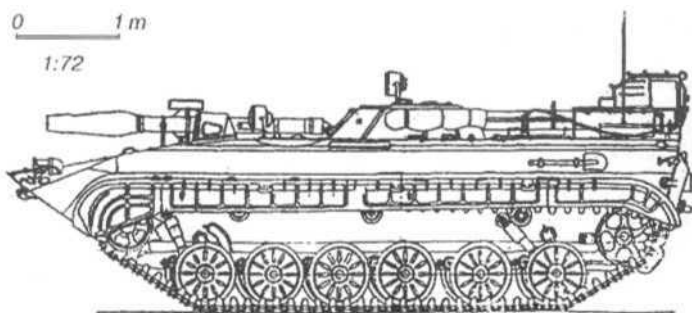
Вариант зимнего камуфляжа БМП-1ПК. Фото из коллекции автора
Version of BMP-1PK winter camouflage



Проект боевой машины пехоты БМП-1С
BMP-1C combat vehicle development type



БМП-1С во время испытаний. Фото из коллекции Г. Петрова



БМП-1КШ

Машина управления МП-31, созданная на базе БМП-1

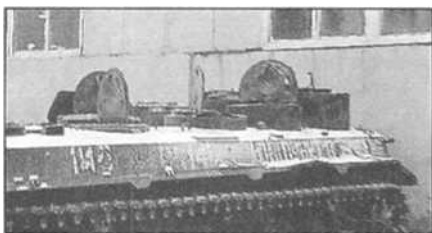
MP-31 commanders vehicle developed on the basis of BMP-1

ППО-1

Специально разработанная модификация, предназначена для группового обучения. Обозначение ППО-1 расшифровывается как «Передвижной пункт обучения».

Modification specifically designed for group training. Abbreviated PPO is interpreted as «mobile training point»

В машине оборудовано восемь мест для курсантов (у каждого свой набор приборов) и два для командира машины и механика.



ППО-1

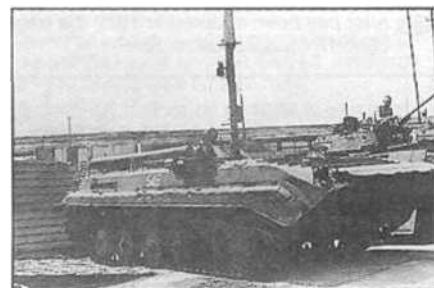
БМП-1КШ

В 1972 году на базе стандартной модели БМП-1 была создана модификация БМП-1КШ предназначенная для управления войсками на уровне мотострелковых и танковых полков.

1972 BMP-1KSh was the modification of BMP-1 designed for troops control at the level of motorized rifle and armoured regiments.

В стандартном корпусе ликвидированы люки в крыше корпуса, находящиеся за башней. На их месте установлен дополнительный электрогенератор. В обычной башне БМП-1 вместо пушки смонтирована 10-метровая телескопическая антенна. В походном положении она опущена. Машина оборудована несколькими радиостанциями, в том числе Р-111 (2 комплекта), Р-123МТ, Р-130М, а также навигационной аппаратурой ТНА-3. Кроме радиостанций, машина оборудована аппаратурой телефонной и телеграфной связи.

Всего было разработано три варианта исполнения модификации БМП-1КШ, кото-



Вид на БМП-1КШ с поднятой мачтой



Вид спереди на БМП-1КШ

**Передвижной пункт обучения ППО-1. Фото из коллекции В. Марковского**

PPO-1 mobile training point



Пример нанесения тактического номера на БМП-1КШ



Командно-штабная машина БМП-1КШ «Поток-2» (Объект 774) на Калининском мосту, Москва 4 октября 1993 года. Фото из коллекции М. Баятинского

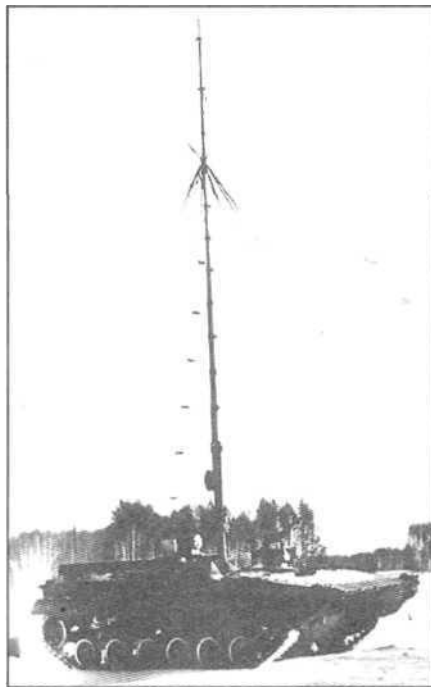


Вид спереди на БМП-1КШ

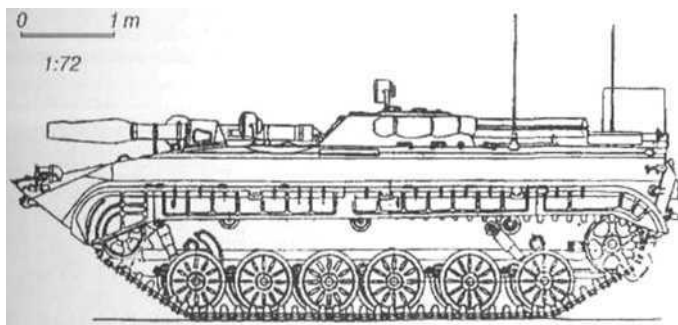
рые отличались комплектацией дополнительного оборудования.

Хотя модификация была принята на вооружение в 1972 году, в серийное производство она пошла только с 1976 года.

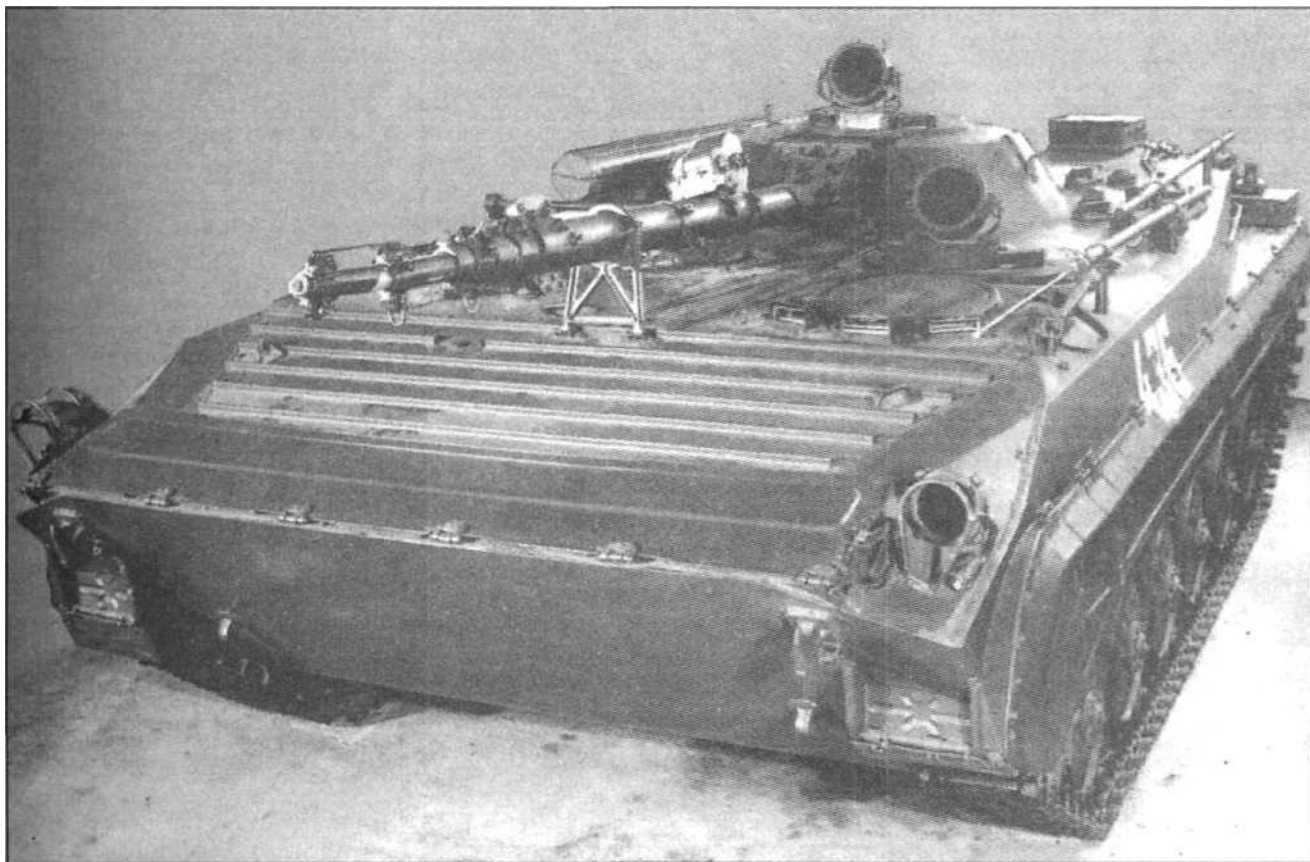
The whole number of three versions of BMP-1KSh were developed that differed from each other by additional equipment. Having been developed in 1972 the modification was adopted only in 1976.



БМП-1КШ. Из коллекции Г. Петрова



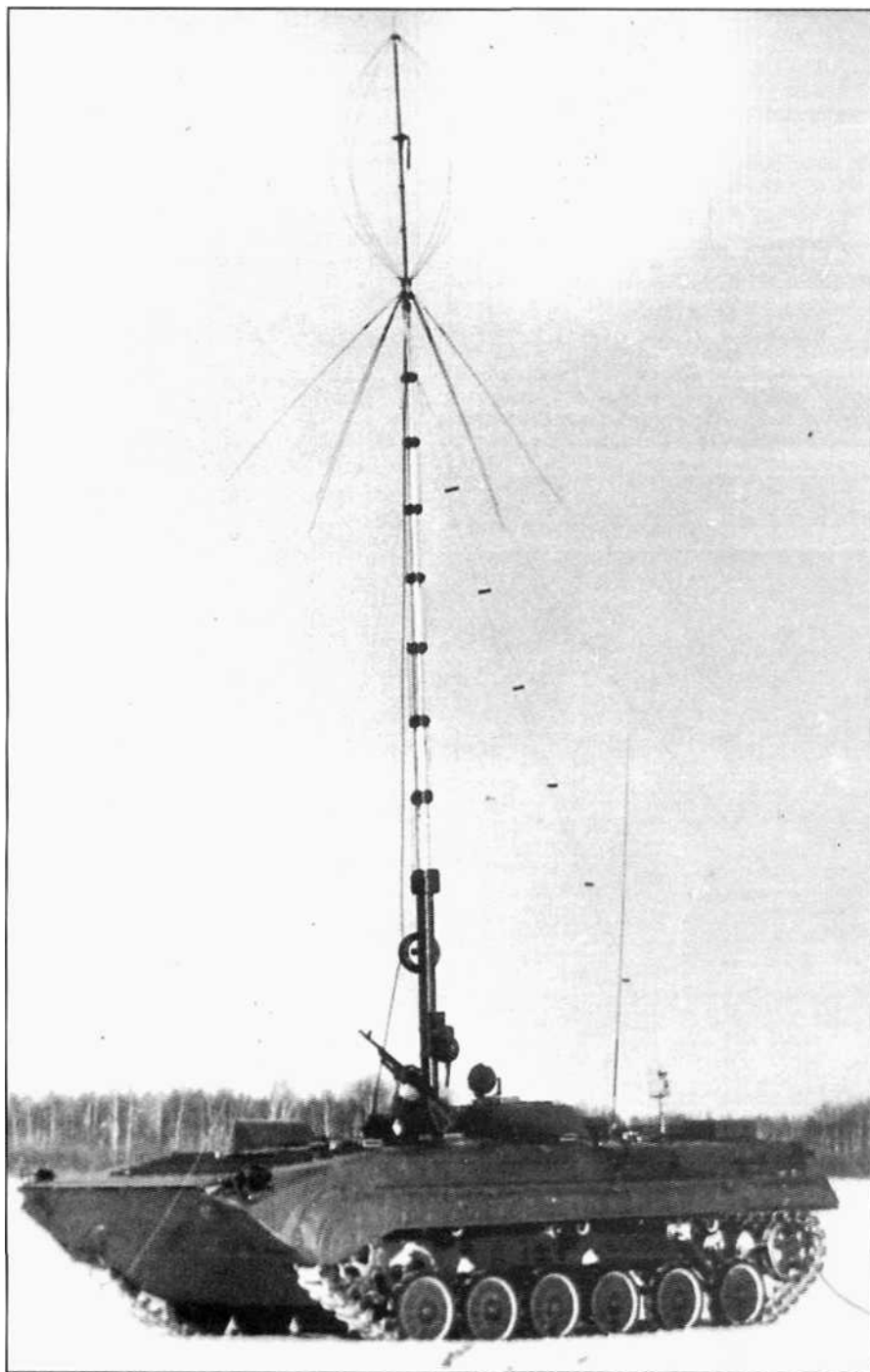
Командно-штабная машина БМП-1КШ



Фотография БМП-1КШ, снятая в Кубинке



Командно-штабная машина БМП-1КШ в походном положении во время проведения учений. Фото из коллекции Г. Петрова



Вид на командно-штабную машину БМП-1КШ в боевом положении. Фото из коллекции Г. Петрова

БМП-1КШМ

В дальнейшем командно-штабная машина БМП-1КШ прошла модернизацию с присвоением ей обозначения БМП-1КШМ.

Further BMP-1KSh commander's vehicle was modernized to become BMP-1KShM completed with improved equipment.

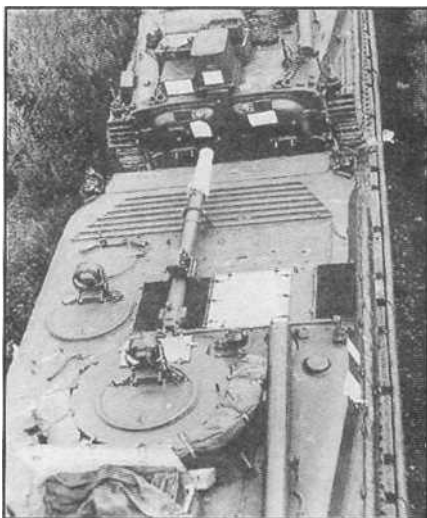
На машину было установлено более совершенное техническое оборудование. Внешне машина изменилась незначительно.



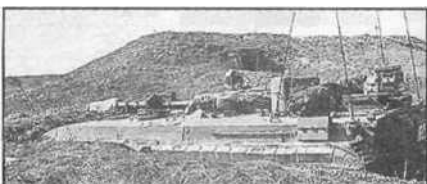
Командно-штабная машина БМП-1КШМ широко применялась в ходе антитеррористических операций в Чечне



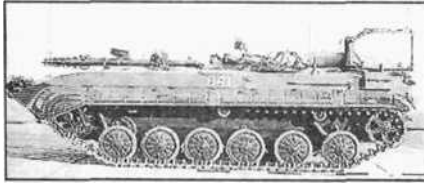
Вид спереди на БМП-1КШМ



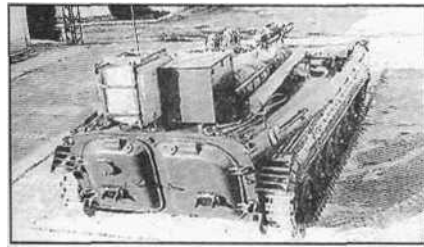
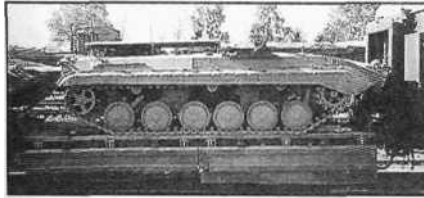
Вид сверху на БМП-1КШМ



БМП-1КШМ на позиции



Командно-штабная машина БМП-1КШМ



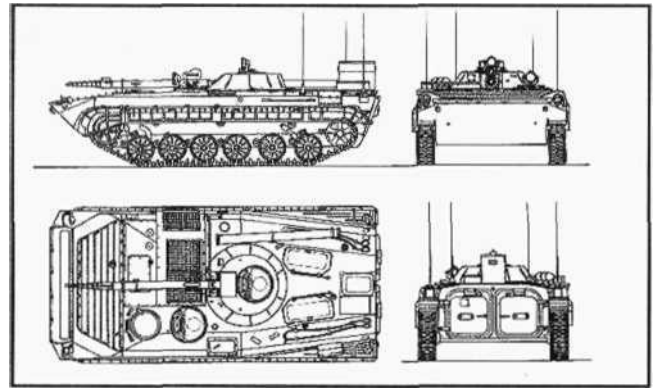
БМП-1КШМ под маскировочной сеткой



Вид спереди на БМП-1КШМ в машинном парке



БМП-1КШМ с развернутой антенной



ПРП-3 «Вал» (Объект 767)

Работы по созданию «Подвижного разведывательного пункта ПРП-3 «Вал-3» были заданы постановлением правительства от 15.07.1963 года. Основной базой для этой модели служил стандартный БМП-1. Основной задачей ПРП-3 «Вал» является обеспечение целеуказания ракетно-артиллерийским системам.

The main task of PRP-3 «Val» mobile reconnaissance point is to provide target designation for gun and rocket fire

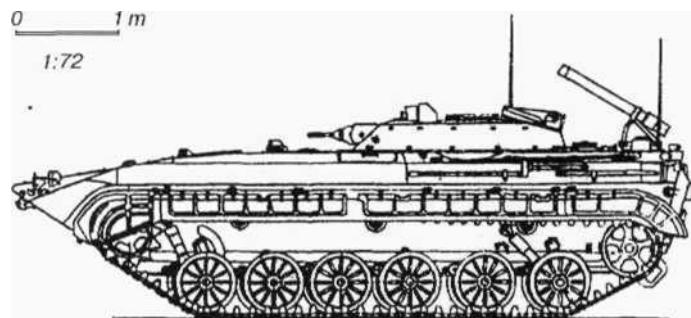
Машина снабжена большим количеством специальной аппаратуры, в число которого входят: радиостанции, РЛС, приборы наблюдения и дальномер. В 1970 году машину приняли на вооружение, но в серию она пошла только с 1972 года.



Два вида сзади на ПРП-3 «Вал»

Тактико-технические характеристики ПРП-3 «Вал» (Объект 767)

Состояние	принята на вооружение в 1970 году
Разработчик	ЦНИИГ и КБ ЧТЗ
Изготовитель	ЧТЗ
Производство	серия с 1972 г.
левая масса, т	13,2 +- 25%
Длина, мм	6735
Ширина, мм	2940
Высота, мм	1827
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,6
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	35
- ров, м	2,5
- стена, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	22,7
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на глыву, км/ч	7
Запас хода, км	550-600
Бронирование, мм	6-26
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	5
Вооружение	
- число/калибр, мм и тип	
- пулеметов	1/7.62 ГКТ
- боекомплект, шт.	1000
- число/тип ПУ осветительных снарядов	2П130-1
- 90 мм осветительные снаряды	9М41



Подвижной разведывательный пункт ПРП-3 «Вал»



ПРП-3 «Вал» на учении ГСВГ при форсировании реки Одер. Фото из коллекции М. Барятинского.

- боекомплект, шт.	20
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	1
Радиостанции	Р-123М (2 комплекта)
Навигационная аппаратура	1В44/1Г13М/1Г25-1
РТС	1РЛ126
Приборы наблюдения	1ОП79/1ПН29
Дальномер	1Д6М1 (1Д6)

ПРП-4

Данная модификация («Подвижной разведывательный пункт ПРП-4»), принятая на вооружение в восьмидесятых годах, является дальнейшим развитием модели ПРП-3 «Вал» (Объект 767) и отличается от нее установкой более современной аппаратуры, в число которой были добавлены

оптические, электронно-оптические, тепловизионные и активно-импульсные приборы, а также средства ночного видения, радиолокационного и обработки и¹ передачи данных.

This modification (PRP-4 mobile reconnaissance point) that was adopted in 80s is the result of further modernization of PRP-3 «Val» (Object 767). The new model is remarkable for more complicated equipment installed including opticals, electron-optical, thermal vision, active-pulse devices and also night-vision facilities, radars and data link processors.

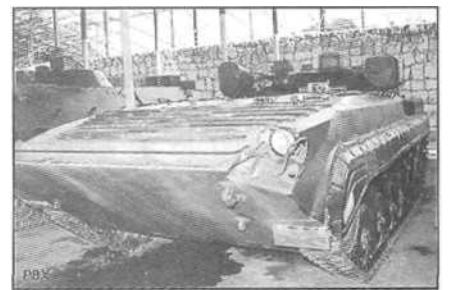
В стандартное оснащение машины включен автономный источник электропитания техники на стоянке. Из состава вооружения была удалена ПУ осветительных снарядов.

Тактико-технические характеристики ПРП-4

Состояние	принята на вооружение в 1980 годах	
Изготовитель	Рубцовский МЗ	
Боевая масса, т	13,2±2,5%	
<u>Длина, мм</u>		
Ширина, мм	2940	
Высота, мм	2146	
Клиренс, мм	370	
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	1,7	
Преодолеваемые препятствия:		
- подъем, град.	35	
- ров, м	2,5	
- стенка, м	0,7	
- брод, м	плавает	
Тип двигателя	дизель	УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300	
Удельная мощность, л.с./т	22,7	
Максимальная скорость, км/ч	65	



Образец размещения тактического номера на ПРП-4

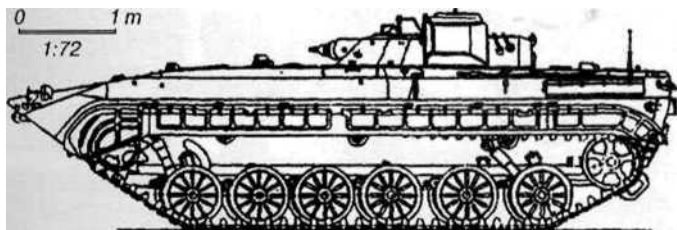


Общий вид ПРП-4



Вид на башню ПРП-4

Скорость на плаву, ад/ч	7
Запас хода, км	550-600
Бронирование, мм	6-26
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	5
Вооружение:	
- число/калибр, мм и тип:	
• пулеметов	1/7,62 ГКТ
- боекомплект, шт.	1000
Число амбразур для стрелкового оружия, шт.	1
Радиостанции	1А30М/Р-173 (2 комплекта)



Подвижной разведывательный пункт ПРП-4

Навигационная аппаратура	1Г25-1/1Г13/КП-4
Ночной прибор наблюдения	1ПН61
Приборы наблюдения	1ПН59
Дальномер	
РГС	1РЛ133-1

ческий лазерный дальномер с улучшенными характеристиками, а также переносной лазерный прибор разведки 1Д13. Технические характеристики соответствуют базовой модели ПРП-4.

ПРП-4МУ

Завершающим на сегодняшний день развитием машин из серии «подвижных разведывательных пунктов» стала модификация ПРП-4МУ. Она создана на ОАО «Рубцовский машиностроительный завод». Здесь с 1980-х годов до этого уровня (ПРП-4МУ) модернизируются и доводятся все без исключения «подвижные разведывательные пункты» (Объекты «779», «503», «508», «509»),

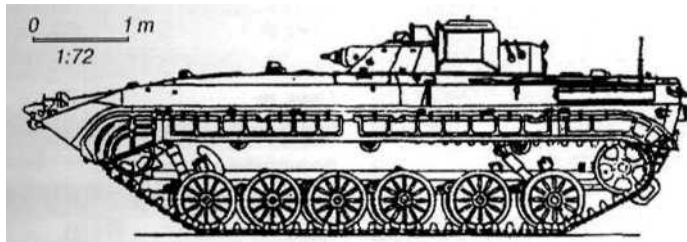
ПРП-4МУ предназначен для ведения разведки неподвижных и движущихся наземных целей, днем и ночью, в любых метеорологических условиях при температуре окружающего воздуха от -40 до +40 на высоте до 3000 метров над уровнем моря. При этом ПРП-4МУ сохраняет высокие характеристики базовой машины - боевой

ПРП-4М

На сегодняшний день, это последняя крупносерийная модификация из семейства «Подвижных разведывательных пунктов», принятие на вооружение которой состоялось в 1988 году.

Now this modification is the latest large-scale production version of the «mobile reconnaissance point» family adopted as far back as 1988.

Она была создана на базе модели ПРП-4 и отличается от последней в основном усовершенствованным оборудованием и аппаратурой. В состав технического вооружения машины были добавлены тепловизионный инфракрасный прибор, перископи-



Подвижной разведывательный пункт ПРП-4М

PRP-4MU mobile reconnaissance point



Подвижной разведывательный пункт ПРП-4МУ

машины пехоты БМП-1: отличную маневренность, большую скорость передвижения, хорошую проходимость, возможность преодоления водных преград на плаву с помощью гусеничного движителя, достаточную броневую защиту.

Подвижной разведывательный пункт ПРП-4МУ оборудован радиолокационной станцией, тепловизионным прибором наблюдения, лазерным дальномером, ночным активно-импульсным и перископическим дневным прибором наблюдения, аппаратурой навигации и ориентирования, электронным вычислителем обработки информации, коммутационной аппаратурой, средствами связи и передачи данных, аппаратурой для организации выносного наблюдательного пункта.

Тактико-технические характеристики:

Полная боевая масса	13,2 т
Среднее удельное давление на грунт	0,64 кг
Максимальная скорость движения по шоссе	65 км/ч
Запас хода по шоссе	550 км
Вооружение: пулемет ПКТ	7,62 мм
Максимальная дальность обнаружения (опознавание) целей, м:	
При помощи РГС	12000
При помощи дальномера до	10000
При помощи активно-импульсного прибора ночного видения	3000
При помощи тепловизионного прибора	3000
Средняя ошибка определения координат местоположения ПРП-4МУ, при помощи навигационной аппаратуры	±20 м
Максимальная дальность радиосвязи:	
УКВ-радиостанция	20 км
Аппаратура передачи данных	Т-235-1 У (382.009.163-13)



ПРП-4МУ. Фото из коллекции М. Коломийца



Подвижной разведывательный пункт ПРП-4МУ на экспозиции выставки «ВТТВ-Омск-99». Фото из коллекции М. Коломийца

БРМ-1

В 1973 году на вооружение была принята бронированная разведывательная машина с двухместной башней (73-мм пушка и 7,62-мм пулемет), сдвинутой к кормовой части корпуса, с экипажем из шести человек - командира, наводчика (сидят рядом в башне), механика-водителя, штурмана (располагаются в передней части корпуса) и двух наблюдателей (размещаются в кормовой части машины).

In 1973 the armoured reconnaissance vehicle was adopted that had two-seat turret (equipped with 73-mm gun and 7,62 mm machine gun), moved toward the rear of the vehicle body. The vehicle crew consisted of a six men including commander, gunlayer (seats near the commander inside turret), driver, navigator (both of them are in the front part of the body) and two observers (both of them are in the rear part of the body).

В двухместной башне установлена не-стабилизированная гладкоствольная пушка 2А28 калибра 73 мм. С 1993 г. на БРМ-1 дополнительно монтируется доплеровская РЛС для определения и расчета дальности. Разведку ведет сидящий справа в башне командир машины. Помимо различных приборов наблюдения, он располагает радаром, который смонтирован в задней части башни и может работать в двух режимах: обзора местности и слежения за целью. По некоторым данным, с его помощью можно обнаруживать боевые машины, находящиеся на удалении до 7 км. Полученная информация передается своим войскам с помощью радиостанции Р-130. При использовании стандартной четырехметровой штыревой антенны она обеспечивает связь на расстоянии до 50 км. После установки радиомачты, перевозимой сзади на корпусе, дальность действия радиостанции увеличивается до 300 км.



Вид сзади на БРМ-1

БРМ-1К

Одновременно с началом выпуска БРМ-1, на ее базе была разработана «командирская» модификация с двухместной башней (73-мм пушка и 7,62-мм пулемет), сдвинутой к кормовой части корпуса, которая отличается от «материнской» более насыщенным оборудованием.



Вид спереди на БРМ-1К

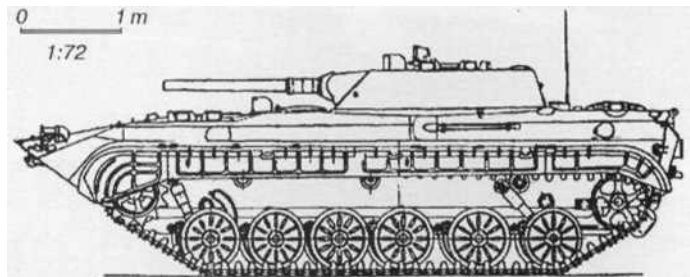


Вид сзади на БРМ-1К

With the beginning of BTR-4MU production the «commander» modification was developed on it basis with two-seat turret (equipped with 73-mm gun and 7,62 mm machine gun), moved toward the rear of the vehicle body. Unlike its parent modification it has more complicated equipment inside.

Тактико-технические характеристики БРМ-1К

Состояние	принята на вооружение в 1972 году
Изготовитель	КБ ЧТЗ
Боевая масса, т	13,2
Длина, мм	6760
Ширина, мм	2940
Высота, мм	1920
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,6
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	35
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	22,7
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7-8
Запас хода, км	550-600
Бронирование, ми	6-26



Боевая разведывательная машина БРМ-1К

Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	6
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	
- тип орудия	2А28
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/7,62 ПКТ
- боекомплект, шт.	2000
число амбразур для стрелкового оружия, шт.	3
Радиостанции	Р-123М, Р-148, Р-130М
Прицел	1ПН22М2
Навигационная аппаратура	ТНА-3,1Г11Н



Модернизация БМП-1

БМП-1

Капитальный ремонт первых машин БМП-1, 140 Ремонтный завод (г. Борисов, Республика Беларусь) начал проводить с 1968 года. На данный момент 140 Ремонтный завод осуществляет капитальный ремонт и модернизацию боевых машин пехоты БМП-1 и БМП-2.

BMP-1 combat vehicle overhaul began in 1968 at the 140-th repair workshop plant (Borisov, Belarus). Now 140-th workshop makes modernization and recondition of BMP-1 and BMP-2 combat vehicles.

Технический и боевой уровни боевых машин пехоты БМП-1, прошедших капитальный ремонт и модернизацию на 140 Ремонтном заводе.

Состояние	на 2000 год
Разработчик и изготовитель	140 Ремонтный завод
Боевая масса, т	13,0+-2%
Тип двигателя	
Максимальная мощность, л.с.	300
Максимальная скорость, км/ч	65
Запас хода, км	600

БРМ-1К. Фото из коллекции И.Желтова

Бронирование, мм	6-26
Экипаж, чел	3
Десант, чел	8
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73
- боекомплект, шт.	40
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/7,62 ПКТ
- боекомплект, шт.	2000
- ПТУРС	9П135М
- боекомплект, ил.	4
Заряжание	ручное
Скорострельность орудия, выстрелов/мин	8-10
Тип снарядов к орудию	ПГ-15В, ОГ-15В
Привод наведения	импульсный электрический, обеспечивающий регулирование скорости наведения с помощью полупроводниковых приборов

Прибор прицеливания	перископический, комбинированный, бесподсветочный 1ПН22М2
Система управляемого вооружения	полуавтоматическая, по инфракрасному лучу, помехозащищенная



На специальной доске указано, что первый капитальный ремонт БМП-1 силами 140 Ремонтного завода был произведен в 1968 году. Фото из коллекции Д. Гладкого

The special board inscription shows the first overhaul of BMP-1 combat vehicle was done by the 140-th repair workshop in 1968

БМП-1М

Боевые машины различных типов и грузоподъемности в настоящее время - наиболее массовый вид техники сухопутных войск, однако большинство из них не соответствует современным требованиям по уровню боевой эффективности, которая в значительной степени определяется составом вооружения и системой управления огнем. Тем не менее, они имеют достато-



БМП-1 поздних выпусков, установленная на пьедестале на территории 140 Ремонтного завода (г. Борисов, Республика Беларусь). Фото из коллекции Д. Гладкого
Late BMP-1 combat vehicle installed on pedestal on the area of 140-th workshop plant (Borisov, Belarus)

чную бронезащиту, надежную ходовую часть, не выработавшую, несмотря на давние сроки выпуска, своего ресурса. К их числу относятся боевые машины пехоты БМП-1 российского производства. Боевые характеристики БМП-1 не отвечают современным требованиям, предъявляемым к таким машинам. Она вооружена малоэффективным гладкоствольным орудием калибра 73 мм и устаревшим противотанковым управляемым снарядом «Малютка». Система управления огнем не обеспечивает эффективной стрельбы с места и в движении и требует высокого уровня подготовки наводчиков. Поэтому необходимо было довести огневую мощь модернизированных машин до уровня лучших современных БМП. С этой целью тульское КБ Приборостроения разработало односторонний боевой модуль (ОБМ) «Кливер» с ракетно-пушечным комплексом вооружения и автоматизированной системой управления огнем (АСУО).

Впервые (ОБМ) «Кливер» был показан в 1996 году в Туле на празднике, посвященном 850-летию города. Тогда «Кливер» был установлен на шасси БТР-80, но это был только макет. В 1998 году первый «Кливер» на шасси БМП-1 прошел испытания в НИИ БТВТ в Кубинке.

«Kliver» was first shown at the holiday devoted to the 850-th anniversary of Tula city. That time «Kliver» was installed on BTR-80 armored personnel carrier chassis but it was the dummy model only. In 1998 «Kliver» provided with BMP-1 chassis was tested in Kubinka Armoured Engineering Research Institute.

Сейчас на вооружении сухопутных войск находятся танки с различным вооружением и защищенностью лобовой проекции.

На рисунке приведены графики изменения вероятности поражения танков различных поколений в зависимости от средней бронепробиваемости боевой части в наиболее сложных условиях - в диапазоне курсовых углов обстрела плюс-минус 30°, позволяющих определить требования к характеристикам боевой части (БЧ) ракеты. Видно, что серийно выпускаемая ракета «Корнет» с бронепробиваемостью за динамической защитой 1100-1200 мм надежно поражает все группы танков, от слабозащищенных до сильнозащищенных, одним выстрелом.

Для модернизации БМП-1 разработан современный боевой модуль, упрощающий работу наводчика, сокращающий время подготовки стрельбы и позволяющий поражать:



В 1999 году (ОБМ) «Кливер» был представлен на международной выставке IDEX'99 в Абу-Даби. Фото из коллекции А. Коцавцева

In 1999 «Kliver» was exposed at the IDEX'99, Abu-Dabi

- современные и перспективные танки, оснащенные динамической защитой, а также малоразмерные цели управляемой ракетой на дальностях до 5500 м;

- легкобронированную технику 30-мм автоматической пушкой на дальностях до 2000 м;

- живую силу и малоскоростные воздушные цели 30-мм автоматической пушкой на дальностях до 4000 м.

Комплекс вооружения модуля включает:

- 30-мм автоматическую пушку (АП) 2А72;

- ПТРК нового поколения «Корнет» с лазерно-лучевой системой управления, дальностью стрельбы до 5500 м, высокой помехоустойчивостью от всех видов активных и пассивных помех и бронепробиваемостью 1100-1200 мм за динамической защитой;

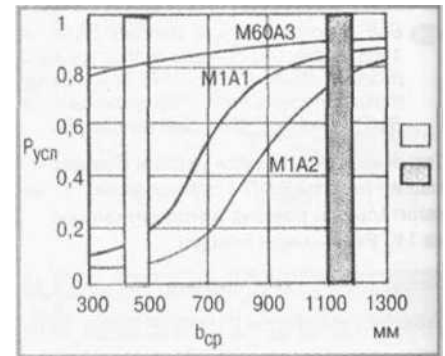
- 7,62-мм пулемет;

- автоматизированную систему управления огнем.

В состав СУО входят:

- прицел с визирно-дальномерным, тепловизионным и лазерным каналами, имеющий двухплоскостную независимую стабилизацию пинии визирования;

- баллистический вычислитель с системой датчиков внешней информации;



Вероятность поражения танков (при условии попадания в них)

- система стабилизации блока оружия в двух плоскостях.

Такой состав боевого модуля обеспечивает выполнение следующих задач:

- обнаружение и распознавание наводчиком целей днем и ночью;

- прицеливание и измерение дальности;

- вычисление установок на стрельбу;

- разворот вооружения на углы прицеливания и упреждения;



БМП-1М



1. Автоматическая пушка 2А72
 2. 7,62мм ПКТ
 3. 30-мм патроны
 4. УР «Корнет»
 5. Прицел наводчика
 6. Баллистический вычислитель
 7. Видеосмотровое устройство

Элементы комплекса вооружения

Parts of armament system

- стрельбу по подвижным и неподвижным целям с места и с ходу, днем и ночью;

- контроль состояния СУО.

Все элементы комплекса вооружения БМП-1М выпускаются серийно и высоконадежны, а боевой модуль осваивается в серийном производстве. Основные характеристики модернизированной БМП-1М по сравнению со штатным вариантом приведены в таблице. Из нее видно, что по своим боевым характеристикам БМП-1М существенно превосходит штатную машину и способна поражать все типы целей на поле боя днем и ночью, при стрельбе с места и с ходу. Оснащение БМП-1 автоматизированной СМУ с комбинированным прицелом наводчика, цифровым баллистическим вычислителем и стабилизатором вооружения позволит:

- повысить дальность обнаружения целей ночью в 8-9 раз;

- увеличить дальность эффективной стрельбы неуправляемым вооружением днем в 3 раза и ночью - в 4-5 раз;

- повысить точность стрельбы управляемым и неуправляемым вооружением по наземным целям в 1,3-2 раза.

Современный комплекс вооружения БМП предназначен для ведения боевых действий как в наступлении, так и в обороне и должен поражать широкую номенклатуру целей:

- открыто расположенную и укрытую танкоопасную живую силу (ПУ ПТУР, РПГ);

- небронированную технику и вооружение;

- легкокомбинированные машины (БМП, БТР);

- танки.

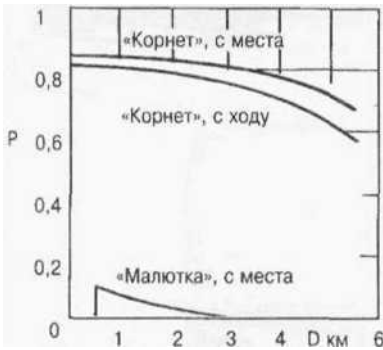
ПТУР «Корнет» позволяет поражать все типы бронированных целей, в том числе и перспективные танки, инженерные сооружения типа ДОТ, ДЗОТ, обеспечивает высокую помехозащищенность и стрельбу с ходу. Универсальная 30-мм автоматическая пушка дает возможность эффективно бороться с небронированными и легкобронированными целями.

Эффект от модернизации отдельных элементов комплекса вооружений можно приблизительно оценить по площади под кривой зависимости вероятности поражения от дальности. Расчеты показывают, что использование ПТУР «Корнет» обеспечивает более эффективное и надежное поражение танков, чем ПТУР «Малютка», а 30-мм автоматическая пушка при стрельбе по небронированным танкоопасным целям в 3-5 раз эффективнее 73-мм орудия.

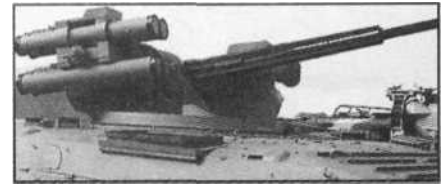
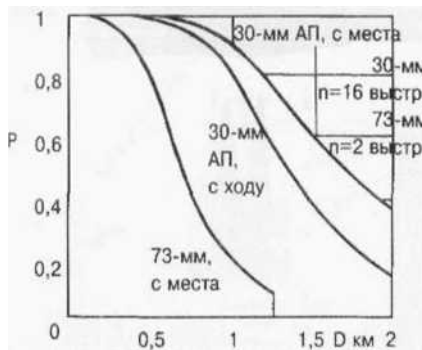


БМП-1М с модулем «Кливер»

Вероятность поражения бронированных целей танка М1А2



БТР



«Кливер»

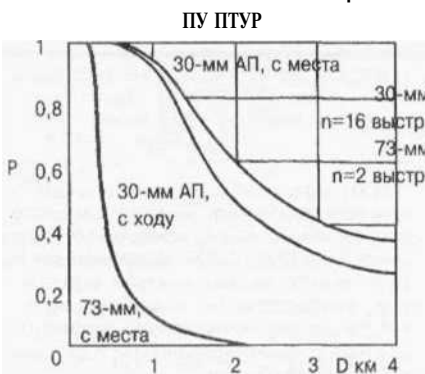
чным целям от сильнобронированных (танков) до небронированных.

Такая оценка решений, заложенных при создании боевого модуля «Кливер», показывает его преимущества по сравнению со штатным боевым отделением БМП-1 в среднем в 5-7 раз.

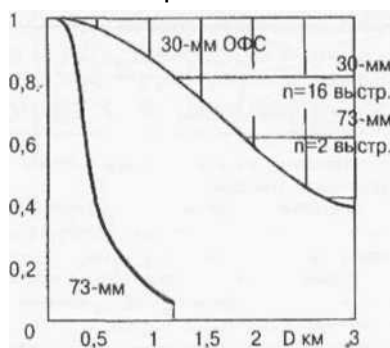
Модернизированная БМП-1М с новым модулем «Кливер» по боевому могуществу достигает и даже превосходит уровень современных БМП. Так, вооружение американской БМП М2 «Бредли» уступает вооружению БМП-1М по ряду важнейших характеристик: могуществу действия ракеты по цели, дальности эффективной стрельбы ракетой и пушкой днем и ночью, возможности стрельбы ракетой с ходу, при этом потенциал вооружения в 1,2-1,5 раз меньше, чем у БМП-1М. Как показали результаты моделирования боев, указанное преимущество БМП-1М в параметрах вооружения обеспечивает ей выигрыш дуэли с М2 «Бредли» в 57% случаях (против 43%), т.е. в 1,3 раза чаще.

Вероятность поражения бронированных целей Armoured target destruction probability

Вероятность поражения

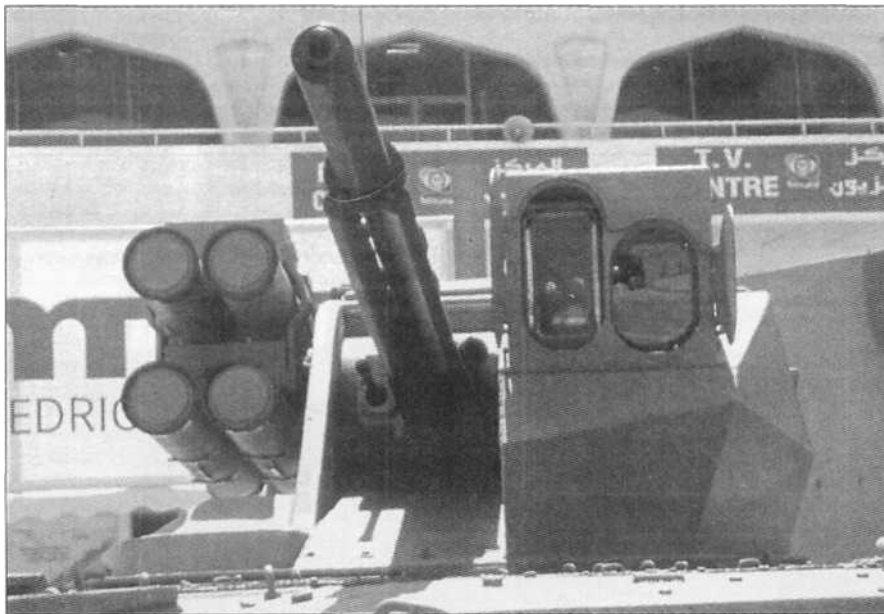


вертолет АН-64



Вероятность поражения. На рисунках приведены зависимости вероятности поражения бронированных и незащищенных целей от дальности стрельбы

Probability of destruction. The figures show armoured and non protected target destruction probability versus shooting range



ОБМ «Кливер»

Новое свойство для БМП-1 после модернизации - возможность поражения воздушных целей, которая обеспечивается автоматизацией процесса выработки исходных установок с учетом реализации алгоритма зенитной стрельбы в баллистическом вычислителе.

Оценка технического уровня боевого модуля «Кливер» проведена в сравнении

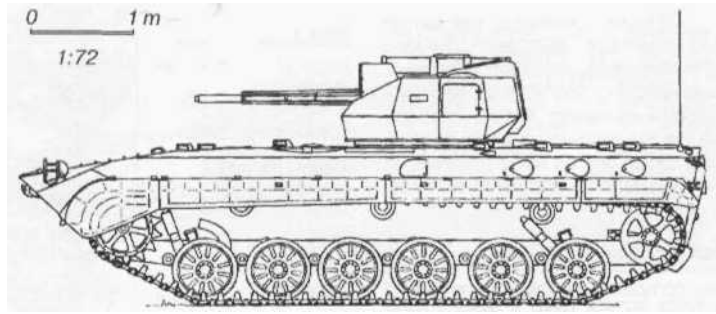
со штатным боевым отделением БМП-1 по отношению потенциалов вооружения. Под потенциалом вооружения понимается сумма площадей под кривыми зависимостей вероятностей поражения (см.рис.), умноженная на боекомплект по каждому виду оружия. Этот коэффициент отражает эффект стрельбы с места и с ходу по разли-

Сравнительные характеристики комплексов вооружения БМП

	БМП-1	БМП-1М
Артиллерийское вооружение		
Состав	73-мм пушка	30-мм АП 2А72
«Гром» 2А28	7,62-мм пулемет	7,62-мм пулемет
Боекомплект, шт.;	73-мм - 40 (ОФ, кумулятивный)	30-мм - 300 (БТ. ОФ)
7,62-мм - 2000	7,62-мм - 2000	
Управляемое вооружение		
ПТУР	9М14М	9М133 «Корнет».
Система управления	полуавтоматическая по проводам	полуавтоматическая лазерно-лучевая
Максимальная дальность стрельбы, м	500-3000	100-5500
Бронепробиваемость, мм	460-500	1100-1200
Боекомплект,шт.	4	4
Система управления огнем	неавтоматизированная	автоматизированная
Стабилизатор вооружения	нет	двуплоскостной
возможность стрельбы с хода:		
управляемым вооружением	не обеспечивается	обеспечивается
неуправляемым вооружением	не обеспечивается	обеспечивается
Баллистический вычислитель	нет	есть
Прицел наводчика	дневной/ночной (ЗОП)	дневной/ночной (ПТВ) с встроенным ЛД и независимой стабилизацией ЛВ в 2-х плоскостях
Эффективная дальность стрельбы днем пушкой, м	1000	БТ-2000 ОФ-4000
Дальность стрельбы ночью, м	400	3500

Технические характеристики БМП-1М

Боевая масса, т	около 13
Экипаж, чел	3+8
Габаритные размеры, мм	
Длина из корпуса	6460
	2940
Бронирование	противопульное
Двигатель	УТД-20, многотопливный 6-цилиндровый V-образный дизель жидкостного охлаждения, мощность 221 кВт при 2600 об/мин
Удельная мощность двигателя кВт/т	17,0
Максимальная скорость, км/ч:	
По шоссе	65
На шву	7-8
Запас хода	
По шоссе, км	600
Запас топлива, л	
Преодолеваемые препятствия:	
Высота стенки, м	0,7
Ширина рва, м	2,7
Глубина брода, м	плавает



Проекция БМП-1М ОБМ "Кливер"

Вариант 1

Установка автоматического гранатомета АГ-17. Установка комплекса ПТУР 9П135М с ракетой 9М113М «Конкурс». Установка гусеницы и ведущего колеса БМП-2.

Вариант 2

Установка на БМП-1 боевого отделения от БМП-2. Установка гусеницы и ведущего колеса БМП-2. Модернизация ходовой части. Установка водоизмещающих крыльев от БМП-2.

БМП-1ПГ

Модернизацией и доводкой БМП-1 до уровня БМП-2 занимается ОАО Курганмашзавод.

Kurganmash plant joint-stock company modernizes and develops BMP-1 up to BMP-2 level

На предприятии проходят модернизацию БМП-1, выпущенные на заводе ранее, а также машины, выпущенные на других объектах. Конструкторское бюро ОАО Курганмашзавод разработало два варианта модернизации устаревших БМП-1.



БМП-1ПГ во время испытаний



Модернизированная БМП-1 на ОАО Курганмашзавод. После работ машинам присваивается индекс БМП-1ПГ

Version 1

AG-17 automatic grenade discharger installation PTUR 9P135M anti-tank guided missile with 9M113M «Konkurs» rocket assembling BMP-2 track and driving wheel assembling BMP-1 modernized at the Kurganmash plant joint-stock company. After having been modernized the vehicle become indexed as BMP-1PG

Version 2

Fighting compartment taken from BMP-2 is mounted on the BMP-1 BMP-2 track and driving wheel assembling Chassis modernizing Mounting of displacement wings taken from BMP-2

БМП-1-30

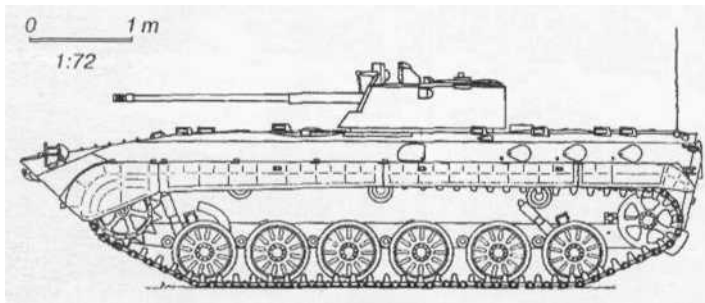
В 1997 году был представлен еще один вариант по модернизации базовой машины пехоты БМП-1.

Проект предусматривает установку на стандартное шасси новой башни с 30 мм пушкой.

The project provides for the new turret with 30 mm gun to be installed on standard chassis

Некоторые характеристики орудия В-30.

Масса, кг	примерно 1575
Высота БМП-1 с новой башней, мм	2250
Калибр орудия, мм	30
Скорострельность, выстрелов/мин	550
Боезапас, выстрелов	300
Тактико-технические характеристики БМП-1-30	
Состояние	опытный экземпляр представлен в 1997 году
Боевая масса, т	13,8
Длина, мм	6735
Ширина, мм	2940
Высота, мм	2250
Клиренс, мм	370
Тип двигателя	дизель УТД230
Максимальная мощность, л.с.	360
Максимальная скорость, км/ч	70
Запас хода, км	500
Экипаж, чел	3
Десант, чел	8



Проекция БМП-1-30



БМП-1-30 с башней В-30
BMP-1 equipped with B-30 turret





На снимках показаны учения с участием БМП-1, проводившиеся в середине 70-х годов. Фото из коллекции автора.
Photo show the manoeuvres in the middle of 70-s where the BMP-1 were used



Специальные бронированные модификации, созданные на базе БМП-1

Special-purpose armoured modifications created on the basis of BMP-1

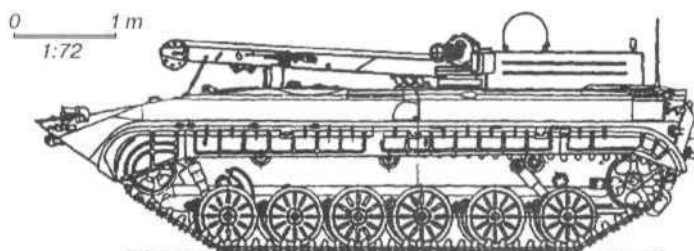
БРЭМ-2

Бронированная ремонтно-эвакуационная машина БРЭМ-2 была создана в 1982 году на базе БМП-1. Вместо основного вооружения боевой машины пехоты на БРЭМ-2 установлена тяговая лебедка с усилием 6,5 тонны, кран-стрела грузоподъемностью 1,5 тонны и другое вспомогательное и техническое оборудование. На более поздние машины при переоборудовании на танкоремонтных заводах Министерства обороны БМП-1 в БРЭМ-2 устанавливались крылья от БМП-2.

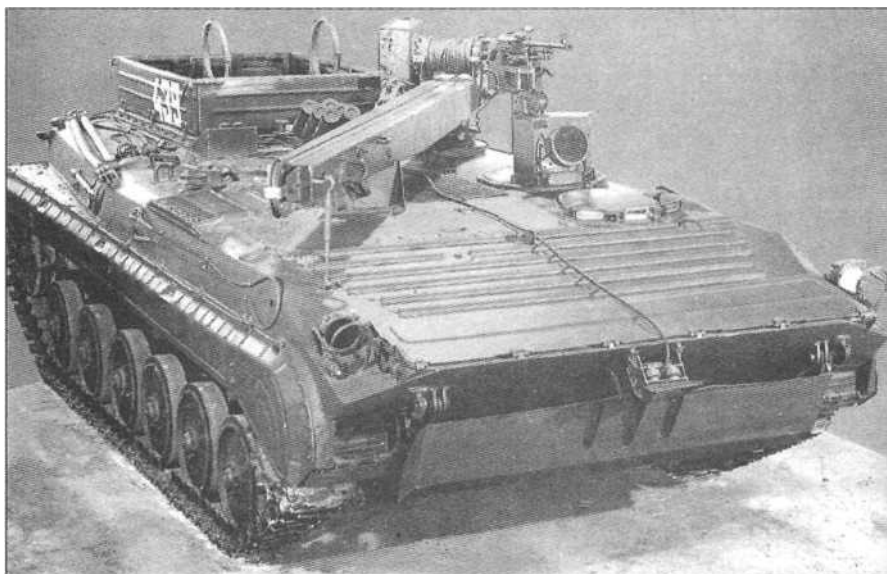
BREM-2 armoured wrecking-and-towing vehicle came in 1982 on the BMP-1 chassis. Instead standard set of armament BREM-2 has 6,5 T puller, crane with carrying capacity of 1,5 T and other auxiliary and technological facilities.

Тактико-технические характеристики БРЭМ-2

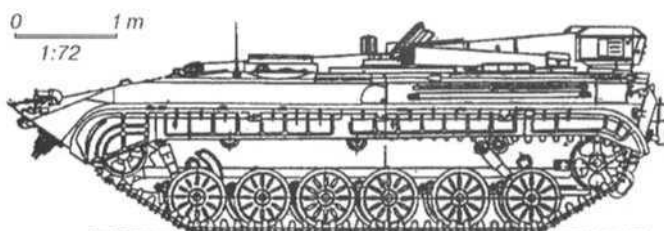
Состояние	создана в 1982 году
Производство	серия с 1986 года
Боевая масса, т	13,6
Длина, мм	6577
Ширина, мм	3184
Высота, мм	2280
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,65
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	35
- ров, м	2,5
- стенка, м	0,7
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	22,0
Максимальная скорость, км/ч	65
Скорость на плаву, км/ч	7
Запас хода, км	550-600
Бронирование	противопульное
Средства постановки дымозавес	6 x 902В, ТДА
Экипаж, чел	3
Вооружение:	
- число/калибр, мм и тип:	
- пулеметов	1/7,62 ГКТ
• боекомплект, шт.	1000
Радиостанции	P-123М



Бронированная ремонтно-эвакуационная машина БРЭМ-2
BREM-2 armoured wrecking-and-towing vehicle



Фотография БРЭМ-2, сделанная в Кубинке



Бронированная ремонтно-эвакуационная машина БРЭМ-4
BREM-4 armoured wrecking-and-towing vehicle

БРЭМ-4

Дальнейшее развитие машины БРЭМ-2. Создана на базе БМП-1.

Further evolution of BREM-2. It has created on the basis of BMP-1

«ЖУК» (ИРМ)

All-terrain engineer reconnaissance vehicle

Инженерная разведывательная машина «Жук» (ИРМ) была создана в конце семидесятых годов с применением узлов и агрегатов БМП-1. Уже во время серийного производства на ней стали применяться узлы от серийно выпускающейся БМП-2. В серийном производстве машина находится с 1980 года.

It is a full-tracked armoured amphibious vehicle, developed on the basis of units and assemblies of the BMP-2 infantry fighting vehicle. The on-board stationary

and portable instruments make it possible to obtain data on water barriers (to determine the width, depth, speed of the current, relative firmness of the bottom, availability of navigational obstacles, ice thickness), terrain possibility, explosion-hazardous objects on the bottom and the fords, and conduct reconnaissance in areas contaminated by chemical and radioactive agents.

Она представляет собой гусеничную бронированную плавающую машину, разработанную с применением узлов и агрегатов боевой машины пехоты БМП. Установленные на ней стационарные и переносные приборы разведки позволяют получать данные о водных преградах (определять ширину, глубину, скорость течения, относительную плотность дна, наличие навигационных препятствий, толщину льда), проходимость местности, наличии взрывоопасных предметов в грунте и на бродах, а также вести разведку в районах, зараженных отравляющими и радиоактивными веществами.

Military specialists are aware of the importance of such a combat support element as engineer reconnaissance of the terrain. The successful accomplishment of combat missions depends to a great extent on the completeness and accuracy of its results. The collation of requisite information on the terrain is a rather intricate process, as it presupposes a complex approach and is very dangerous in combat conditions. In addition, combat actions may be staged in the rough terrain, with no roads but a great number of natural obstacles. This may further complicate the terrain reconnaissance process.

Naturally, to solve this problem, one needs appropriate technical means. To attain these ends, an engineer reconnaissance vehicle (ERV) was developed, which reconnoiters the terrain, routes and water barriers. The specialists are unanimous that this is the only reconnaissance vehicle in the world.



Вид спереди на инженерную разведывательную машину
The engineer reconnaissance vehicle. Front view



Вид сзади на ИРМ

The engineer reconnaissance vehicle. Side view



Инженерная разведывательная машина «Жук» (ИРМ) с выдвинутым в рабочее положение речным широкозахватным миноискателем РШМ-2
Performing reconnaissance of a minefield



Инженерная разведывательная машина на плаву

Performing reconnaissance of a water barrier

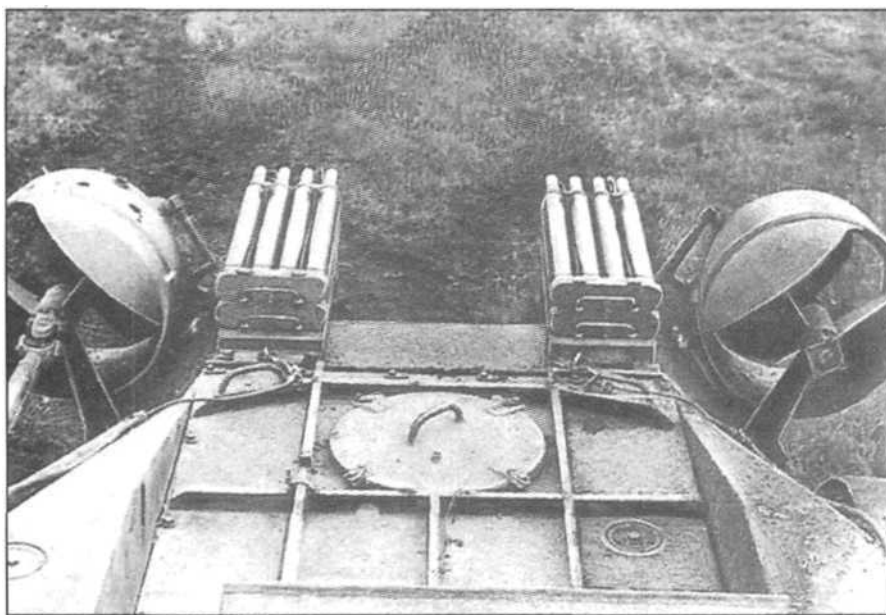
Корпус машины выполнен из броневой стали и обеспечивает надежную защиту экипажа от ружейно-пулеметного огня. По расположению механизмов и оборудования он разделен на три отделения (управление, экипажное, моторное) и четыре отсека (носовой правый и левый топливные и кормовой). В отделении управления и в экипажном обеспечена противорадиационная защита. Моторное отделение размещено в кормовой части корпуса и сообщается с экипажным через люк в вертикальной стенке, разделяющей эти два отделения. Сверху моторное отделение закрывается надмоторной панелью с двумя люками для обслуживания систем. Для входа и выхода экипажа на крыше машины имеются три люка, а также аварийный - на днище.

Движение машины на воде обеспечивается двумя гребными винтами в кормовой части, которые позволяют ей двигаться вперед-назад и разворачиваться на месте при вращении винтов в разные стороны.

Для ведения визуальной разведки и ориентации на местности на машине установлены следующие приборы: перископ ПИР 451, авиагоризонт АГИ-1С, навигационная аппаратура ТНА-3, а также приборы наблюдения ТНПО-160, ТНП-370, ТНВ-2БМ.

It is a full-tracked armored amphibious vehicle, developed on the basis of units and assemblies of the BMP-2 infantry fighting vehicle. The on-board stationary and portable instruments make it possible to obtain data on water barriers (to determine the width, depth, speed of the current, relative firmness of the bottom, availability of navigational obstacles, ice thickness), terrain possibility, explosion-hazardous objects on the bottom and the fords, and conduct reconnaissance in areas contaminated by chemical and radioactive agents. The ERV can be shipped by rail, sea and any other transport.

The vehicle has an armor steel hull, protecting the crew from small arms fire. In terms of the arrangement of mechanisms



Вид сверху на заднюю часть ИРМ

Equipping the ERV with rocket engine container

and equipment, it is divided into three compartments (driver's, lighting and engine) and four sections (bow, right-hand and left-hand sections containing fuel tanks, and stern section). The driver's and fighting compartments are protected against nuclear attacks.

The engine compartment is arranged in the hull rear and communicates with the crew through a hatch in the vertical compartments. On top the engine compartment is protected with an upper panel, provided with two maintenance hatches.

To let the crew in and out, there are three hatches on the vehicle roof and an emergency hatch in the bottom plate.

The vehicle can move on water via two propellers arranged in its stern. These propellers enable its forward and backward movement and turn on the spot, while rotating in different directions.

To carry out visual reconnaissance and orientation on the terrain, the vehicle mounts the following instruments: a ПИР-451 periscope, АГИ-1s gyro horizon, ТНА-3 navigation equipment as well as ТНПО-160, ТНП-370 and ТНВ-2БМ vision devices.

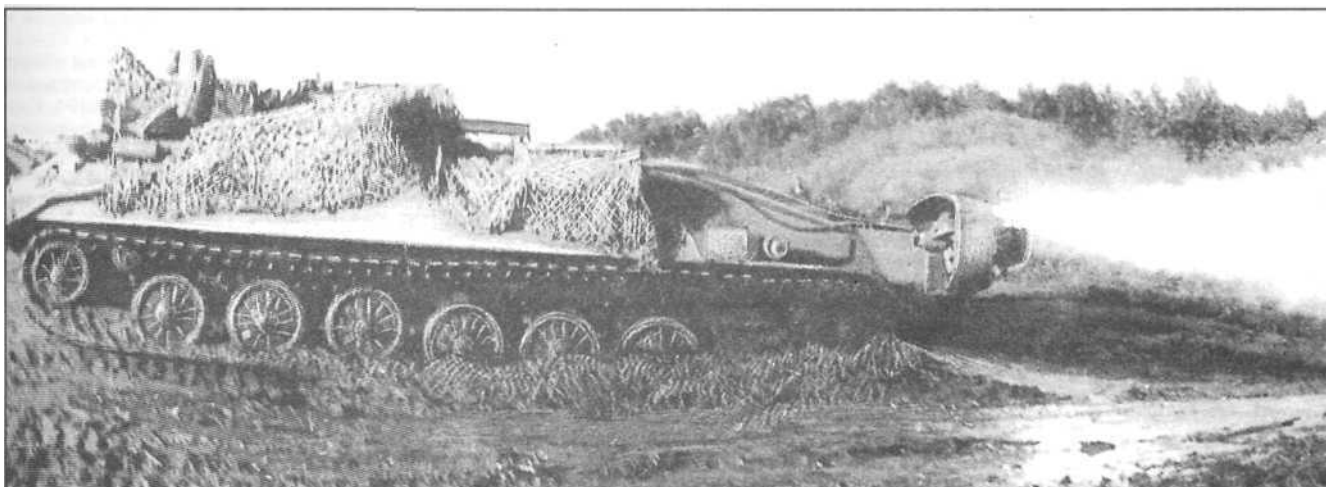
Одной из наиболее сложных задач, решаемых с помощью ИРМ, является разведка водных преград. Для этого она оснащена инженерным разведывательным эхолотом, который позволяет точно определять глубину водной преграды от 0,5 до 20 м, записывать профиль дна и обнаруживать препятствия в толще воды. Эхолот состоит из автоматического самописца и трех гидроакустических преобразователей. Два из них расположены в днище передней части экипажного отделения, а третий - на волноотбойном щитке. Эхолот может **быть** также использован для оценки относительной плотности грунта дна (по характеру записи эхосигналов на электротермической бумаге).

Для разведки минно-взрывных заграждений машина оснащена речным широкозахватным миноискателем РШМ-2. С его помощью обнаруживаются мины, корпуса которых или элементы взрывателя выполнены из ферромагнитных материалов, на глубине до 0,3 м при скорости движения машины 3-5 км/ч. Экипаж ИРМ может вести разведку местности, выйдя из машины. Для этого она укомплектована специальными переносными приборами: миноискателями РВМ-2М и ИМП-2, перископом ДСП-30, буссолью ПАБ-2М, двумя радиостанциями Р-147, пенетрометром ПР-1 и ледобуром с ледомерной линейкой.

Несколько специальных устройств ИРМ предназначены для обеспечения жизнедеятельности экипажа. В их состав входят: регенератор; противопожарная система; водоотливное устройство; система противоатомной, противохимической и бактериологической защиты; система термодымовой аппаратуры. Регенератор предназначен для регенерации воздуха внутри обитаемых отделений при преодолении машиной зараженной местности путем восстановления химического состава воздуха при помощи специального вещества ВРВ-1. Одна зарядка регенератора кассетами с этим веществом обеспечивает экипажу нахождение в загерметизированной машине до четырех часов. Включение регенератора производится выключателем, расположенным на распределительном щитке, или автоматически - по сигналу прибора радиационной и химической разведки. Противопожарное оборудование машины (ППО) работает автоматически. В его состав входят два баллона с огнегасящим составом и четыре термоматчика. При возникновении пожара термоматчики нагреваю-



Показательное использование реактивных твердотопливных двигателей для самовытаскивания машины
Self-recovery of an ERV with the crew remaining inside the vehicle



тся и приводят в действие электрозапалы пиропатронов, установленных на баллонах. Одновременно система ППО обеспечивает остановку двигателя и выключение электромотора вентилятора, установленного в отделении управления.

One of the most complicated tasks, performed by the ERV vehicle, concerns reconnaissance of water barriers. For this purpose, it is equipped with a reconnaissance echo sounder, which allows an accurate determination of water barrier depth from 0,5 to 20 m, the recording of the bottom profile and the detection of obstacles hidden in the water. The echo sounder comprises an automatic recorder and three hydroacoustic transducers. Two of them are mounted in the bottom of the front section of the fighting compartment, and the third, on the splash panel. The echo sounder can also be used to evaluate the relative firmness of the river bottom (by the character of recorded echo signals appearing on electrothermic paper).

The vehicle is fitted with a RShM-2 river-type wide-span mine detector enabling it to perform reconnaissance of minefields. The mine detector can detect mines, whose shells or fuze components are made of ferromagnetic materials, at depths of up to 0,3 m, when the vehicle moves at a speed of 3 to 5 km/h.

The ECV crew can perform terrain reconnaissance after evacuation of the vehicle. To do this, the vehicle is equipped with special portable instruments: RBM-2M and IMP-2 mine detectors, a PIR engineer reconnaissance periscope, DSP-30 range Under, PAB-2M aiming circle, two R-147 radio sets, PR-1 penetrometer and an ice-axe with ice-measuring stick.

Some special devices of the vehicle are intended to provide normal working conditions for the crew. They include a regenerator, fire-extinguishing system, bilge-pumping device, nuclear, bacteriological and chemical (NBC) protection system and smoke-generating system.

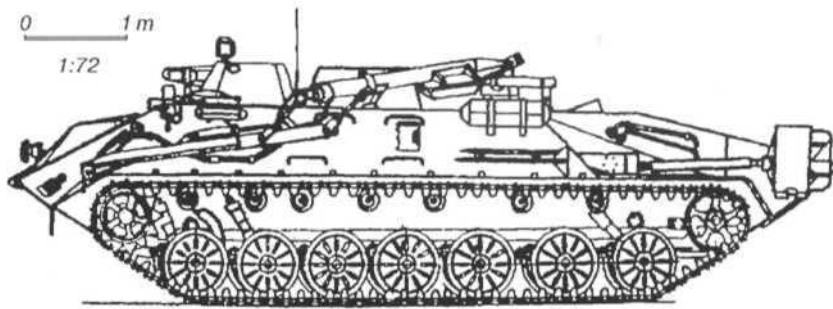
The regenerator regenerates the air inside the crew compartments when the vehicle negotiates contaminated arrears. It restores the chemical composition of the air, using the special VPV-1 agent. One charge of the regenerator enables the crew to stay in the air-tight vehicle for up to four hours. The regenerator is actuated via a switch, arranged on the distribution panel, or automatically, by a signal transmitted by the radiological and chemical reconnaissance unit.

The fire-extinguishing equipment of the vehicle operates automatically. It consists of two cylinders with extinguishing compound and four fire sensors. On the outbreak of a fire the sensors become heated and actuate the igniters of squibs

installed in the cylinders. Simultaneously the fire-extinguishing equipment shuts down the engine and turns off the motor of the blower located in the driver's compartment.

The bilge-pumping device permits the vehicle to retain buoyancy, if it is holed when afloat. Its high efficiency is ensured by a bilge pump with a capacity of 80 l/min and a pump with a capacity of 1.000 l/min.

Водоотливное устройство позволяет машине сохранять плавучесть в случае получения пробоин на воде. Ее высокая эффективность обеспечивается водоотталкивающей помпой производительностью 80 л/мин и насосом производительностью 1000 л/мин. Система противорадиационной, противохимической и бактериологической защиты предназначена для защиты экипажа и оборудования от поражающих факторов оружия массового поражения. В ее состав входят: фильтровентиляционная установка, узлы герметизации, исполнительные механизмы и приборы контроля. Срабатывает она автоматически при воздействии на машину поражающих факторов ядерного взрыва. Высокое быстродействие системы обеспечивается за счет очень чувствительных датчиков-анализаторов и надежных исполнительных элементов. Для постановки дымовых завес на машине установлена термодымовая аппаратура многообразного действия. В качестве дымо-



Инженерная разведывательная машина «Жук» (ИРМ)

образующего вещества используется дизельное топливо, которое через форсунки впрыскивается в поток отработавших газов двигателя. При соприкосновении газовой смеси с воздухом происходит конденсация и образование искусственного тумана.

Одним из важных качеств ИРМ является ее высокая автономность. Специфика выполняемых с ее помощью задач предполагает длительное нахождение в отрыве от средств обслуживания и ремонта. Чтобы обеспечить экипажу возможность выполнять эти операции самостоятельно, машину комплектуют широким набором запасных частей и инструмента.

Поскольку ИРМ действует, как правило, на труднопроходимой местности, а также на воде и часто вынуждена выходить на топкие или крутые берега, возможны ситуации, когда она может застрять. Экипажу придется полагаться на себя, причем, вполне вероятно, под огневым воздействием противника. Следовательно, возникает необходимость оснастить машину такими средствами самовытаскивания, которые позволяли бы делать это быстро и желательнее без выхода экипажа из машины.

С этой целью машину оснастили дополнительными реактивными твердотопливными двигателями 9М39. Выбор именно этого двигателя обоснован тем, что при незначительной массе (6,3 кг) и габарите (70x800 мм) он обладает тяговым усилием в 312 кг. Кроме того, он выпускается серийно.

Опыт эксплуатации ИРМ показал ее высокую эффективность в самых сложных условиях. Обладая почти абсолютной вездеходностью и оснащенная совершенным инженерным разведывательным оборудованием, она сегодня наиболее приспособлена для комплексного решения задач разведки местности.

The NBC protection system protects the crew and equipment from the destructive effects of weapons of mass destruction. It includes a filtering-ventilating unit, sealing units, actuators and monitoring instruments. The system operates under the effect of destructive factors of nuclear explosion. High quick response of the system is provided by sensors and reliable actuators.

To set smoke screens, the vehicle mounts a reusable smoke generating equipment. Diesel fuel is used as a smoke agent, which is injected through nozzles into the flow of the engine's exhaust fumes. On coming into contact with air, the gas mixture becomes condensed, forming artificial fog.

One important feature of the vehicle is its high self-sustainability. Its specific functions provide for its long-term detachment from maintenance and repair facilities. To enable the crew to perform these operations

independently, the vehicle is fitted with a wide range of spares and tools.

As the vehicle operates as a rule of difficult terrain and water and is often forced to enter swampy or steep shores, it may get stuck. In such cases the crew must rely on its own strengths, possibly, under enemy fire. Consequently, the vehicle should be equipped with such self-recovery means, which ensure quick recovery and rule out the need for the crew to leave the vehicle.

Therefore, the vehicle is fitted with additional 9M39 solid-propellant rocket engines. This engine is selected: owing to the low weight (6,3 kg) and small dimensions (70 x 800 mm), it develops a tractive force of 312 kg. It is also mass produced. Experience in the operation of the ERV vehicle has revealed its high efficiency in the most complicated conditions. Able to operate in almost all terrains and equipped with the most advanced engineer reconnaissance equipment, this vehicle is most suited to perform the complex reconnaissance of the terrain.

Тактико-технические характеристики «Жук» (ИРМ)

Состояние	на вооружении с 1980 года
Производство	серийное
Боевая масса, т	17,2
Длина, мм	8220
Ширина, мм	3150
Высота, мм	2400
Клиренс, мм	420
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,69
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град	36
- ров, м	2,3
- стенка, м	0,65
- брод, м	плавает
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Максимальная скорость, км/ч	52
Скорость на плаву, км/ч	12
Запас хода, км	500
Бронирование	противоуглубное
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	6
Вооружение:	
- число/калибр, мм и тип:	1/7,62 ПКТ
- пулеметов	1000
- боекомплект, шт.	

Приборы наблюдения

ПИР-451

Радиостанции

Р-147 (2 комплекта)

Навигационная аппаратура

ТНА-3

Дальномер

ДСП-30

бусоль

ГАС-2М

Конверсионные модификации, созданные на базе БМП-1 в 90-е годы

Based on BMP-1 modifications developed in 90-s are the result of conversion.

Универсальная аварийно-транспортная машина «БЕРЕЗИНА»

Аварийно-транспортная машина «Березина» была создана в начале 90-х годов на базе боевой машины пехоты БМП-1. Специальное транспортное средство предназначено для доставки пассажиров и грузов в труднодоступные районы, производства сварочных работ в полевых условиях, вытаскивания транспортных средств.

В середине девяностых ей на смену пришла усовершенствованная модель «Березина-2».

«Berezina» emergency transport vehicle was developed in earliest 90-s on the basis of BMP-1 cot-bat vehicle. The vehicle is designed for delivery of goods and passengers to out-of-the-way places, welding in field environment and also for dragging out the road carriers. In the middle of 90-s it was chaged by «Berezina-2» multi-purpose emergency transport vehicle.

After modernization the new model has undergone to minor changes. Only equipment was improved and some elaborations compensating the drawbacks revealed after first model operation have been introduced.



«Березина»



Универсальная аварийно-транспортная машина «БЕРЕЗИНА-2»

После модернизации внешне модель практически не изменилась. Усовершенствованию подверглось техническое оснащение, а также был внесен ряд доработок в конструкцию после эксплуатации машин первой модели. Назначение модели также не изменилось.



Аварийно-транспортная машина «Березина-2»

Аварийно-транспортная машина «Березина-2» выполнена на базе боевой машины и обладает высокой проходимостью и маневренностью. Наличие системы отогревания позволяет эксплуатировать ее в условиях низких температур. За счет вынесенных наружу топливных баков увеличилось число мест в салоне, удобнее стало производить посадку и высадку пассажиров. На корме машины размещена грузовая платформа с откидным задним бортом, предназначенная для перевозки грузов. Установленное на машине электросварочное оборудование позволяет в полевых условиях производить сварку и резку металла толщиной до 7,0 мм. «Березина-2» способна преодолевать водные преграды глубиной до 1,0 метра. Буксирование машин (требующее усилия вытаскивания до 15 т/сек) осуществляется с помощью штатных буксирных тросов. Для проведения технического обслуживания на машине имеется возимый комплект запасных частей, инструмента и принадлежности.

Машины изготавливаются на 140 Ремонтном заводе в городе Борисов (Республика Беларусь)

Технические характеристики «Березина-2»

Тип	гусеничная грузопассажирская не плавающая
Полная масса, кг	13000
Удельное давление на фунт с полной заправкой, кг/см ²	0,58
Количество посадочных мест для пассажиров	15
Грузоподъемность кузова, кг	500
Внутренние размеры кузова, мм	1500x1900x300
Мощность двигателя, л.с.	300
Остальная скорость, км/ч	65
Затяг хода по топливу, км	400-570
Средний расход топлива на 100 км пути, л	92
Средний расход масла на 100 км пути, л	2,8
Длина, мм	6735
Ширина, мм	2940
Ширина по гусеницам, мм	2850
Высота общая, мм	2100
Клиренс, мм	не менее 370



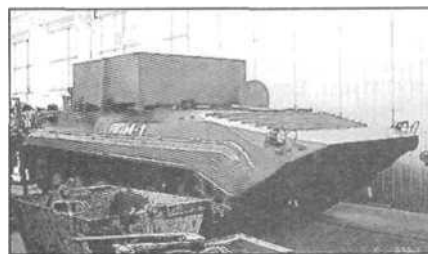
Аварийно-транспортная машина «Березина-2»

Спецоборудование: источник энергии, электросварочная установка, штатный генератор ВГ-7500

Время непрерывной работы в режиме сварки, мин	не более 30-40
Диапазон регулирования тока, А	80-300
Диаметр электрода, мм	3-6

Лесопожарная машина ЛПМ-1

Одной из первых попыток изготовить конверсионную технику на территории СНГ можно считать выпуск с 1992 года лесопожарной машины ЛПМ-1. До сегодняшнего дня ЛПМ-1 изготовили около 25 штук. Конструкторские работы по ЛПМ-1 велись совместно НИИ Транспортного машиностроения Санкт-Петербурга и 140-м Ремзаводом (г. Борисов, Республика Беларусь). Питерцы составляли техзадание, делали техдокументацию, а белорусы воплощали, так сказать, идеи в металл и кое-что по ходу работ в документации корректировали.



Один из первых товарных образцов лесопожарной машины ЛПМ-1



Лесопожарная машина ЛПМ-1



Вид сверху на ЛПМ-1. Фото из архива Д.Гладкого

ЛПМ-1 forest fire-fighting truck

LPM-1 forest fire truck output in 1992 is the earliest attempt to make conversion engineering in the Commonwealth of Independent States. To now the total of 25 of LPM-1 was produced.

ЛПМ-1, это одно из наиболее простых конверсионных изделий. На стандартное гусеничное шасси БМП-1 установлены 2000-литровая емкость, насос НШН-600Н, пflug и один или два выносных лафетных ствола.

Лесопожарная машина ЛПМ-2

ЛПМ-2 - это образец более глубокой конверсии БМП-1. Внешние отличия ЛПМ-1 и ЛПМ-2 очевидны.

ЛПМ-2 forest fire-fighting truck

LPM-2 is the example of more deep BMP-1 conversion.

На машину не только установили сложную технически надстройку, но и внесли значительные изменения в подвеску машины (полная масса лесопожарной машины увеличивается на 5000 кг). Запас воды у ЛПМ-2 составляет 5000 литров. Насос используется тот же, что и на ЛПМ-1 (НШН-600Н). Уникальность ЛПМ-2 отмечена на недавно прошедшей в Брюсселе (Бельгия) выставке пожарного оборудования - золотой медалью, а руководитель завода N140 полковник Владимир Сакач стал лауреатом Государственной премии России, за подготовку и серийный выпуск лесопожарной машины ЛПМ-2. Из специального оборудования стоит отметить лафетный ствол, который используется от АЦ-40(131)137. Есть еще два выносных ствола.

Партию лесопожарных машин ЛПМ-2 собиралась закупить Республика Кипр.

В конце девяностых годов конверсионной модификацией БМП-1 заинтересовались и зарубежные страны. Турецкая компания закупила стандартную модель лесопожарной машины ЛПМ-2 и провела ее модернизацию под местные стандарты, а именно заменила металлические двери современными «шторками», снабдила машину более совершенным пожарным оборудованием, в том числе установила на крышу два лафетных ствола IFEX чешского производства.

Краткое описание лесопожарной машины ЛПМ-2.

На базе боевой машины пехоты БМП-1 создана лесопожарная машина высокой проходимости, предназначенная для борьбы с лесными пожарами средней и высокой интенсивности, тушения подземных (торфяных) пожаров, доставки к месту пожара противопожарного оборудования и расчета пожарной команды. Обеспечена



Один из первых образцов ЛПМ-2. Схема окраски с двумя белыми полосами позже применялась очень редко. Проблесковые маячки позже также не устанавливались. Фото из архива 140-го ремонтного завода



Лесопожарная машина ЛПМ-2



Лесопожарная машина ЛПМ-2, доработанная в Турции. Фото из архива 140-го ремонтного завода
LPM-2 forest fire-fighting truck finished off in Turkey

«полная защита экипажа от огня и дыма. [Машина способна работать в зоне лесных пожаров.

Г Предусмотрено подъемно-навесное устройство заднее СНЛ-3 для установки пуга-канавокопателя ПКЛ-70 или других навесных машин и орудий для прокладки минерализованных полос.

По просьбе заказчика машина может быть оборудована средствами внутренней и внешней связи. Внутренняя связь обеспечивается танковым переговорным устройством Р-124, внешняя - ультракоротковолновой радиостанцией Р-123М.

Технические характеристики ЛПМ-2

Количество мест, включая экипаж	6
Экипаж, чел	2
Максимальная скорость, км/ч	50
Мощность двигателя, л.с.	300
Емкость топливного бака, л	430
Запас хода по топливу, км	400-500
Дорожный просвет, мм	480
Резервуар для огнегасящего раствора:	
- вместимость, л	5000
- время заполнения, мин	10
Масса, кг	
- без огнегасящего раствора	13500
- с огнегасящим раствором	18500
Удельное давление на грунт с полной заправкой, кг/см ²	0,65
Габариты, мм	
- длина с навесной и пугом	7650
- ширина	2940
- высота	2800
Пожарный насос	
- марка	НШП-600М
- подача воды, л/мин	600
- высота всасывания, м	5



«Зайсан-2»

спасательных работ при авариях и стихийных бедствиях, а также для буксировки транспортных средств.

«Zaysan-2» wrecking transport vehicle is designed for delivery the trouble crews and survival equipment through out-of-the-way regions, for wrecking in troubles and natural disasters and also for towing.

Техническая характеристика

Изготовитель	войсковая часть 22039, РПТ «Бронетанковый ремонтный завод» в Усть-Камнегорске.
Тип машины	плавающий, гусеничный
Масса машины	10.000 кг.
Максимальная скорость (км/час)	
- по шоссе	65
- по грунтовой дороге	45-50
- на плаву не менее	7
Расход топлива	65 л на 100 км.
Запас хода:	
- по шоссе до, км	400
- на плаву, ч	12
Экипаж, чел	12
Максимальная мощность, л.с.	300
Топливо	дизельное

«Тайга»

На базе БМП-1 в Усть-Камнегорске создан трелевочный трактор «Тайга», оснащенный механической лебедкой и отвалом.

«Тайга» logging tractor with puller and bulldozer was built on the basis of the BMP-1

Техническая характеристика
 Тип - гусеничный
 Масса - 8 тонн
 Экипаж - 2 чел
 Двигатель - УТД-20 четырёхтактный жидкостного охлаждения
 Максимальная мощность - 300 л.с.
 Удельный расход топлива г/л. на л.с. - 50
 Лебедка - механическая, с тяговым усилием 9 тонн
 Отвал - с гидравлическим приводом



«Тайга»

RM-G (Ремонтная машина гусеничная)

Данный конверсионно-боевой образец создан на ОАО «Рубцовский машиностроительный завод». На этом предприятии ранее серийно выпускались различные модификации, созданные на базе БМП-1. Сейчас, после прекращения крупносерийного производства, предприятие производит модернизацию ранее выпущенной техники, а также создает конверсионные разработки, которые пользуются хорошим спросом в регионах Крайнего Севера, особенно на нефтегазодобывающих предприятиях.

Ремонтная машина гусеничная (RM-G) производится с 1995 года. Основное ее назначение - техническая разведка и текущий ремонт танков и БМП, оказание помощи экипажам в проведении технического обслуживания в боевых условиях.

RM-G caterpillar wrecking truck

RM-G caterpillar wrecking truck put reconnaissance into production in 1995. Its main destination is technical reconnaissance, minor repair of tanks and combat

vehicles and also to aid the crews in repairing and maintenance in combat conditions.

Оснащенность машины позволяет выполнять:

- буксирование неисправных и поврежденных управляемых и неуправляемых БМП из-под огня противника;
- ведение технической разведки на поле боя днем и ночью;
- буксирование неисправных и поврежденных БМП на плаву;
- проведение грузоподъемных работ при ремонте и ТО танков и БМП;
- проведение текущего ремонта, включая электросварочные работы;
- оказание помощи экипажам в проведении технического обслуживания и поиска дефектов в узлах и агрегатах машин;
- транспортирование запасных частей, материалов и инструмента общей массой до 1000 кг;
- ускоренную подзарядку АКБ в обслуживаемых машинах;
- электропуск двигателей танков и БМП от системы электроснабжения РМ-Г.



РМ-Г (Ремонтная машина гусеничная)



РМ-Г в защитной окраске (песочный + защитный зеленый)

РМ-Г painted in protective color (gravel + protective green)

Тактико-технические характеристики РМ-Г (Ремонтная машина гусеничная)

Полная масса	13,8 т ±2%
Среднее сдельное давление на грунт	0,65 кг
Максимальная скорость движения по шоссе	65 км/ч
Запас хода по шоссе	660 км
Вооружение	пулемет ПКТ 7,62 мм
Грузоподъемность:	
- грузовой платформы	1000 кг
- крановой установки при вылете стрелы от 1000 до 3000 мм	3000 кг
Вылет стрелы от оси вращения колонны:	
- наименьший	1 м
- наибольший	4,2 м
Высота подъема крюка от грунта	4,1 м
Максимальная дальность радиосвязи, УКВ-радиостанция	20 км

Машина имеет электросварочное оборудование, комплект инструмента и приспособлений для выполнения демонтажно-монтажных работ при текущем ремонте машин в полевых условиях, позволяющих производить замену сборочных единиц ходовой части, моторно-трансмиссионного отделения, а также комплект оборудования для проведения работ по техническому обслуживанию заменяемых сборочных единиц. Кроме того, машина имеет комплект малогабаритной диагностической аппаратуры для экспресс-оценки технического состояния и поиска дефектов в основных системах обслуживаемых машин.

Зарубежные и поставляемые на экспорт модификации

Foreign and exported modifications

Конструкция БМП-1 оказалась настолько удачной, что эту машину приняли на вооружение армии ряда других стран.

Китай

По лицензии БМП-1 производилась в Китае, но большого распространения не получила. Там ей присвоен индекс WZ 501, и если судить по данным различных источников, китайская версия внешне практически полностью соответствует оригиналу. Однако механика отличается. По некоторым данным, на боевой машине пехоты установлен, возможно, двигатель марки ЗиЛ мощностью 400 л.с. По тем же источникам, максимальная скорость WZ 501 составляет 64 км/ч (и это с двигателем на 100 л.с. более мощным, чем базовый УТД-20), запас хода



Две фотографии с различных ракурсов китайской версии БМП-1 (WZ501)

360 км (если двигатель бензиновый, это вполне соответствует правде). Экипаж состоит из 8 человек: водитель-механик, командир и 6 десантников.

Начало производства относится к 1975 году. И хотя во многих источниках указывается, что в Китае БМП-1 выпускалась по лицензии, в других этот факт опровергается и утверждается, что «китайцы» ее просто скопировали во время охлаждения советско-китайских отношений.

China

BMP-1 vehicles were produced in China under licence but they were only of minor popularity. There the new WZ 501 index was assigned to vehicles. Judging from various information sources the China version has very little external differences from original.

Production began in 1975. Many sources tell that China BMP-1 was produced under licence whereas other deny this fact and state that Chinese only made a copy of this vehicle during cooling of China-Soviet relations. In latest 80-s Chinese modernized the infantry combat vehicle and as-signed the new WZ 501A index. The model WZ 503 was built on WZ 501 chassis with addition a lit-tle turret with 12.7 mm DShK machine gun. 292 h.p. Norinco 6V150 engine has been installed on the WZ 503. At the expense of the turret the landing compartment was extended to adopt 11 members of a landing party instead 8.

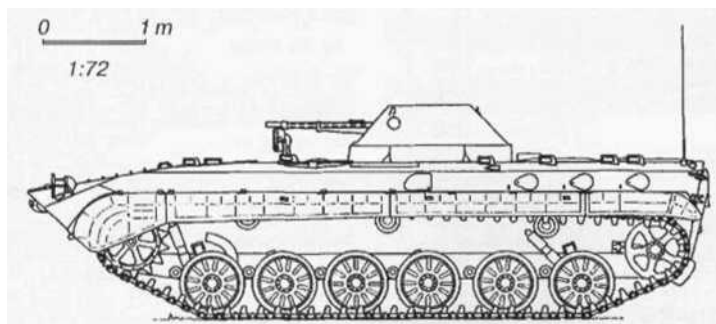
В конце восьмидесятых китайцы модернизировали боевую машину пехоты, присвоив ей индекс WZ 501 А.

Одним из вариантов модернизации боевой машины пехоты является модель WZ 503, которая создана на шасси WZ 501с установкой небольшой башенки, в которой помещен 12,7 мм пулемет ДШК. На WZ 503 установлен двигатель Norinco 6V150 мощностью 292 л.с. За счет установки новой башни удалось увеличить десантное отделение с 8 до 11 десантников.

Финляндия

Первые поставки партии БМП-1 в Финляндию состоялись в июне 1981 года. Вторая партия БМП-1 и командирских машин БМП-1К поступила летом 1982 года.

В 1989 году на базе БМП-1 в единственном экземпляре был изготовлен прототип артиллерийской корректировочно-наблюдательной машины «Туйя».



Проекция WZ-503
WZ 503 projection view



БМП-1 из первой партии поставленных в начале восьмидесятых годов для финской армии машин. Обратите внимание на «катафоты», которые устанавливались на всех машинах. Фото из коллекции Г. Петрова

После годичных испытаний машина начала выпускаться серийно с 1991 года. Серийное производство было завершено в 1992 году. Машины получили обозначение БМП-1ТJ.



Артиллерийская корректировочно-наблюдательная машина БМП-1ТJ «Туйя»
«Туйя» BMP-1TJ artillery fire correction-and-observation vehicle

В 1990 году большое количество БМП-1/БМП-1П (по некоторым данным, 110 единиц) различных модификаций было очень дешево закуплено Финляндией в Германии со складов бывшей армии ГДР. После закупки все БМП-1/БМП-1П в 1994-1997 годах были модернизированы до стандартов БМП-1 ПС и БМП-1К1 на заводе Ваммас Ltd.

Finland

BMP-1 was first supplied to Finland in June, 1981. The second production lot of BMP-1 and BMP-1K commander's vehicles entered in summer of 1982.

In 1989 based on BMP-1 «Tuya» was made, the prototype of artillery fire correction-and-observation vehicle.

In 1990 a quantity of BMP-1/BMP-1P (as many as 110 according to some returns) Finland cheaply bought in Germany in stores of post GDR army. After purchas-



БМП-1П финской армии

ing the BMP-1/BMP-1P were modernized in 1994-1997 into BMP-1PS and BMP-1K1 at Wammass Ltd. Plant.

По состоянию на 1994 год, по данным World Defence Almanac, в финской армии оставалось на вооружении 40 БМП-1 всех модификаций, плюс некоторое количество артиллерийских корректировочно-наблюдательных машин БМП-1ТJ «Туйя».



БМП-1 финской армии с экипажем



БМП-1 финской армии



Румынская БМП-1 (MLI-84)

Румыния

MLI-84 Румыния, как и Чехословакия, занималась собственным производством БМП-1. Она в конце семидесятых годов купила в СССР лицензию на право производства и усовершенствования боевой машины пехоты. Румынский вариант получил обозначение MLI-84.

От стандартной БМП-1 он отличался несколько увеличенными размерами (десантного отделения и корпуса) и массой, а также установкой закупаемого в США дизельного двигателя Continental 8V-1240-DT-S мощностью 360 л.с. Под установку двигателя большей мощности был увеличен объем топливного бака с 460 до 600 литров, а также серьезно пересмотрена подвеска (масса выросла на 3,5 тонны). Сзади за башней был установлен 12,7 мм пулемет БШК.

Однако производство масштабным не назовешь. На сегодняшний день выпущено только 170 боевых машин MLI-84.

Roumania

Roumania and Czechoslovakia made BMP-1 themselves. In the late 70s Roumania at last bought in USSR the license for production and modernization of combat vehicle. Roumanian version was designated as MLI-84.

To now only 170 MLI-84 vehicles were built.

Тактико-технические характеристики MLI-84

Состояние	принята на вооружение в 1985 году
Боевая масса, т	16,6
Длина, мм	7320
Ширина, м	3150
Высота, мм	2110
Клиренс, мм	400
Тип двигателя	дизель V81240
Максимальная мощность, л.с.	360
Максимальная скорость, км/ч	70
Запас хода, км	750
Экипаж, чел	2
Десант, чел	9

MLI-84M

В конце девяностых годов было принято решение провести глобальную модернизацию боевых машин пехоты MLI-84 с целью повысить их огневую мощь и приблизить к зарубежным стандартам. В результате был разработан проект модернизации, получивший обозначение MLI-84M.

Новую башню с размещенной в ней 25 мм пушкой Эрликон предложила для монтажа на MLI-84 израильская компания IMI.



MLI-84. Обратите внимание на установленный за башней зенитный пулемет БШК
Note the anti-aircraft BShK machine gun instated above the turret



MLI-84M - с израильской башней OWS-25R
MLI-84M with Israeli OWS-25R turret

Israeli IMI company proosed the new turret with 25 mm Erlicon gun to install on MLI-84

Некоторые характеристики орудия OWS-25R производства IMI.

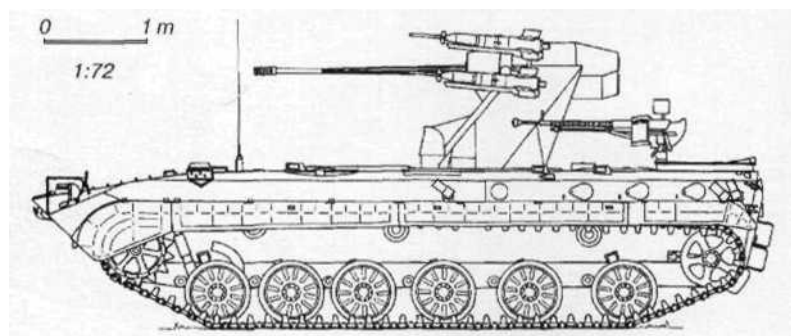
Масса, кг	примерно 1100
Высота MLI-84 с ранним орудием, мм	2795
Калибр орудия, мм	25
Скорострельность, выстрелов/мин	600
Боезапас, выстрелов	200

Установка новой башни еще больше увеличила массу машины (до 17 тонн), что потребовало установки более мощного двигателя, чтобы сохранить тактико-технические



MLI-84M - модернизированная версия боевой машины пехоты

характеристики боевой машины пехоты хотя бы на прежнем уровне. Как вариант на сегодняшний день выбран 8-цилиндровый двигатель компании Perkins, модель CV8T-400 мощностью в 401 л.с.



Проекция MLI-84M/OWS-25R

Чехословакия/ Чехия/Словакия

ВРЗ-1

Кроме первоначальных поставок готовых машин, БМП-1 по лицензии производилась в Чехословакии на предприятии ZTS TEES. Кроме того, было создано большое количество оригинальных модификаций базовой машины. В начале 90-х годов началась также модернизация и перевооружение ранее выпущенных машин. В армии Чехословакии и позже в армиях Чехии и Словакии БМП-1 несет местное обозначение как ВРЗ-1.



ВРЗ-1 первых выпусков



БМП-1 чешской армии на марше с полным набором маскирующих средств

Модификации, выпущенные или прошедшие модернизацию и получившие новые обозначения.

ВРЗV - один из первых успешных примеров усилий чешской армии по модернизации БМП-1. Она была разработана в конце

80-х годов, а ее серийное производство пришлось на 1992-1993 годы.



БМП-1 чешской армии на марше

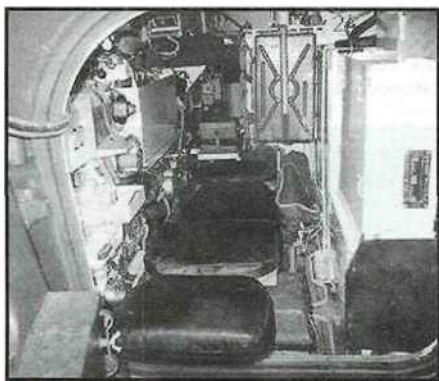
Размещение БМП-1 чешской армии на позиции





На вооружении чешской армии на 1994 год находилось 72 BPzV

72 BPzV vehicles were adopted by Czechoslovak army in 1994



Размещение радиста на BPzV

Radio operator accommodation inside BPzV



Размещение оператора радара PSNR-5 на BPzV

PSNR-5 radar operator accommodation inside BPzV

Данная модификация практически не отличается от базовой боевой машины пехоты БМП-1. Задача по модернизации заключалась в улучшении вооружения, защиты и подвижности.

Машина дополнительно оснащалась восемью мортирами 902S для установки дымозавеса, а также радаром PSNR-5 и другой аппаратурой.



Общий вид башни на BPzV



BPzV



Модель OT90M1 1993 года выпуска



Радар PSNR-5 на BPzV

PSNR-5 radar on BPzV

БМП-1SM - санитарная модификация базовой модели, на которой сохранена башня, но удалено вооружение. Место «маски» орудия закрыто металлическим листом.

БМП-1 - санитарная модификация созданная на базе БМП-1. В отличие от БМП-1SM на этой модели башня удалена полностью.

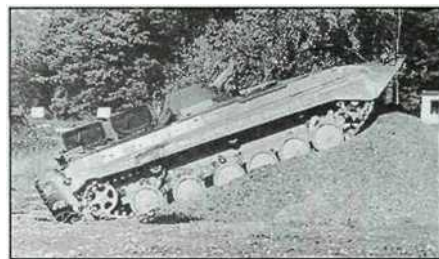
OT-90 - чешская модернизация БМП-1. На стандартный корпус стали устанавливать снятые с устаревших бронетранспортеров OT-64 (SKOT 8x8) башни с 14,5-мм пулеметом КПВТ и спаренным с ним 7,62-мм пулеметом СГМТ. На данный момент существует три поколения OT-90.



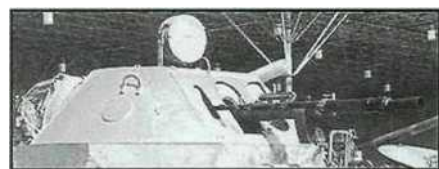
На санитарной модификации БМП-1SM башня осталась, но место размещения орудия закрыто металлическим листом



На этой санитарной модификации башня удалена полностью



OT90 1992 года выпуска
1992 OT90 combat vehicle



Вид башни OT90M1 1993 года выпуска
View of 1993 OT90M1 turret

Czechoslovak ZTS TEES plant built BMP-1 under license apart from first supplies. Furthermore a number of new modifications of base version were built up.

BPzV is one of first succesful examples of common efforts of Czechoslovak army to modernize BMP-1. It was develop in late 80s and became serially available in 1992-1993.

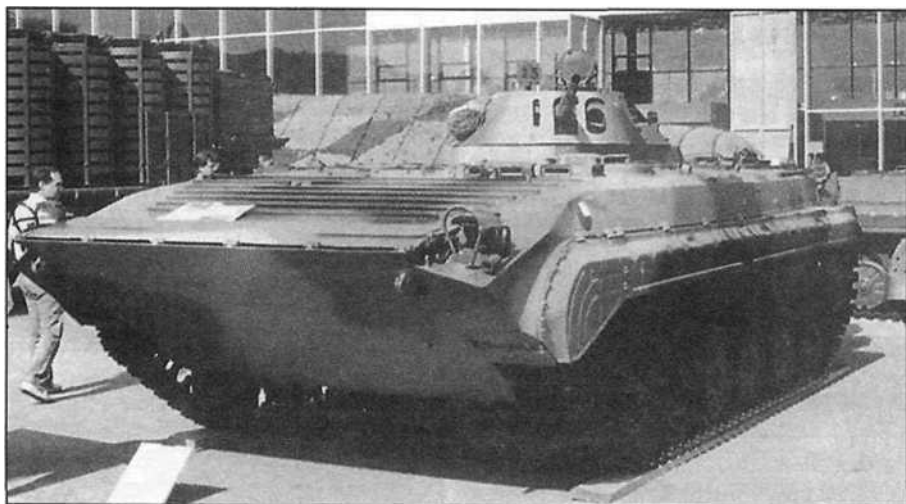
Eight 902B mortars were installed to create smoke screens and also PSNR-5 radar and other facilities

BMP-1SM is the ambulance modification where the turret was left but the armament removed.

OT-90 is the Czechoslovak modification of BMP-1. On standard hull the old turrets with KPVT 14,5 mm machine gun and coupled SGMT 7,62 mm machine gun were installed that were removed from OT-64 (SKOT 8x8) armored personnel carrier



Модель OT90M2 1995 года выпуска
1995 OT90M2 model



OT90M2

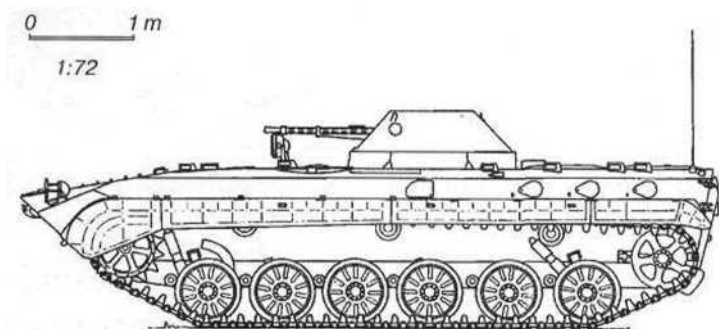
Первый OT-90 датируется 1990 годом, когда началось переоборудование машин этой серии.

В 1993 году на основании опыта эксплуатации первых OT-90 в конструкцию были внесены небольшие изменения. Машина получила обозначение OT-90M1.

К 1995 году модель OT-90 претерпела серию дальнейших усовершенствований, в результате обновленная машина получила обозначение OT-90M2.

Тактико-технические характеристики OT-90

Состояние	принята на вооружение в 1990 году
Производство	серия с 1990 года.
Боевая масса, т	12,4
Длина, мм	6735
Ширина, мм	2940
Высота, мм	2105
Клиренс, мм	380
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Максимальная скорость, км/ч	70
Запас хода, км	750
Экипаж, чел.	3
Десант, чел.	6



Проекция OT90

«Tania»

Под таким названием, предложила в прошлом году свой вариант модернизации BVP-1 чешская компания Caliber Prague.

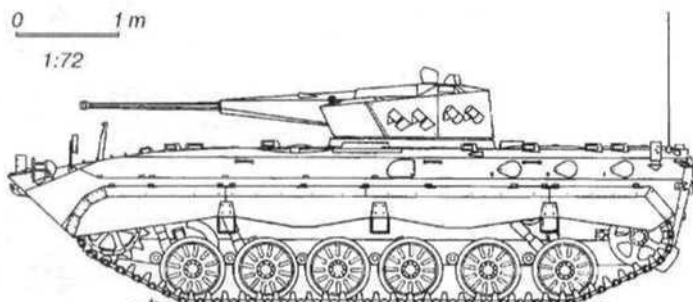
Caliber Prague Czechoslovak company proposed their own modernization version of BVP-1 under this name.

BVP-1MA/KUKA

Установка на BVP-1 орудия немецкого производства фирмы KUKA.



Чешская «Tania»

**BVP-1MA/KUKA****Проекция BVP-1MA/KUKA**

German KUKA gun on BVP-1.

Некоторые характеристики орудия производства компании KUKA.

Масса, кг	1380
Высота BVP-1MA с данным орудием, мм	2370
Калибр орудия, мм	30

Скорострельность, выстрелов/мин	200
Боезапас, выстрелов	100

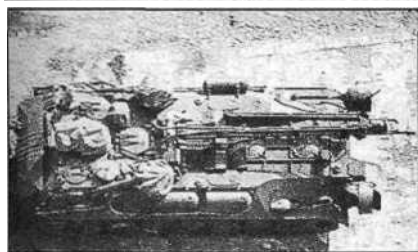
DP-90 - словацкая версия машины, известной у нас как «Подвижной разведывательный пункт ПРП-3» «Вал»/ПРП-4.

DP-90 is the Slovak modernization of vehicle known as ПРП-4 mobile reconnaissance point

**Словацкая версия нашего ПРП-3 «Вал»/ПРП-4****BVP-1MA**

ДТР-90 - БРЭМ на базе БМП-1, созданный в Словакии

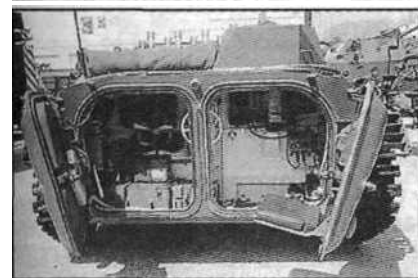
ДТР-90 is the reconnaissance vehicle on the base of BMP-1 developed in Slovakia



Словацкий БРЭМ

СЮ - минный разградитель

Данная машина создана на базе БМП-1 с существенной переделкой конструкции. Удалена башня и десантное отделение. Вместо них в кормовой части справа установлены небольшая башенка для оператора и 24 пусковые установки подрывных зарядов калибром 245 мм. Дальность пер-



Минный заградитель SVO



DPK - подвижной разведывательный пункт артиллерийских наблюдателей
DPK is the mobile artillery reconnaissance point

вой выпущенной подрывной ракеты равна 350 - 530 метрам, последней 250-430 метрам. Все 24 заряда могут быть выпущены за 64 секунды. Масса одного заряда равна 41,5 кг. Минный разградитель за один залп способен расчистить коридор размером 5 на 100 метров. Масса минного разградителя SVO возросла до 13,83 тонны.

Данная машина стоит на вооружении армии Чехии и Словакии.

ZT 90 - обозначение OT-90, прошедших модернизацию в последние годы.

DPK - версия подвижного разведывательного пункта артиллерийских наблюдателей, созданная в Чехии.

MU-90 - версия OT-90, на базе которой был разработан минный заградитель. При этом новая башенка была демонтирована, а на ее место уложен псевдоюк - металлический лист. Перевозимое количество мин равно 180.

SVO is the minelayer

ZT 90 is the designation of OT-90 modernized in last years

DPK is the modernized version of mobile artillery reconnaissance point built in Czechoslovakia

MU-90 is the version of OT-90 on the base of which the minelayer was developed

VP-90 - разведывательная модификация, созданная на базе OT-90.

VIP - штабная машина, построенная в Чехии в 1993 г. На базе корпуса БМП-1,

высоту которого увеличили в средней части, сделали машину, предназначенную для низшего звена управления.

VP-90 is the reconnaissance modernized version built on the base of OT-90

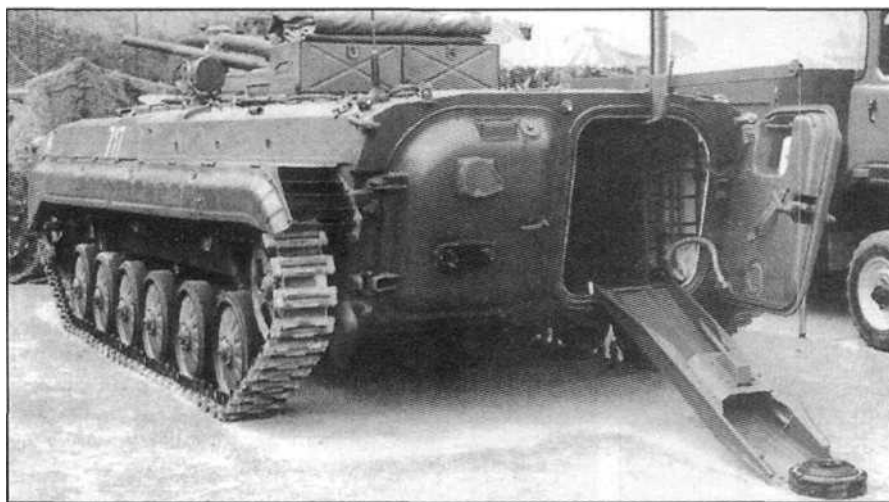
VIP is the commander's vehicle built in Czechoslovakia in 1993. On the base of BMP-1 vehicle was built which hull was increased in height in the middle part. This vehicle was designed for lower echelon.

MP-31 - чешская аэротранспортабельная версия командно-штабной машины БМП-1КШМ.

MP-31 is the Czech air transportable version of BMP-1KShM commander's vehicle



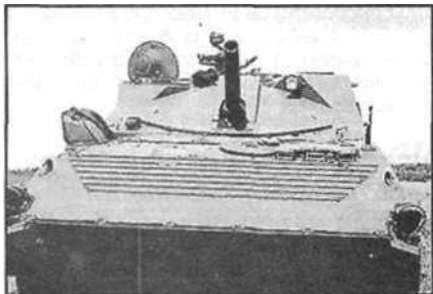
MP-31 - чешская версия командно-штабной машины БМП-1КШМ



Показана укладка мин из минного заградителя MU-90

PRAM-S - 120 мм самоходный миномет.

PRAM-S - 120 мм самоходный миномет. Возимый комплект боеприпасов состоит из 80 мин, включая 21, находящуюся в автомате заряжания. Минимальная дальность стрельбы равна 504 метрам, максимальная 8036 м. Скорострельность-возможность самоходного миномета достигает 18-20 выстрелов в минуту или 40 выстрелов в течение пяти минут или 70 в течение 10 минут. Дополнительно боевая машина PRAM-S вооружена ПТУР 9К113 «Конкурс», 12,7 и 7,62 мм пулеметами и РПГ-75.



На базе стандартной боевой машины пехоты БМП-1 в Чехии был создан самоходный 120 мм миномет образца 1982 года.

AMB-S - бронированная санитарно-эвакуационная машина, разработанная на базе БМП-1 в Словакии.

AMB-S состоит также на вооружении чешской армии.

AMB-S is the armoured ambulance - and- evacuation vehicle developed on the base of BMP-1 in Czechoslovakia



Обратите внимание на оригинально изготовленную заднюю часть санитарно-эвакуационной машины AMBS



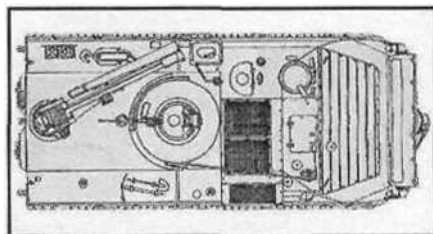
AMB-S также поставлялась в различные страны мира

VPV - бронированная ремонтно-эвакуационная машина

VPV is the armoured wrecking evacuation vehicle



VPV в машинном парке
VPV in machine park



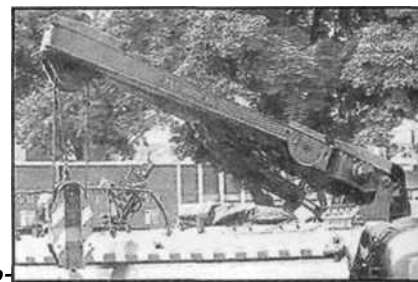
Вид сверху на VPV. Обратите внимание: на месте десантного отделения удалены все люки

VPV plan view. Note the removed landing party compartment hatches

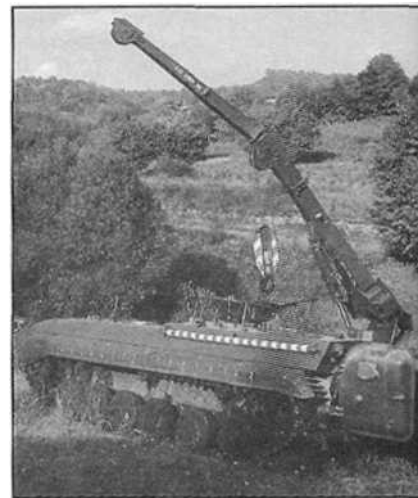


В передней части VPV установлена лебедка

The puller in the front of the VPV



Стрела крана VPV
VPV arm of crane



Стрела крана VPV в полностью развернутом положении
VPV arm of crane in fully extended position

БРЭМ VPV была создана в 1984 году на предприятии, находящемся сейчас на территории нынешней Словакии. По всей видимости, большое влияние на конструкторов оказала советская БРЭМ-2, созданная двумя годами ранее.

VPV - создана на базе узлов и механизмов БМП-1 с большим дополнением специального оборудования. На месте башни установлена небольшая башенка с размещенным в ней 7,62 мм пулеметом ПКТ. На месте десантного отделения установлен подъемный кран. Экипаж БРЭМ состоит из пяти человек.

ZV-90 - командирская модификация, созданная в Словакии на базе БМП-1

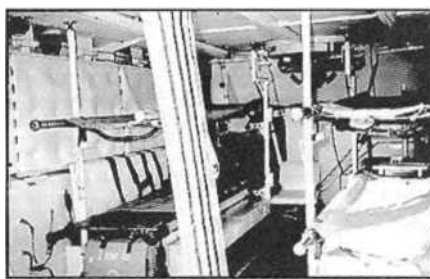
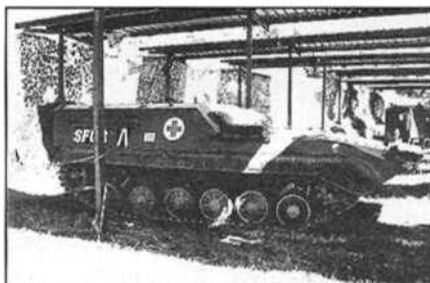
ZV-90 is the commander's version on BMP-1 base built in Slovakia



VPV В походном положении. Обратите внимание на размещение фар и проблесковых маячков
 VPV marching. Note the headlight and rotating beacon arrangement



Командирская машина управления ZV-90



Санитарная модификация ZDR

ZDR - санитарная модификация, созданная в Словакии на базе БМП-1.

ZDR is the ambulance version on BMP-1 base built in Slovakia

«Snezka» - машина артиллерийской разведки.

Блок оптических приборов смонтирован на складной стреле, установленной на модифицированном корпусе БМП-1.

«Snezka» is the artillery reconnaissance vehicle. Optical unit is mounted on folding beam, in-stalled on modified BMP-1 hull.

Стрела поднимается с помощью гидравлики и обеспечивает наблюдение за местностью с высоты 10 м. В последнее время такие машины стали популярны во многих армиях мира, так как позволяют вести наблюдение, не подвергая экипаж опасности попасть под огонь противника. Еще одним преимуществом «Снежки» является возможность монтажа на стреле пусковых установок противотанковых управляемых ракет.



Высота подъема мачты составляет около 10 метров
 Mast height is about 10 m



Вместо оптических приборов на мачту можно установить пусковые установки ПТУР и ЗРК
Instead optical unit an anti-tank guided missile launcher or anti-aircraft rocket system could be mounted on the mast



«Snezka» - самая высокотехнологичная боевая единица, созданная на базе БМП-1
«Snezka» is the most advanced technology fighting unit built on BMP-1 basis



«Snezka» - машина артиллерийской разведки была создана в середине девяностых годов

«Snezka», the artillery reconnaissance vehicle, was built in the middle of 90s

По состоянию на 1994 год, по данным справочника World Defence Almanac, в армии Чешской республики находилось 623 БМП-1 и ее модификаций, 15 БРМ-1, 129

BPzV и 413 OT-90S. В армии Словакии - 311 БМП-1 и ее модификаций, 72 BPzV (в 1992-1993 годах в войска поступило 120 машин) и 207 OT-90S.



БМП-1 армии ГДР в машинном парке

ГДР/Германия

На момент развала Германская Демократическая Республика располагала одним из самых больших в Европе количеством боевых машин пехоты БМП-1.

Некоторое количество машин перешло в вооруженные силы Германии, там им после небольшой модернизации было присвоено новое обозначение БМП-1А1.

Модернизация в основном коснулась средств связи, на машины также были установлены зеркала и катафоты, не очень характерные в странах Восточной Европы.

В то же время большое количество боевых машин пехоты было продано заинтересованным странам. Небольшое количество было приобретено Финляндией, 300 БМП-1 закупила Швеция и 300 машин - Греция.

Но, несмотря на большую «распродажу», на 1994 год в армии Германии еще оставалось 764 БМП-1.

Germany

A number of vehicles were delivered to GDR Armed Forces, where they became BMP- 1A1 after minor modernization.

Minor amount of vehicles were bought by Finland, 300 units were purchased by Sweden and 300 by Greece. However, in spite of so large-scale «sale» 764 of BMP-1 vehicles in 1994 still remained in German army.



БМП-1 армии ГДР. Вид сзади



БМП-1А1 после модернизации



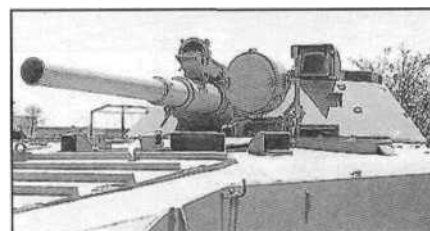
БМП-1А1



БМП-1 армии ГДР. Вид сбоку



Преодоление водной преграды БМП-1 армии ГДР.



Ирак

Боевых машин пехоты БМП-1 в вооруженных силах Ирака достаточно большое количество, но модификаций не много.

БМП-1 - базовая модель, полученная в семидесятых-восемидесятых годах из СССР

БМП-1SM - самостоятельно разработаный в Ираке в 1985 году санитарный вариант боевой машины пехоты.

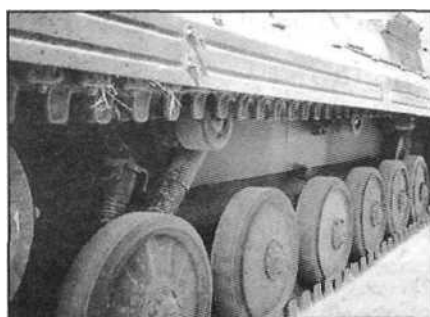
Iraq

There are sufficiently large amount of BMP-1 combat vehicles in Iraq Armed Forces with very few modifications.

***BMP-1** is the base model received from the USSR in 1970-80-s.*

***BMP-1SM** is the ambulance version of the combat vehicles developed in 1985 in Iraq without assistance*

By 1994 there were total number of 2000 of combat vehicles in Iraq Armed Forces. Based upon this data the total number of 500 to 1000 can be derived as still remained now in this country



На снимках показаны захваченные боевые машины пехоты БМП-1 в ходе операции «Буря в пустыне»



Как заверяют американские военные, в ходе операции «Буря в пустыне» было уничтожено и захвачено большое количество боевых машин пехоты, однако это только мнение одной стороны.



На 1994 год в вооруженных силах Ирака оставалось около 2000 боевых машин всех типов, так что можно предположить, что сейчас в этой стране имеется от 500 до 1000 БМП-1 всех модификаций.

Египет

На 1994 год в армии Египта находилось около 200 боевых машин пехоты БМП-1.



БМП-1 армии Египта

БМП-1S - египетская модификация БМП-1. Во время плановой модернизации все боевые машины пехоты оснастили французскими двигателями.

БМП-1Sh - командирская модификация БМП-1S.

Египт

By 1994 there were total number of 200 of BMP-1 combat vehicles in Egypt Army.

BMP-1 combat vehicle adopted by Egypt Army.

BMP-1S is the Egyptian modifacator of BMP-1 equipped with French engines

BMP-1Sh is the commander's modifacator of BMP-1.

Греция

Первые БМП-1 поступили на вооружение армии Греции в начале 90-х годов. В количестве 300 (по другим данным 350 или 500) единиц они были закуплены на складах бывшей ГДР.

Перед поступлением в войска БМП-1 прошли небольшую модификацию, которая приблизила боевые машины пехоты к стандартам НАТО. На некоторые машины был установлен крупнокалиберный 12,7 мм пулемет Браунинг.



На приведенных фото показаны БМП-1 в греческой армии

Greece

BMP-1 was adopted by Greece army in early 90-s. In amount of 300 units they were purchased on post GDR storage facilities.

On some vehicles Brauning 12,7 mm machine gun was installed.

Швеция

В Шведской армии боевые машины пехоты БМП-1 получили обозначение РВВ-501. Сюда БМП-1 попали с ГДР-овской распродажи в начале 90-х годов. Всего было приобретено около 300 машин, по другим данным, 350.



РВВ-501



PBV-501, прошедшая модернизацию в Швеции

В Швеции машины прошли небольшую модернизацию, целью которой было максимально довести боевые машины пехоты до стандартов шведской армии.

Sweden

Swedish BMP-1 combat vehicles were designated as PBV-501. They fell into Swedish army from German large-scale «sale» in early 90s.

Индия

В Индии БМП-1 производилась по лицензии, от базовой модели она немного отличается конструкцией башни.

По данным справочника World Defence Almanac, на 1994 год в вооруженных сипах

Индии находилось более 600 БМП-1 и БМП-2.

India

In India BMP-1 were produced under license. Indian version differs from basic model in slightly changed turret design.

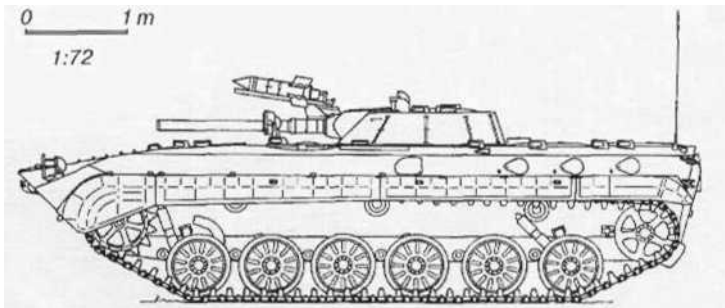
Польша

WBP-1

На протяжении долгого времени на вооружении польской армии состояли боевые машины пехоты российского производства БМП-1, получившие в Польше обозначение WBP-1. Всего из СССР их было поставлено около 2000 единиц. К 1994 году, по данным



Польские боевые WBP-1 во время миссии миротворческой операции



Проекция WBP-1



WBP-1 «войска польского» - снимок сделан в середине девяностых годов



БWP-1, еще не прошедшая модернизацию



Польские боевые БWP-1 во время мототворческой операции

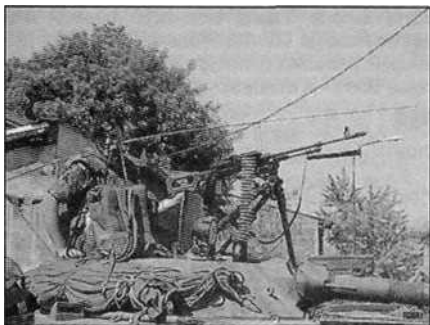


БWP-1 с десантом. Снимок сделан в начале семидесятых годов



*БWP-1 из 34 Кавалерийской бригады. Весна 1995 года
BWP-1 of 34-th Cavalry brigade. Spring of 1995*

справочника World Defence Almanac, их количество составляло 1409 боевых машин пехоты. К настоящему времени, по данным польской прессы, их осталось около 1300 машин всех модификаций.



Польские боевые BWP-1 во время миротворческой операции

Poland

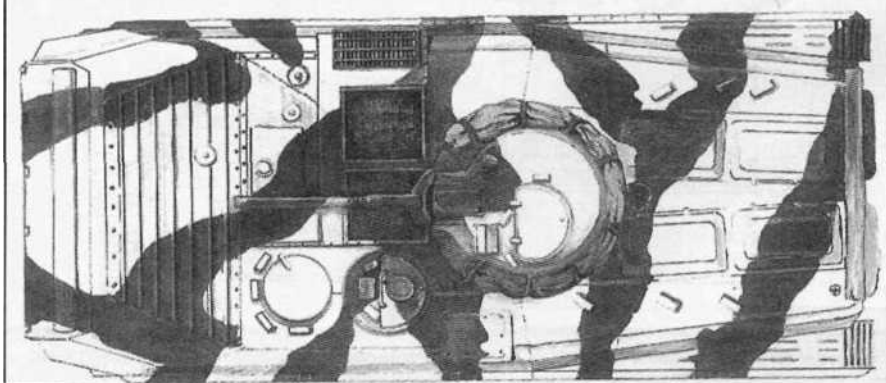
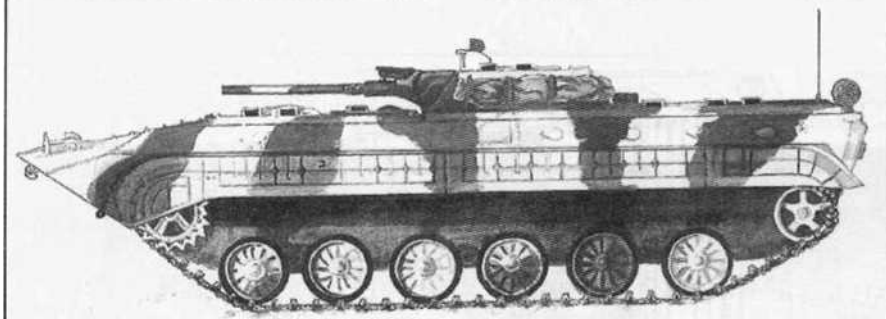
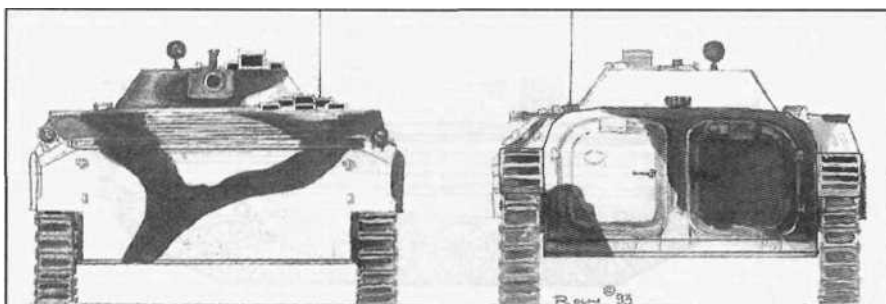
During long time period there were Russia manufactured BMP-1 combat vehicles in Polish army des-ignated as BWP-1. The total number of 2000 of vehicles was supplied from the USSR.

BRM-1S

BRM-1S - польское обозначение чешской боевой машины BPzV.

На сегодняшний день в польской армии находится 16 боевых машин пехоты BRM-1S.

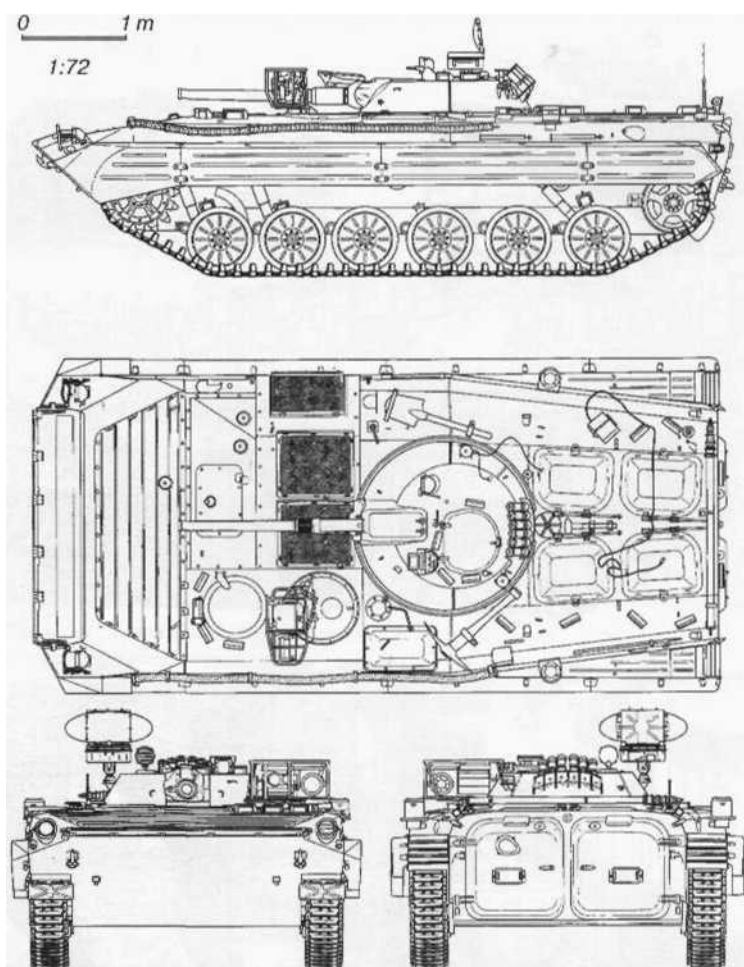
BRM-1S is the Polish designation of the BPzV Czech combat vehicles. Now there are 16 of BRM-1S combat vehicles in Polish army



Вариант зимнего камуфляжа BWP-1



Специально доведенная по требованиям «Войска Польского» чешская боевая машина пехоты BPzV. В польской армии она получила обозначение BRM-1S



Чертеж BRM-1S. (Marek Rys 2000, Technika Wojskowa)

Тактико-технические характеристики BRM-1S

Состояние	поступила на вооружение в начале 90-х годов
Боевая масса, т	13,8
Длина, мм	6735
Ширина, мм	3135
Высота, мм	2068
Клиренс, мм	370
Среднее удельное давление на грунт, кг/см ²	0,61
Преодолеваемые препятствия:	
- подъем, град.	35
- ров, м	2,5
- брод, м	плаваёт
Тип двигателя	дизель УТД-20
Максимальная мощность, л.с.	300
Удельная мощность, л.с./т	23,6
Максимальная скорость, км/ч	66
Скорость на плаву, км/ч	7
Запас хода, км	750 (по грунту 600)
Запас топлива, л	645
Бронирование	6-26
Средства постановки дымозавес	ТДА
Экипаж, чел	3
Десант, чел	3
Вооружение:	
- калибр орудия, мм	73

- тип орудия	2А28
- боекомплект, шт.	76
- число/калибр, мм и тип:	
• пулемет	7,62
- боекомплект, шт.	3500
- ПТУР	9М14М
- боекомплект, шт.	7



BWP-40 - на стандартном корпусе БМП-1 установлена башня шведской боевой машины пехоты CV 90

BWP-40

Со временем БМП-1 перестали отвечать требованиям современного боя, и это стало причиной их основательной модернизации с последующей заменой современными конструкциями. В результате усилий, предпринятых польскими конструкторскими бюро, появились прототипы ряда боевых машин, в основе которых лежали те же БМП-1.

Первой из них (разработана в 1993 году) стала машина, получившая обозначение BWP-40, - на стандартном корпусе БМП-1 установлена башня шведской боевой машины пехоты CV 90. Машина является детищем польского предприятия OBR «Сталева Воля» и шведской фирмы «Бофорс».

The first of them was BWP-40 (developed in 1993) that had turret taken from CV 90 Swedish combat vehicle installed on standard BMP-1 hull. The vehicle is offspring of Polish OBR Stalowa Wola enterprise and Swedish Boforse company.

В броневой маске башни смонтирована 40-мм автоматическая пушка U70B со скорострельностью 300 выстрелов в минуту и боепитанием из коробчатых магазинов емкостью по 24 выстрела в каждом. С пушкой спарен 7,62-мм пулемет, по бортам башни установлены дымовые гранатометы, а в кормовой части башни смонтирована двуствольная система «Лиран» для запуска осветительных ракет.

Кроме повышения огневой мощи, использование этой башни позволяет решить еще одну важную проблему. Суть дела состоит в том, что фирмой «Бофорс» разработана 40-мм ЗСУ CV-9040 «Хамелеон» с башней аналогичной конструкции, но имеющей угол возвышения не 30°, а 50°. На крыше башни под радиопрозрачным колпаком смонтирована антенна РЛС обнаружения и сопровождения целей TRS2620 «Жерфо» французской фирмы «ТОМСОН-СФС». У этой ЗСУ наклонная дальность стрельбы по воздушным целям достигает 4000 м. Таким образом, решая технические вопросы, связанные с установкой на БМП-1 башни фирмы «Бофорс», польские специалисты решили и вопрос создания на базе БМП-1 новой ЗСУ для обеспечения ПВО на батальонном уровне.

Для установки на БМП-1 большей по размерам и массе башни в конструкцию машины были внесены следующие изменения: ликвидированы два передних люка в крышке десантного отделения, заварена крышка люка командира машины и переконструировано десантное отделение, в котором теперь размещаются не восемь, а шесть (по другим данным - четыре) полностью экипированных пехотинца-десантника.

После установки новой башни изменилась только высота машины: она составила 2,57 м (до верхней точки прицела) при длине 6,735 м и ширине 2,95 м. Когда пушка направлена вперед, по ходу машины, она не выступает за контуры корпуса. При повороте башни в противоположном направлении ствол пушки выступает примерно на 1,0 м, а при повороте башни на 90° от продольной оси машины вынос ствола составляет примерно 2,2 м.

Масса BWP-40 составляет 15,4 т, что при мощности двигателя 220 кВт обеспечивает довольно хорошее значение удельной мощности - 14,3 кВт/т. Однако увеличение массы почти на 2 т отразилось на работе двигателя, трансмиссии, подвески и на ходовых качествах машины. Максимальная скорость, которую развивает BWP-40, составляет примерно 60 км/ч.

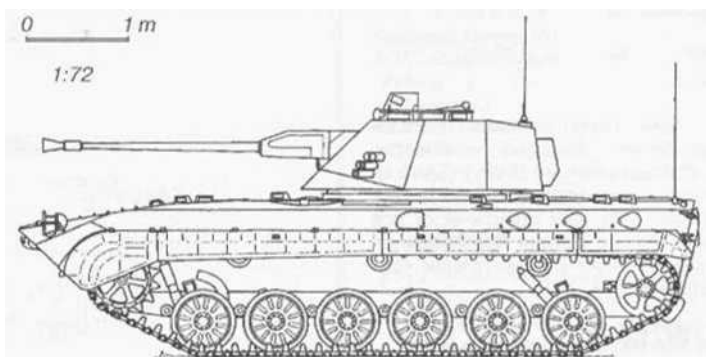
Целью разработки новой БМП было стремление значительно увеличить огневую мощь боевых машин, эксплуатировавшихся в польской армии. Таким образом, в результате удачной модернизации БМП-1 до уровня BWP-40 польская армия могла бы получить достаточно мощную боевую машину, сохранив при этом всю прежнюю инфраструктуру: ремонтную базу, систему обучения личного состава и т. д.

Недостатком BWP-40 следует считать увеличение высоты и боковой поверхности машины, которая, кроме того, утратила способность плавать при прежнем невысоком уровне защищенности заброневое пространство. Попытки усиления бронирования неизбежно привели бы к дальнейшему росту массы, которая превысила бы допустимые пределы с точки зрения возможностей двигателя, подвески и тяговой характеристики. До настоящего момента боевая машина пехоты

BWP-40 так и не вышла из стадии разработки прототипа.

Тактико-технические характеристики BWP-40

Боевая масса, т	15,4
Экипаж, чел.	3+6
Габаритные размеры, мм:	
Длина с орудием	
Вперед	6735
Ширина	2950
Высота	2570
Клиренс	370
Бронирование	противопульное
Вооружение	40-мм пушка «Бохфорс» L/70, 7,62-мм пулемет
боекомплект	168 выстрелов, 2000 парное
Двигатель	ОТД-20Ю, 6-цилиндровый дизель, мощность 220 кВт при 2600 об/мин
Удельная мощность двигателя, кВт/т	14,3
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	60
Запас хода по шоссе, км	350



Проекция BWP-40 с башней компании Бофорс



Прототип модернизированного BWP-1, который в 1999 году предложило польское предприятие WZM-5



BWP-1/WZM-5 до модернизации
BWP-1/WZM-5 before modernization



BWP-1/WZM-5 после модернизации
BWP-1/WZM-5 after modernization

Преодолеваемые препятствия:

Высота стенки, м	0,7
Ширина рва, м	25

Впоследствии предприятиями Польши было разработано большое количество проектов по модернизации БМП-1 (БМП-1)

Как и в варианте с установкой 40-мм пушки «Бофорс» L/70, они практически все сводились к замене орудия без внесения серьезных изменений в конструкции корпуса и ходовой части.

БМП-1/WZM-5

Свой вариант модернизации предложило польское военное предприятие WZM-5, которое с 1952 года специализируется на производстве и капитальном ремонте бронетанковой и автомобильной техники.

БМП-1М/OBR SM

Установка на БМП-1 орудия производства польской компании OBR SM.

OBR SM Polish company manufactured gun is mounted on BWP-1.



Проект БМП-1М с башней производства OBR SM

Некоторые характеристики орудия производства OBR SM.

Масса, кг	примерно 1500
Калибр орудия, мм	23

БМП-1М/United Defence

Установка на БМП-1 орудия производства United Defence.

United Defence company manufactured gun is mounted on BWP-1.

Некоторые характеристики орудия производства United Defence.

Масса, кг	примерно 1700
Высота БМП-1 с данным орудием, мм	2450
Калибр орудия, мм	25
Скорострельность, выстрелов/мин	200
Боезапас, выстрелов	200

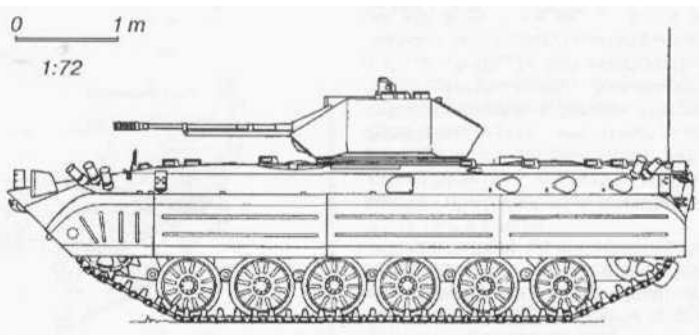
БМП-1/LAV-25

Установка на БМП-1 орудия от LAV-25 производства General Motors (Delco).

General Motors (Delco) company manufactured LAV-25 gun is mounted on BWP-1.

Некоторые характеристики орудия производства Delco от LAV-25.

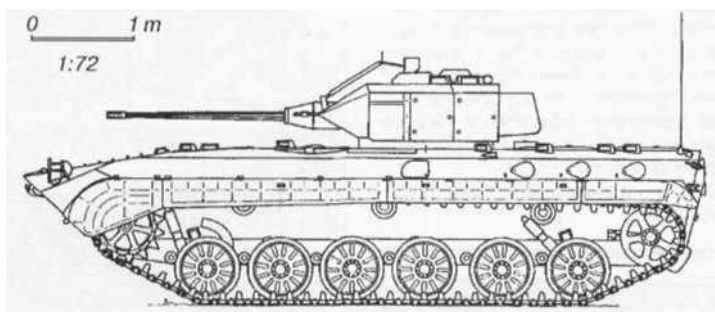
Масса, кг	2180
Высота БМП-1 с данным орудием, мм	2250
Калибр орудия, мм	25
Скорострельность, выстрелов/мин	200
Боезапас, выстрелов	240



Проекция БМП-1М



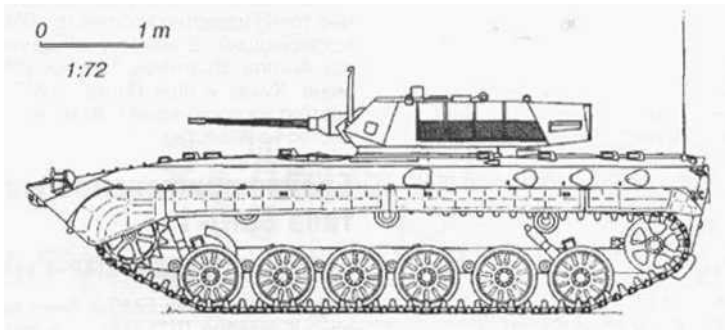
БМП-1М с башней производства United Defence



Проекция БМП-1М



БМП-1/LAV-25



Проекция BWP-1/LAV-25



Масштабный проект BWP-1/LAV-25

Установка этого орудия на данный момент считается опытным, уже готовится проект замены орудия от LAV-25 на LAV-30.

Mounting of this gun is now considering to be experimental and by now a project is in progress to replace LAV-25 gun by LAV-30.

Некоторые характеристики орудия производства Delco от LAV-30.

Масса, кг	2050
Калибр орудия, мм	30
Скорострельность, выстрелов/мин	200
Боезапас, выстрелов	200

Унифицированный боевой модуль КБА-105 «Шквал» представляет собой автономную систему вооружения, в которой функционально объединены различные образцы ракетного, артиллерийского и стрелкового вооружения, что позволяет значительно расширить диапазон боевых задач легкобронированных боевых машин пехоты.

Броневая башня оригинальной конструкции была изготовлена в Мариуполе по технической документации, разработанной в КП НТЦ АСО. Она сохранила погон башни БМП-1, что позволяет устанавливать боевой модуль без переделки корпуса БМП. В задней части крыши башни размещен вынесенный броневой корпус блока оружия. На крыше блока оружия расположены два броневых люка для доступа к спаренной установке, к боекомплекту автоматического гранатомета и блокам электронных усилителей стабилизатора вооружения. В кормовой части броневое корпус блока оружия размещены два кронштейна для крепления пусковых установок системы пуска дымовых гранат 902В и одностворчатый люк для доступа к спаренной установке автоматической пушки и пулемета.

Блок оружия включает 30-мм автоматическую пушку КБА-2, разработанную в НТЦ АСО на основе советской 30-мм автоматической пушки 2А72. спаренный с автоматической пушкой 7,62 мм пулемет ПКТ, автоматический гранатомет АГС-17 «Пламя» и две направляющих для установки контейнеров управляемых противотанковых ракет 9М113 «Конкурс».

Ukraine

Project development was entrusted to «Scientific and technical centre of artillery and rifle armament» state enterprise in Kiev. It has developed and manufactured KBA-105 «Shkval» unified combat module.

Set of armament includes 30 mm KBA-2 automatic gun developed in HTC ASO on the basis of 2A 7230 mm automatic gun, coupled 7.62 mm PKT machine gun, AGS-17 «Plamya» automatic grenade launcher and two rails to install the 9M113 «Konkurs» anti-tank guided rockets containers.

Approximate value of modernized combat vehicle is 150000-180000 depending on composition of the set of armament.

Спаренная установка автоматической пушки и пулемета размещена в бронированной маске. Питание пушки - двухленточное с принудительной подачей ленты из двух магазинов, размещенных на вращающемся полке башни. Боекомплект пушки составляет 350 патронов.

Боекомплект спаренного пулемета находится в двух коробчатых магазинах ёмкостью по 1000 патронов каждый.

Прицельная дальность стрельбы с помощью оптико-телевизионной системы «Циклоп» составляет до 4000 метров днем и до 1200 метров ночью.

Серийное производство боевого модуля КБА-105 «Шквал» и установку его на модернизированную базу БМП-1 планируется развернуть на Житомирском танкоремон-

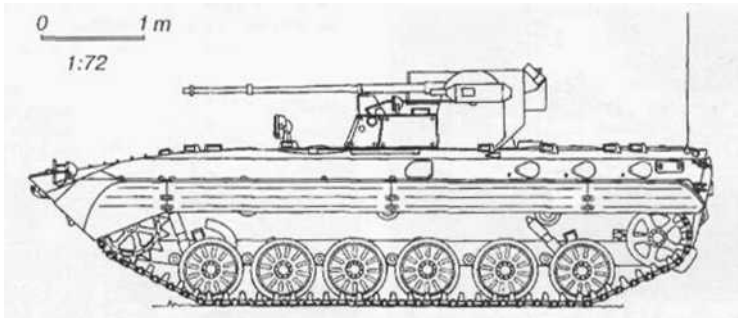
Украина

КБ А-105 «Шквал»

В наследство от Советского Союза Украине досталось огромное количество боевых машин пехоты, к сожалению, точных данных найти не удалось, но известно, что на 1994 год, по данным справочника World Defence Almanac, на Украине находилось 5050 БМП всех типов. Исходя из этой цифры, можно предположить что количество БМП-1 от общего числа составляет не менее 50%.

Здесь, как и во многих других странах, имеющих большое количество устаревших боевых машин пехоты, был разработан проект по повышению огневых возможностей БМП-1.

Разработка проекта была поручена Киевскому государственному предприятию «Научно-технический центр артиллерийско-стрелкового вооружения». Оно разработало и изготовило унифицированный боевой модуль КБА-105 «Шквал».



Проекция БМП-1У с установленным на нее КБА-105 «Шквал»



КБА-105 «Шквал» на испытаниях



БМП-1У «Шквал» перед испытаниями

тном заводе. Ориентировочная цена модернизированной боевой машины составляет от 150 до 180 тысяч долларов в зависимости от комплектации блока оружия.

Некоторые характеристики БМП-1 с установленным КБА-105 «Шквал».

Стабилизатор вооружения	СВУ-500
Основной прицел	ОП-20
Дополнительный прицел	ПЗУ-8
Боевая масса, кг	13600
Экипаж, чел	3
Десант, чел	8
Длина корпуса, мм	6735
Высота по приборам прицеливания, мм	2390
Ширина по поплавкам, мм	3340
Клиренс, мм	420
Максимальная скорость, км/ч	65
Запас хода, км	550-600

По данным справочника World Defence Almanac, на 1994 год в вооруженных силах стран находились БМП-1 и ее местные модификации:

Азербайджан - 220 (БМП-1 и БМП-2);
Алжир - 684;

Армения - 220 (БМП-1 и БМП-2);
Афганистан - 200 (БМП-1 и БМП-2);
Беларусь - 2500 (БМП-1 и БМП-2);
Болгария - 140 (БМП-1 и БМП-23);
Венгрии - 502;
Германия - 764;
Грузия - 220 (БМП-1 и БМП-2);
Египет - 200;
Индия - 1350 (данные 2001 года) (БМП-1 и БМП-2);
Иран - 200;
Казахстан - 5900 (БМП-1 и БМП-2);
Куба - 400;
Мозамбик - 40;
Молдова - 210 (БМП-1 и БМП-2);
Монголия - 400;
Ливия - 740;
Польша - 1409;
Россия - 25000 (БМП-1 и БМП-2);
Румыния - 156 MIL-84;
Северная Корея - 200;
Сирия - 2300;
Словакия - 311 VVP-1/-1KS, 72 VPzV, 207 OT-90;
США-4;
Туркменистан - 1800 (БМП-1 и БМП-2);
Чехия - 623 VVP-1/-1KS, 129 VPzV. 413 OT-90;
Украина - 5000 (БМП-1 и БМП-2);
Финляндия - 40;
Эфиопия - 20;

Боевая машина пехоты БМП-1

Приведены только страны, где достаточно точно известно количество БМП-1 и ее модификаций. В некоторых других, таких как Анголе, Вьетнаме, Греции, Ираке, Йемене, Китае и Шри Ланке - БМП-1 также состоят на вооружении, но точное их количество не известно.

Боевое применение машин типа БМП-1

Combat usage of BMP-1 vehicles

Впервые в боях БМП-1 была использована 8 октября 1973 года сирийскими вооруженными силами против армии Израиля. Но первый опыт применения этих машин оказался неудачным - был много отказов материальной части, а недостаточно обученная сирийская пехота не смогла вести бой без спешивания, в результате чего БМП превратилась в обычный БТР для доставки пехоты к линии окопов противника.

Затем БМП-1 широко применялись на протяжении всей войны в Афганистане. В противоборстве между Ираном и Ираком и других более или менее значимых конфликтах.

А с апреля 1989 года (Тбилиси) началось «боевое» применение БМП-1 на всех территории бывшего Советского Союза, которое продолжается и по сей день.



Сирийская БМП-1 на Голанских высотах. Октябрь 1973 года



Армянская БМП-1П, подбитая в окрестностях Мардакерта. Нагорный Карабах, 18 августа 1992 года. Фото из коллекции М. Барятинского



БМП-1 с установкой ПТУР 9М14М «Малютка» демонтированной с боевой машины 9П122. Степанакерт, июль 1993 года. Фото из коллекции М. Барятинского



БМП-1 в экспозиции Imperial War Museum. Фото из коллекции Paul Natsox



БМП-1 подбитая грузинской артиллерией. Абхазия. 15 марта 1993 года. Фото из коллекции М. Барятинского



БМП-1. Чеченская республика. Август 1999 года. Журнал «Танкомастер» N5/99.



Военный патруль на БМП-1 охраняет дорогу, ведущую к Джалал-Абаду. Киргизская ССР. Лето 1990 года. Фото ИТАР-ТАСС. Танки в Чечне. Фото из коллекции М. Барятинского



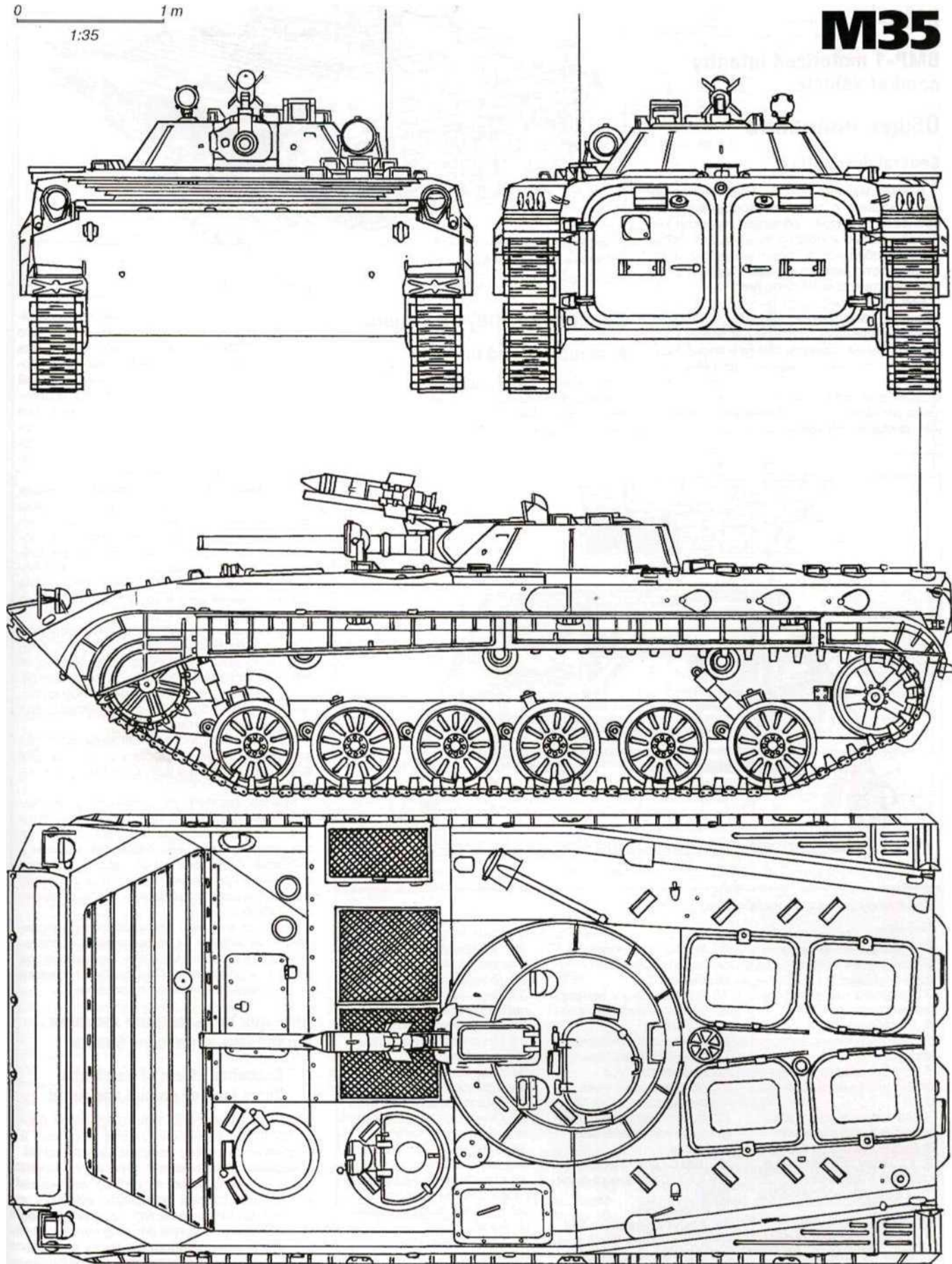
Абхазские ополченцы в Нижних Эше-рах на БМП-1. 11 января 1993 года. Фото ИТАР-ТАСС. Танки в Чечне. Фото из коллекции М. Барятинского



Модернизированный вариант БМП-1 с установленным комплексом управляемого вооружения «Фагот». Август 1999 года. Журнал «Танкомастер» N5/99.

0 1 m
1:35

M35



Боевая машина БМП-1 поздних выпусков. Чертежи изготовил Ф. Андросов

Боевая машина пехоты БМП-1

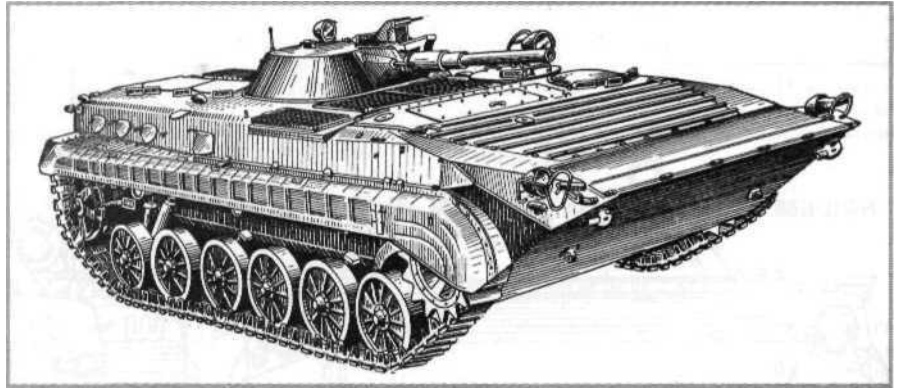
БМП-1 motorized infantry combat vehicle

Общее описание

General description

Боевая машина пехоты - гусеничная боевая машина с мощным вооружением и броневой защитой - обладает высокой маневренностью и предназначена для повышения мобильности, вооруженности и защищенности мотострелковых подразделений, действующих на поле боя.

БМП-1 состоит из броневого корпуса с башней, вооружения, силовой установки, силовой передачи, ходовой части, электрооборудования, средств связи и спецоборудования (системы защиты, противопожарного оборудования - ППО и системы термомымовой аппаратуры - ТДА). Внутри машина разделена на 4 отделения - управления, силовое, боевое и десантное.



Боевая машина пехоты
Motorized infantry combat vehicle

Броневой корпус и башня

Armored hull and turret

Броневой корпус и башня предназначены для размещения и защиты от огня противника экипажа, вооружения, механизмов и приборов машины. Корпус также

предохраняет личный состав от воздействия оружия массового поражения; это осто́в, соединяющий в единое целое все агрегаты, узлы и механизмы машины. Форма корпуса обеспечивает необходимый запас плавучести и рациональное использование внутреннего объема машины для размещения оборудования и личного состава. Он состоит из носовой части, бортов, кормовой части, крыши, днища и перегородки силового отделения.

К нижнему носовому листу привариваются два буксирных крюка и две проушины для крепления машины тросами при транспортировании. К верхнему наклонному носовому листу приварены шарниры для крепления откидного ребристого листа и волноотражательного щитка, два кронштейна для крепления фар и их ограждения, упор волноотражательного щитка.

Борта корпуса установлены вертикально, к ним приварены кронштейны, фланцы, шарниры и другие детали, обеспечивающие монтаж агрегатов и механизмов. В бортах предусмотрены амбразуры, закрываемые броневыми крышками, для ведения огня из машины.

На кормовом листе приварены петли для крепления машины тросами и стопоры для фиксации кормовых дверей в открытом положении.

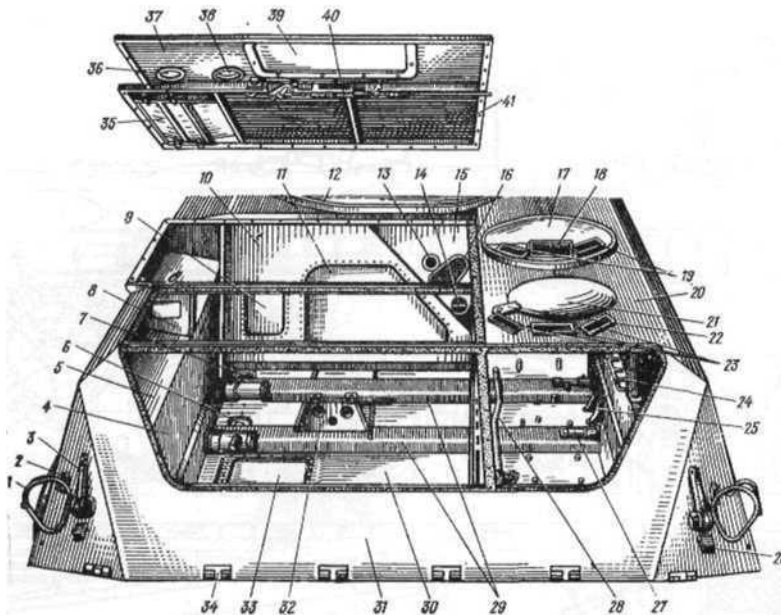
Крыша состоит из съемного и несъемного листов. В ней предусмотрены люки для посадки и высадки экипажа, отверстия для заправки машины топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, для установки антенны и крепления габаритных фонарей, шахты для воздухозаборной трубы и приборов наблюдения.

В днище машины для удобства обслуживания агрегатов и механизмов сделаны отверстия с пробками и люк с крышкой для доступа к двигателю. Под пробки и крышки установлены резиновые прокладки.

Порядок пользования люками и дверями корпуса и башни

Sequence of use of hatch and doors located on hull and turret

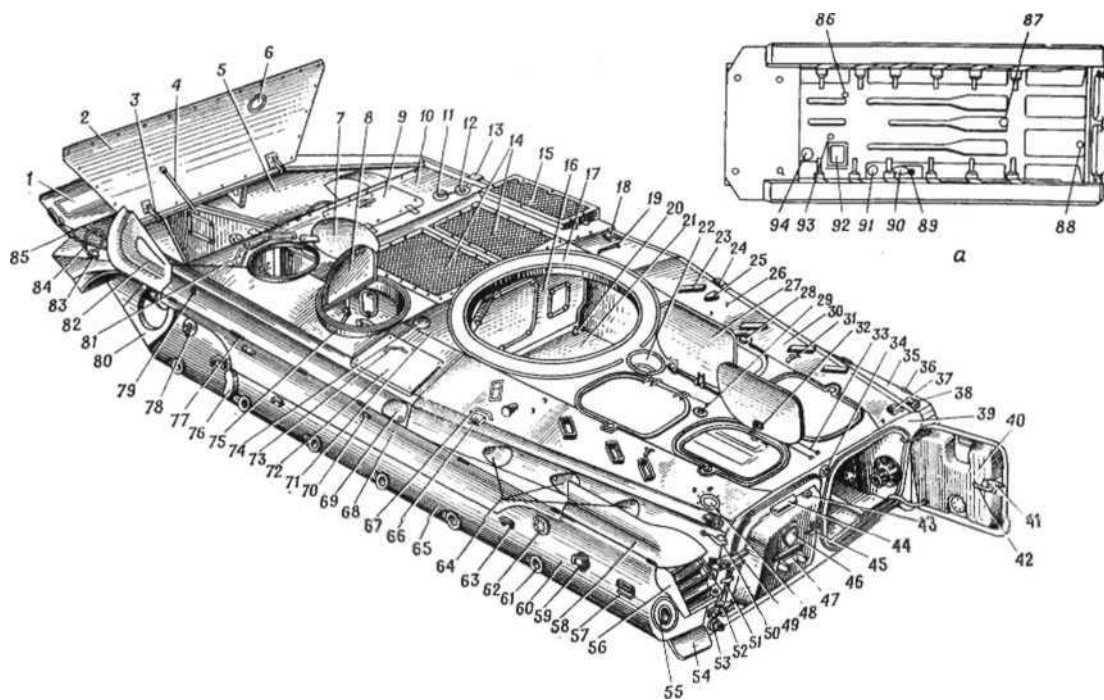
Люк механика-водителя с крышкой расположен в передней части корпуса и открывается только изнутри. Для этого необходимо, перемещая рукоятку замка вдоль ее оси, вывести стопор из гнезда кронштейна, затем повернуть рукоятку в вертикальной плоскости, перемещая ее вначале вниз, а затем вверх до упора. После этого, поворачивая рукоятку в направлении перегородки силового отделения, открыть люк и застопорить крышку люка, опустив рукоятку, потом ее стопор ввести в гнездо кронштейна.



Корпус машины (носовая часть)

Hull bow

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Ограждение фары | 15. Карман перегородки силового отделения | 29. Поперечные балки днища |
| 2. Кронштейн крепления фары | 16. Сетка | 30. Днище |
| 3. Рычаг волноотражательного щитка | 17. Крышка люка командира | 31. Верхний наклонный лист корпуса |
| 4. Лист борта | 18. Защитный кожух прибора ТKN-3Б | 32. Опора двигателя |
| 5. Надгусеничный лист корпуса | 19. Шахты для приборов ТНПО-170 командира | 33. Крышка люка для доступа к двигателю |
| 6. Пробка отверстия для слива масла из масляного бака | 20. Крыша корпуса | 34. Шарнир крепления волноотражательного щитка |
| 7. Лючок выброса газов из котла подогревателя | 21. Крышка люка механика-водителя | 35. Заслонки эжектора |
| 8. Ребро жесткости корпуса | 22. Кронштейн крепления крышки люка механика-водителя | 36. Отверстие для заправки масляного бака |
| 9, 11. Люки для доступа в силовое отделение | 23. Шахты для приборов ТНПО-170 механика-водителя | 37. Съемный лист крыши над двигателем |
| 10. Перегородка силового отделения | 24. Кронштейн | 38. Отверстие для заправки охлаждающей жидкостью |
| 12. Подбашенный лист | 25. Хомут крепления баллона со сжатым воздухом | 39. Крышка люка над двигателем |
| 13. Отверстие для забора воздуха на охлаждение компрессора | 26. Упор волноотражательного щитка | 40. Привод жалюзи |
| 14. Отверстие для очистки кармана воздуховода | 27. Кронштейн подвески | 41. Жалюзи |
| | 28. Стойка | |



Корпус машины

Combat vehicle hull

1. Волноотражательный щиток

2. Ребристый лист

3. Скоба

4. Стойка

5. Нижний наклонный лист

6. Пробка отверстия для заправки маслом коробки передач

7. Крышка люка механика-водителя

8. Крышка люка командира

9. Крышка люка для доступа к двигателю

10. Съемный лист крыши

11. Пробка отверстия для заправки охлаждающей жидкостью

12. Пробка отверстия для заправки масляного бака

13. Колпак отверстия для выброса воды из носового откачивающего насоса

14. Сетки над жалюзи

15. Сетка над заслонками эжектора

16. Перегородка силового отделения

17. Кольцевой воздуховод

18. Колпак отверстия для выброса воды из силового отделения

19. Скоба

20. Рукоятка лючка для выброса газов из котла - подогрева тела

21. Днище

22. Шахта для воздухозаборной трубы

23, 81. Шахты для приборов ТНПО-170

24, 66. Колпаки клапанов вытяжных вентиляторов

25. Бортовой габаритный фонарь

26. Скоба крепления тросов

27. Крышка люка десантного отделения

28. Замок люка десантного отделения

29, 43. Пробки отверстий для заправки топливных баков

30. Наклонный лист крыши

31. Планка крепления тросов

32. Сектор крышки люка

33. Торсион

34. Стоп-сигнал

35. Полка крыла

36. Шарнир крепления заднего листа крыла

37. Колпак отверстия для выброса воды из кормового откачивающего насоса

38. Кормовой габаритный фонарь

39. Кормовой лист

40. Дверь

41. Замок двери

42. Внутренняя рукоятка замка

44. Защитный кожух прибора ТНПО-170

45. Наружная рукоятка замка двери

46. Броневая крышка амбразуры для стрельбы из автомата

47. Запасной трак

48. Отверстие для антенны

49. Верхняя петля двери

50. Буксирный крюк

51. Стопор двери

52. Нижняя петля двери

53. Петля для крепления машины в самолете

54. Отбойник

55. Вставка для кривошипа направляющего колеса

56. Направляющий аппарат

57. Направляющая очистителя

58. Задний лист крыла

59. Пружинный амортизатор

60. Средняя часть борта

61. Кронштейн подвески

62. Фланец для крепления поддерживающего катка

63. Кронштейн упора

64. Броневые крышки амбразур для стрельбы из автоматов

65. Нижняя часть борта

67, 73. Поручни

68. Средний лист крыла

69. Броневая крышка амбразуры для стрельбы из пулемета

70. Планка стопорения опущенного крыла

71. Крыша корпуса

72. Крышка люка для доступа к ФТП

74. Циклон-эжектор ВЗУ

75. Командирская башенка

76. Ограничитель изгиба передних балансиров

77. Шарнир крепления среднего листа крыла

78. Кронштейн крепления серьги рычага амортизатора

79. Петля крепления поднятого крыла

80. Вставка для крепления бортовой передачи

82. Передний лист крыла

83. Передний габаритный фонарь

84. Ограждение фары

85. Рычаг привода волноотражательного щитка

86. Клапан слива воды из системы охлаждения

87. Пробка отверстия для слива топлива

88. Отверстие для слива воды из корпуса

89. Клапан слива воды из эжектора

90. Крышка лючка котла подогревателя

91. Пробка отверстия для слива масла из масляного бака

92. Крышка люка для доступа к двигателю

93. Пробка отверстия для слива масла из картера двигателя

94. Пробка отверстия для слива воды и масла из поддона коробки передач

а - вид днища снизу

Для закрывания люка нужно оттянуть рукоятку замка вниз и повернуть в вертикальной плоскости (на себя), затем - в горизонтальной плоскости (на себя), после вверх и застопорить, введя стопор в гнездо кронштейна. Для более плотного прилегания крышки люка при движении машины на плаву необходимо тягу запорного устройства ввести в паз скобы на крышке люка и повернуть рукоятку запорного устройства к левому борту.

Люк командира расположен сзади люка механика-водителя. Для его открывания изнутри необходимо отстопорить крышку люка, затем, перемещая ее вверх, застопорить в открытом положении. Чтобы закрыть люк, нужно предварительно расстопорить его, затем, перемещая крышку люка за ремень вниз, закрыть люк и поворотом рукоятки зафиксировать крышку в закрытом положении.

Для открывания люка наводчика-оператора достаточно повернуть рукоятку замка по ходу часовой стрелки до упора, затем откинуть крышку вверх до фиксации ее стопором. Чтобы закрыть люк, надо расстопорить крышку, опустить ее и зафиксировать в закрытом положении поворотом рукоятки замка.

Люки десантного отделения служат для посадки и высадки личного состава при движении на воде и наблюдения за ме-

стностью при поднятых сиденьях десанта. Для открывания крышки люка надо повернуть рукоятку замка до упора, затем, перемещая крышку вверх, застопорить ее. Для закрывания десантного люка следует расстопорить крышку, с помощью ремня переместить ее вниз и, повернув рукоятку стопора, зафиксировать крышку люка в закрытом положении.

Кормовые двери закрываются замками. В торцах рукояток есть отверстия под ключ, предназначенные для открывания замков снаружи. При преодолении водных преград для более надежного и плотного закрывания дверей изнутри служит механизм задрайки дверей. Чтобы осуществить это, надо после закрытия дверей вращать штурвал по ходу часовой стрелки до упора.

Кормовые двери, люки командира машины, наводчика-оператора и десанта могут также открываться и закрываться снаружи машины специальным ключом.

Крышки люков над силовым отделением и для доступа к двигателю крепятся к корпусу с помощью болтов и открываются после их отворачивания. Крышка лючка подогрева-

теля открывается и закрывается только изнутри машины. Для открывания крышки необходимо отвернуть стопорную гайку, нажать на ось рукоятки сверху и повернуть ее по ходу часовой стрелки до фиксации. Закрывается крышка поворотом рукоятки против хода часовой стрелки с последующей затяжкой стопорной гайки до отказа.

Силовая установка

Power plant

Система питания двигателя топливом

Fuel system

Система питания предназначена для размещения топлива в машине, очистки и подачи его из баков к топливному насосу высокого давления и впрыска его под давлением в необходимых дозах и в определенный момент в цилиндры двигателя соответственно порядку их работы.

Работа системы питания топливом

Fuel system operation

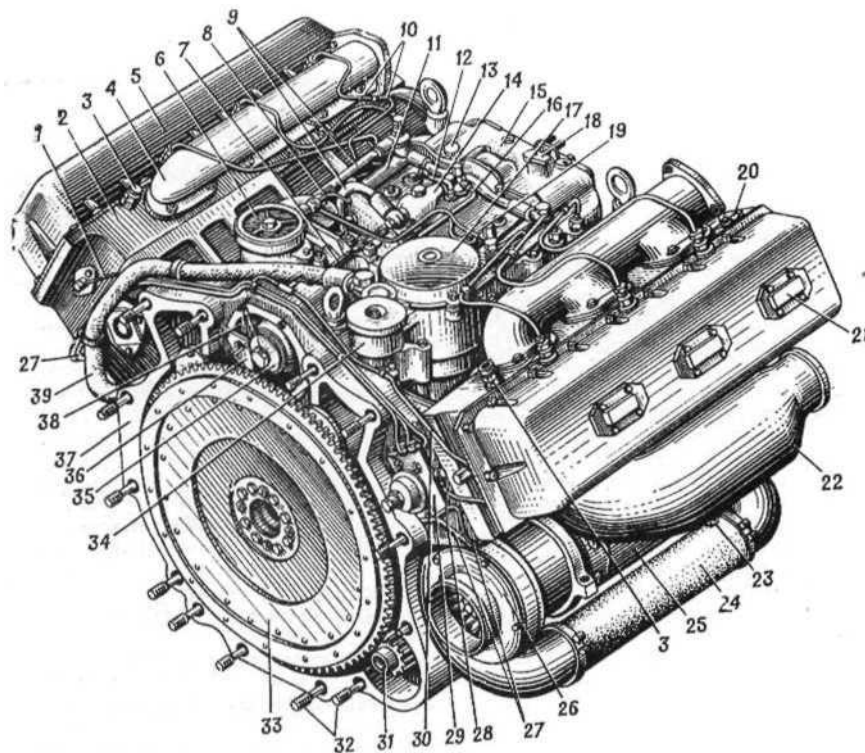
Перед запуском двигателя необходимо включить топливоподкачивающий насос БЦН, который обеспечивает подготовку системы к работе: заполнение трубопроводов и фильтров, удаление из системы воздуха и подачу топлива к насосу высокого давления. После включения насоса БЦН топливо из основного бака подается через топливный кран в фильтр грубой очистки, где, проходя через зазоры фильтрующего элемента, очищается и через выходной штуцер подается в топливоподкачивающий насос двигателя, а затем - к фильтру тонкой очистки. В корпус фильтра топливо подается через второй штуцер. Пузырьки воздуха, имеющегося в топливе, поднимаются вверх и через обратный клапан вместе с частью топлива отводятся в бак. Остальное топливо, проходя через окна входных проставок, войлочные фильтрующие пластины, окна выходных проставок, шелковый чехол и сетку, очищается и подается в центральную полость фильтра, откуда через сверление в корпусе и еще один штуцер подается в топливный насос высокого давления.

После запуска двигателя вступает в действие его топливоподкачивающий насос, который обеспечивает бесперебойную подачу топлива из баков в насос высокого давления при работающем двигателе.

Привод управления подачи топлива служит для измерения количества топлива, подаваемого в цилиндры двигателя, установки постоянной подачи топлива с помощью ручного привода и автоматической остановки двигателя при срабатывании систем коллективной защиты и ППО. Управление подачей топлива может осуществляться как ножным, так и ручным приводом. При нажатии на педаль усилие передается через системы тяг и рычагов на рычаг регулятора топливного насоса. Он поворачивается по ходу часовой стрелки, и топливный насос увеличивает подачу топлива. Ручной привод остается неподвижным, так как палец двуплечего рычага свободно движется по удлиненному пазу проушины. Положение педали, выжатой до упора в регулировочный болт, соответствует максимальной подаче топлива. При этом зазор между рычагом и упором-ограничителем должен быть 0,15-0,3 мм. При отпускании педали рычаг под действием пружины поворачивается против хода часовой стрелки и подача топлива уменьшается. Положение полностью опущенной педали при отсутствии зазора между рычагом и упором-ограничителем соответствует нулевой подаче топлива.

При повороте рукоятки ручного привода подачи топлива против хода часовой стрелки тяга перемещается вверх и через двуплечий рычаг, систему тяг и рычагов привода воздействует на рычаг регулятора топливного насоса - и подача топлива увеличивается. При повороте рукоятки по ходу часовой стрелки подача топлива будет уменьшаться.

Если при работе двигателя на месте или в движении сработает механизм остановки двигателя (МОД), рычаги его разомкнутся, цепь привода подачи топлива разорвется и двигатель остановится. Для приведения привода в рабочее состояние достаточно установить ручной привод в положение нулевой подачи и отпустить педаль.



Двигатель (вид со стороны маховика)

Engine, flywheel side view

1, 7, 30. Трубопроводы подвода масла к механизму газораспределения
2. Головка блока
3. Штуцер отвода охлаждающей жидкости
4. Выпускной коллектор
5. Крышка головки блока
6. Топливный фильтр тонкой очистки
8, 19. Трубопроводы отвода топлива и воздуха
9. Топливные шланги
10. Топливные трубки высокого давления
11. Топливный насос высокого давления
12. Подвод топлива к топливоподкачивающему насосу

13. Стержень замера уровня масла в регуляторе
14. Топливоподкачивающий насос
15. Регулятор топливного насоса
16. Трубопровод подвода масла к топливному насосу
17. Центробежный масляный фильтр
18. Рычаг управления топливным насосом
20. Штуцер отвода пара
21. Крышка лючка
22. Впускной коллектор
23. Пробка отверстия слива масла из коллектора
24. Шланг подвода воздуха к генератору

25. Генератор
26. Вентилятор генератора
27. Трубопроводы воздухопуска
28. Трубопровод подвода масла к воздухораспределителю
29. Воздухораспределитель
31. Шестерня стартера
32. Шпильки крепления коробки передач
33. Маховик коленчатого вала
34. Сапун
35. Крышка
36. Стрелка-указатель
37. Блок-картер
38. Крышка
39. Шланг подвода масла к центробежному фильтру

Система питания двигателя воздухом

Engine pneumatic system

Система питания воздухом предназначена для очистки и подачи очищенного воздуха в цилиндры двигателя. Кроме того, часть воздуха, поступающего в систему из атмосферы, используется для охлаждения генератора и компрессора.

Работа системы питания воздухом

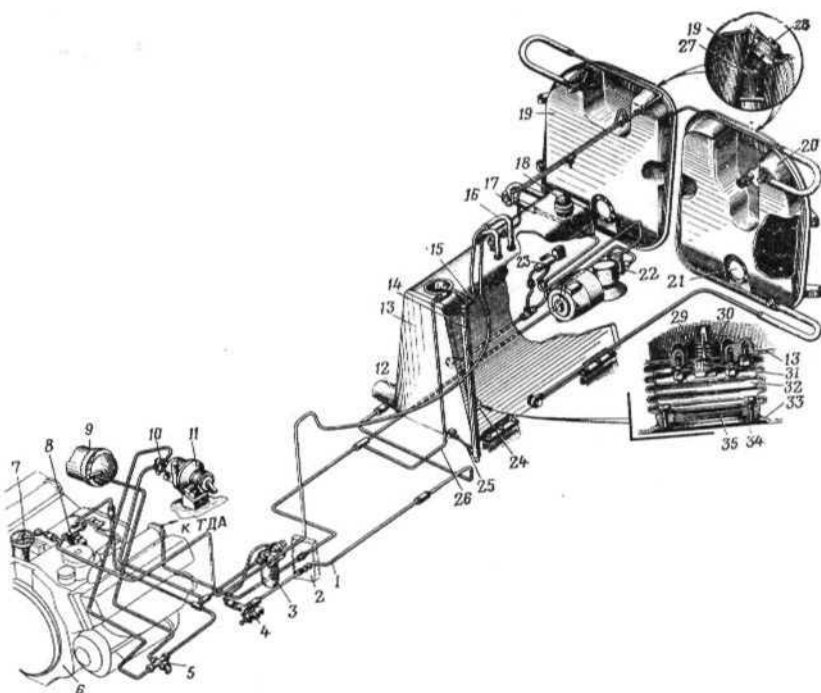
Engine pneumatic system operation

Атмосферный воздух через трубу и кольцевой воздухопровод поступает в карман воздуховода, откуда часть его по патрубку направляется на охлаждение компрессора, другая часть - через еще один патрубок идет в воздухоочиститель.

Воздухоочиститель предназначен для очистки воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Это устройство с циклонным аппаратом и эжектором для удаления пыли. Со всасывающим коллекторами двигателя воздухоочиститель соединен двумя патрубками.

В воздухоочистителе неочищенный воздух разветвляется на потоки: один проходит через инерционную решетку, где, очищаясь от пыли, направляется по патрубку на охлаждение генератора, другой - через воздухоприточные окна направляется в циклоны. В направляющих аппаратах циклонов он, двигаясь с большой скоростью, получает вращательное движение. Частицы пыли под действием центробежных сил отбрасываются к стенкам циклонов и увлекаются в пылесборник, а оттуда по трубопроводу отсасываются эжектором. Очищенный воздух через патрубки и всасывающие коллекторы двигателя подается к цилиндрам.

В период зимней эксплуатации заслонка трассы зимнего забора воздуха должна быть постоянно открыта. Атмосферный воздух, проходя через радиаторы системы охлаждения, подогревается и через лючок в днище эжектора подается в корпус воздухоочистителя. Смешиваясь с холодным воздухом, поступающим из кольцевого во-



Система питания двигателя топливом

Fuel system

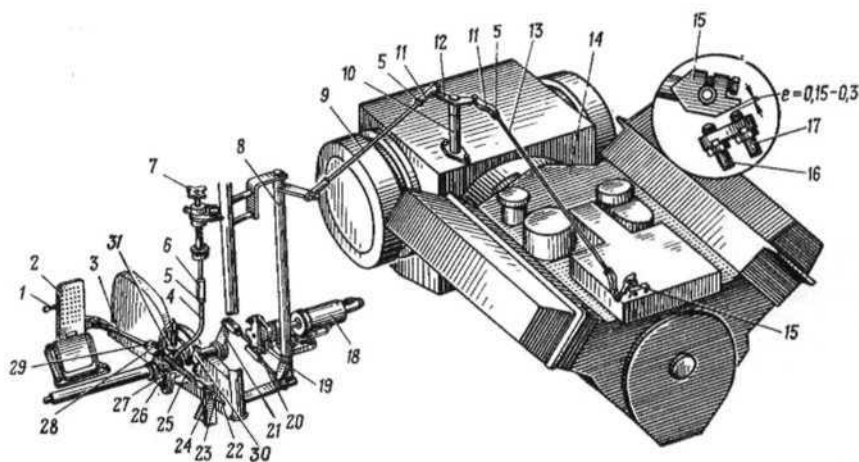
1. Трубопровод подвода топлива от бака к топливному крану
2. Перегородка силового отделения
3. Фильтр грубой очистки топлива
4. Топливный кран
5. Топливный кран подогревателя
6. Двигатель
7. Фильтр тонкой очистки топлива
8. Топливоподкачивающий насос двигателя
9. Подогреватель
10. Топливный насос подогревателя
11. Насосный узел подогревателя
12. Топливоподкачивающий насос БЦН
13. Основной топливный бак
14. Топлиномер
15. Верхняя трубка топливомера
16. Трубопровод отвода топлива и воздуха в топливный бак
17. Дренажный клапан
18. Заправочная горловина
19. 20. Кормовые топливные баки
21. Крышка лючка бака
22. Насос ТДА
23. Электроклапан
24. Горловина для клапана слива топлива из бака
25. Нижняя трубка топливомера
26. Трубопровод отвода воздуха из насоса ТДА
27. Сетка заправочной горловины
28. Пробка заправочных горловин
29. Клапан слива топлива из бака
30. Пружина
- 31, 35. Пробки
32. Защитный рукав
33. Днище машины
34. Уплотнительная прокладка

12. Топливоподкачивающий насос БЦН
13. Основной топливный бак
14. Топлиномер
15. Верхняя трубка топливомера
16. Трубопровод отвода топлива и воздуха в топливный бак
17. Дренажный клапан
18. Заправочная горловина
19. 20. Кормовые топливные баки
21. Крышка лючка бака
22. Насос ТДА
23. Электроклапан

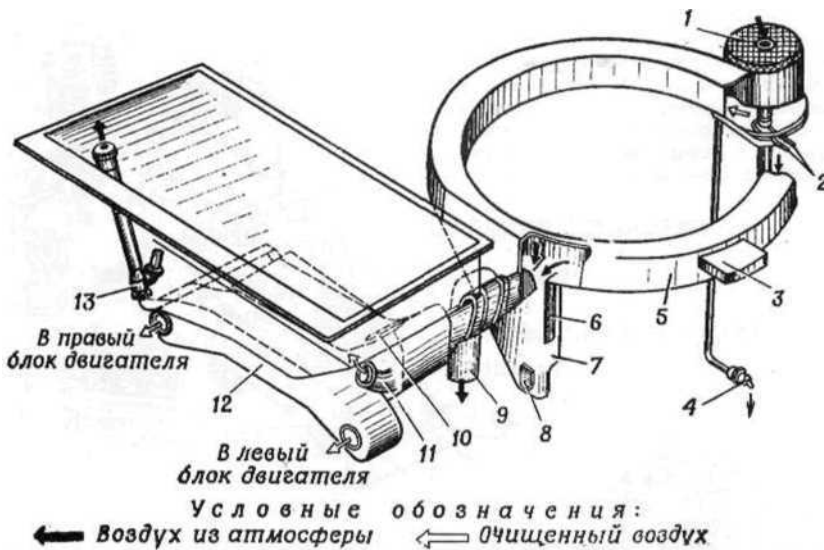
24. Горловина для клапана слива топлива из бака
25. Нижняя трубка топливомера
26. Трубопровод отвода воздуха из насоса ТДА
27. Сетка заправочной горловины
28. Пробка заправочных горловин
29. Клапан слива топлива из бака
30. Пружина
- 31, 35. Пробки
32. Защитный рукав
33. Днище машины
34. Уплотнительная прокладка

Привод управления подачей топлива

Fuel feed operating gear



1. Регулировочный болт
2. Педаль подачи топлива
- 3, 4, 9, 13, 20. Тяги
- 5, 23, 29. Контргайки
6. Регулировочная муфта
7. Рукоятка ручного привода управления подачей топлива
- 8, 10. Мостики
- 11, 27, 28. Проушины
- 12, 21, 26. Рычаги
14. Двигатель
15. Рычаг топливного насоса
16. Упор-ограничитель нулевой подачи топлива
17. Упор-ограничитель максимальной подачи топлива
18. Тяговое реле механизма остановки двигателя
19. Рычаг МОД
22. Регулировочный винт
24. Гайка
25. Пружина привода
30. Пробка
31. Клапан



Система питания двигателя воздухом

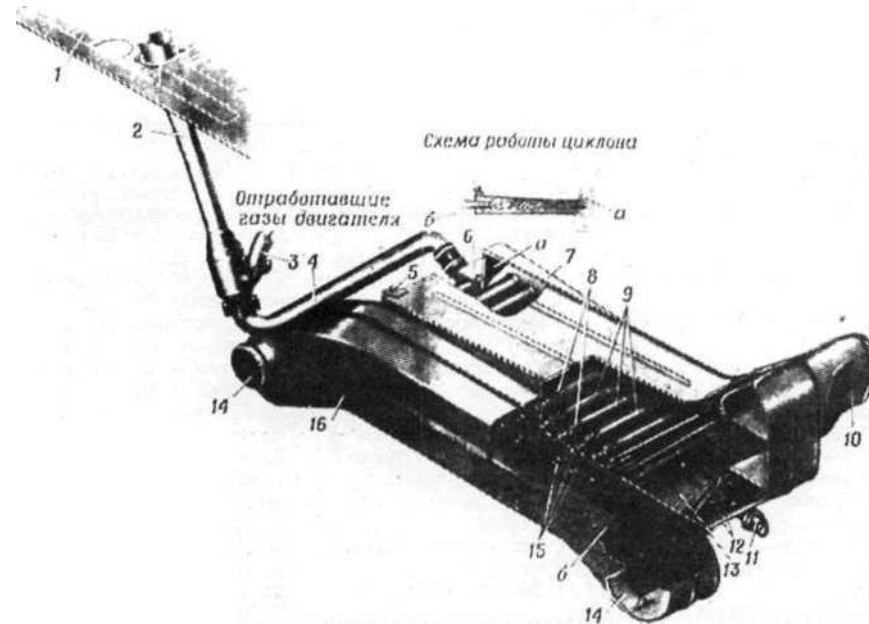
Engine pneumatic system

1. Воздухозаборная труба
2. Трубки подвода воздуха из пневмосистемы
3. Патрубок забора воздуха в ФВУ
4. Клапан слива воды из поддона
5. Кольцевой воздуховод
6. Крышка
7. Карман воздуховода
8. Клапан слива воды из кармана воздуховода
9. Патрубок забора воздуха в компрессор
10. Лючок трассы зимнего забора воздуха
11. Патрубок забора воздуха в генератор
12. Воздухоочиститель
13. Эжектор отсоса пыли

Воздухоочиститель

Air cleaner assembly

1. Эжектор системы охлаждения
 2. Эжектор отсоса пыли
 3. Трубка подвода отработавших газов к эжектору отсоса пыли
 4. Трубопровод
 5. Кронштейн крепления воздухоочистителя
 6. Клапанная коробка
 7. Пылесборник
 8. Воздухоприточные окна циклонов
 9. Циклоны
 10. Патрубок входа воздуха в воздухоочиститель
 11. Клапан слива воды из воздухоочистителя
 12. Инерционная решетка очистки воздуха, идущего на охлаждение генератора
 13. Крышка люка в днище воздухоочистителя с двигателем
 14. Трубки соединения воздухоочистителя с двигателем
 15. Трубки выхода очищенного воздуха из циклонов
 16. Сборник очищенного воздуха
- a - полость запыленного воздуха (a - dirt air hollow)
 б - полость очищенного воздуха (b - cleaned air hollow)



двухходов, он очищается и поступает в цилиндры двигателя подогретым, улучшая условия его работы. Летом и при преодолении водных преград заслонка должна быть закрыта. Воздух для питания двигателя подается только через воздухозаборную трубу.

Система смазки двигателя

Engine lubrication system

Система смазки двигателя для бесперебойной подачи предварительно очищенного масла к трущимся поверхностям в целях снижения трения и отвода тепла от деталей двигателя - циркуляционная, комбинированная, с сухим картером.

Система охлаждения двигателя

Engine cooling system

Система охлаждения - высокотемпературная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Она служит для отвода тепла от деталей двигателя, соприкасающихся во время работы с горячими газами, и поддержания темпера-

туры в пределах, обеспечивающих его нормальную работу.

Работа системы охлаждения

Engine cooling system operation

При работе двигателя центробежный водяной насос подает охлаждаемую жидкость в блок-картер двигателя. Она, поднимаясь по каналам, попадает в полости рубашек цилиндров и головок блоков, омывает гильзы цилиндров, стенки камер сгорания, гнезда форсунок и охлаждает их, а затем через выходные штуцера головок по трубопроводам попадает в радиатор.

Под масляными и водяными радиаторами установлен эжектор, который служит для создания потока наружного воздуха через радиаторы за счет использования энергии отработавших газов. Отработавшие газы из двигателя через клапанные коробки и шаровые компенсаторы попадают в выпускные коллекторы эжектора, откуда через сопла устремляются в его корпус. Из-за большой скорости движения газов через диффузоры корпуса эжектора в подрадиаторной части создается разрежение, благодаря которому атмосферный воздух просасывается через радиаторы, отнимая у них тепло. Охлажденная в ради-

аторе жидкость поступает в водяной насос, и цикл повторяется.

Расширительный бачок служит для конденсации паров, отводимых из радиатора и рубашек цилиндров двигателя, создания напора на выходе в водяной насос и для заправки системы охлаждения жидкостью. В заливной горловине бачка устанавливается пробка с паровым и воздушным клапанами. Пружина парового клапана отрегулирована на давление 1,8-2,2 кгс/см кв., воздушного - на разрежение 0,06-0,1 кгс/см кв.

Для предохранения двигателя от перегрева после его остановки служит система дополнительной прокачки охлаждающей жидкости. После остановки двигателя автоматически включается электродвигатель насосного узла подогревателя и обеспечивает циркуляцию жидкости в системе охлаждения.

Система подогрева

Preheating system

Система подогрева, предназначенная для подготовки силовой установки к запуску и поддержания ее при неработающем двигателе в состоянии постоянной гото-

ности к запуску двигателя в зимних условиях, обеспечивает его запуск при температуре окружающего воздуха до -25°C через 20-25 мин работы подогревателя. Форсуночный подогреватель состоит из котла, смонтированного в 8 масляный бак, насосного узла, форсунки и свечи накалывания.

Работа системы подогрева

Preheating system operation

При подготовке подогревателя к запуску наряду с другими операциями механик-водитель последовательно включает выключатель СВЕЧА, а через 1-1,5 мин и ОБОГРЕВ ДВИГАТ. При включении выключателя СВЕЧА напряжение от аккумуляторной батареи подается на спираль свечи. При включении выключателя ОБОГРЕВ ДВИГАТ. начинает работать электродвигатель насосного узла подогревателя, который обеспечивает подачу топливным насосом - топлива в форсунку, вентилятором - воздуха в камеру сгорания и водяным насосом - циркуляцию охлаждающей жидкости в системе подогрева. Форсунка распыливает топливо в топке котла, где оно, воспламеняясь от свечи накалывания (а после начала устойчивой работы подогревателя - от нагретой горелки), передает тепло стенкам котла, которые в свою очередь нагревают жидкость, находящуюся в водяном пространстве котла. От корпуса котла и жарового конуса разогревается масло, находящееся в масляном баке. Нагретая жидкость водяным насосом подогревателя подается через трубопровод и поступает в двигатель, где разогревает головки и блоки цилиндров, в картер коробки передач, где разогревает масляный насос и масло, и в радиатор. Затем жидкость поступает через водяной насос двигателя к водяному на-

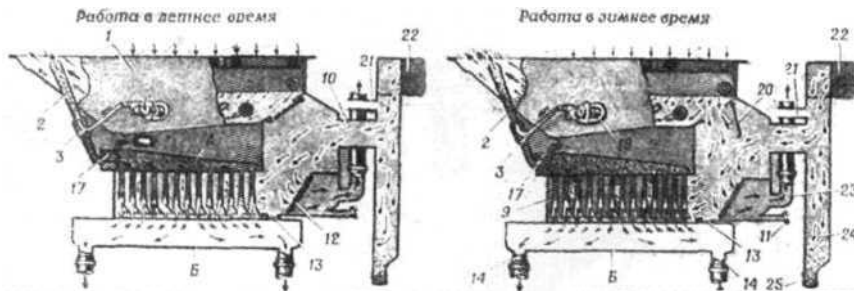


Схема работы воздухоочистителя

Air cleaner operating scheme

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Эжектор системы охлаждения | 11. Клапан слива воды из воздухоочистителя | 21. Патрубок забора воздуха на охлаждение компрессора |
| 2. Эжектор отсоса пыли | 12. Инерционная решетка очистки воздуха, идущего на охлаждение генератора | 22. Кольцевой воздуховод |
| 3. Трубка подвода отработавших газов к эжектору отсоса пыли | 13. Крышка люка в днище воздухоочистителя | 23. Патрубок забора воздуха на охлаждение генератора |
| 4. Трубопровод | 14. Патрубки соединения воздухоочистителя с двигателем | 24. Карман воздуховода |
| 5. Кронштейн крепления воздухоочистителя | 17. Клапан отсоса пыли из воздухоочистителя | 25. Клапан слива воды из кармана воздуховода |
| 6. Клапанная коробка | 19. Трасса выпуска отработавших газов | А и Б - полости пыленого и очищенного воздуха |
| 7. Пылесборник | 20. Заслонка трассы зимнего забора воздуха | |
| 8. Воздухоприточные окна циклонов | | |
| 9. Циклоны | | |
| 10. Патрубок входа воздуха в воздухоочиститель | | |

сосу подогревателя. В котле она вновь подогревается и поступает на обогрев двигателя, коробки передач и радиатора.

ска двигателя сжатым воздухом, - это воздухораспределитель, электропневмоклапан, пусковые клапаны и трубопроводы.

Система воздушного запуска

Compressed air starting system

Основные элементы системы воздушного запуска, предназначенной для залу-

Механизм защиты двигателя от попадания воды

Engine water protection mechanism

Механизм защиты двигателя предназначен для предохранения двигателя от попадания в него воды через впускные и выпускные коллекторы при преодолении БМП водных преград.

Работа механизма защиты двигателя

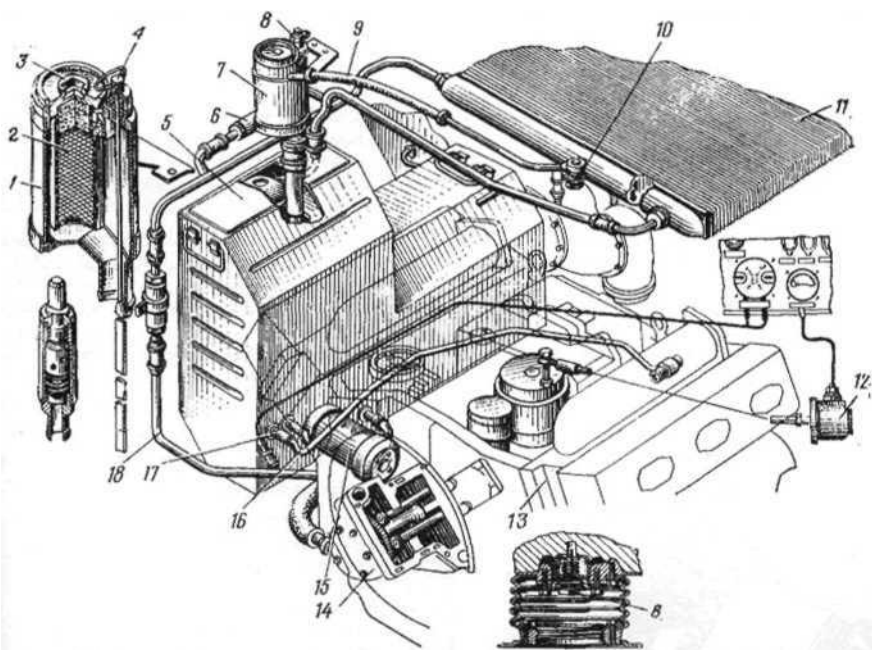
Operation of engine water protection mechanism

Перед преодолением водной преграды механизм защиты двигателя подготавливается к работе: рукоятка привода клапанов переводится в нижнее, а затем в верхнее положение и фиксируется в клипсе; включается выключатель ПЛАВ (при запущенном двигателе); поднимается волноотражательный щиток и воздухозаборная труба.

При переводе рукоятки в нижнее положение трос воздействует на шток с закрепленными на его конце тросами. Через них шток воздействует на рычаги клапанов защиты двигателя и открывает их. Во взведенном положении шток удерживается замком механизма привода клапанов. Перевод рукоятки в верхнее положение ослабит натяжение троса и позволит штоку при срабатывании механизма защиты двигателя свободно перемещаться в сторону корпуса эжектора - это обеспечит плотное закрытие клапанов защиты двигателя.

Установка рукоятки в клипсу предотвращает случайный перевод ее в нижнее положение.

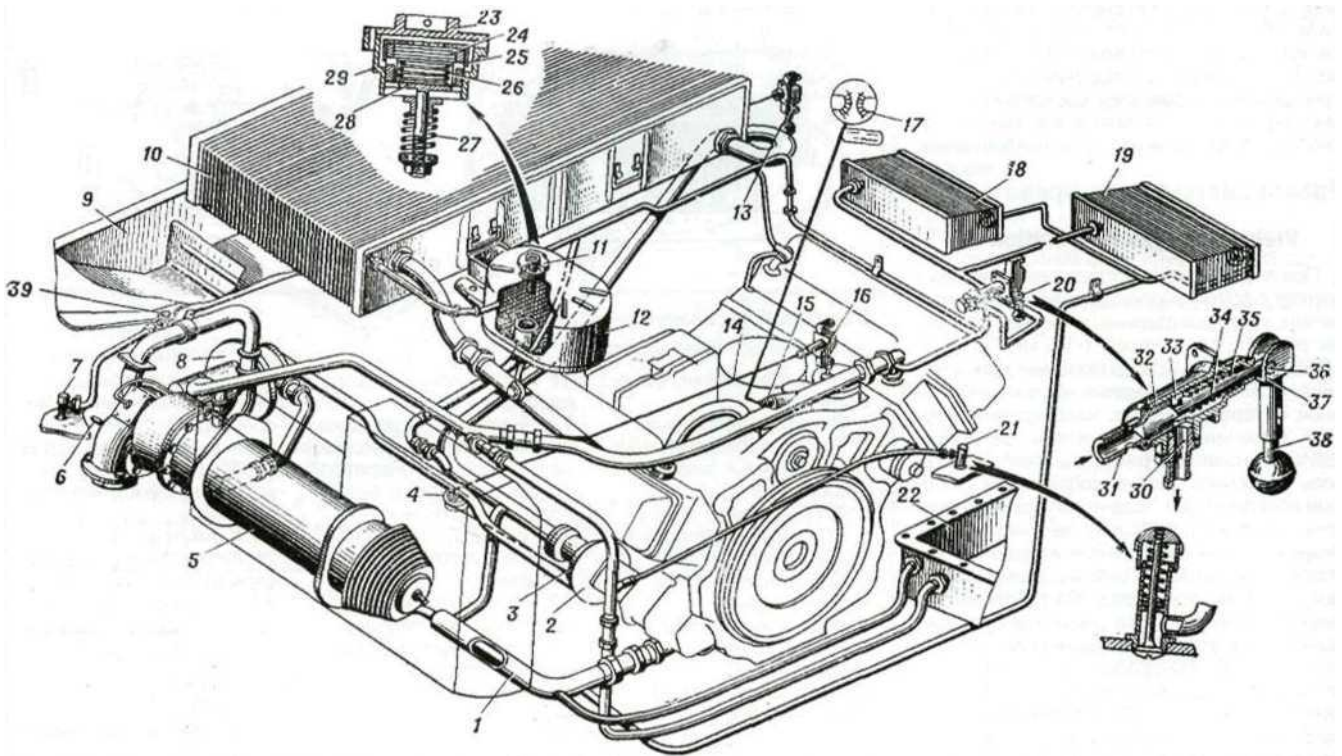
При запущенном двигателе и включенном выключателе ПЛАВ цепь электрома-



Системе смазки двигателя

Engine lubrication system

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------|---|
| 1. Корпус заливного бачка | 8. Накладная гайка шупа | 15. Маслозакачивающий насос (МЗН) |
| 2. Фильтр заливного бачка | 9. Дренажная трубка | 17. Фильтр маслозакачивающего насоса (МЗН) |
| 3. Пробка заправочной горловины | 10. Водозащитный клапан | 18. Трубопровод отвода масла от масляного насоса в радиатор |
| 4. Шуп | 11. Масляный радиатор | |
| 5. Масляный бак | 12. Датчик манометра | |
| 6, 16. Маслопроводы | 13. Двигатель | |
| 7. Заливной бачок | 14. Масляный насос | |



Система охлаждения и подогрева двигателя (общий вид)

Engine cooling and heating system

1. Кожух подогрева маслозаборного трубопровода
2. Водяной насос двигателя
3. Кран слива охлаждающей жидкости из водяного насоса двигателя
4. Ролик троса
5. Котел подогревателя
6. Рукоятка крышки лючка подогревателя
7. Клапан слива воды из эжектора
8. Насосный узел подогревателя
9. Эжектор
10. Радиатор
11. Пробка заправочной горловины с паровоздушным клапаном
12. Расширительный бачок

13. Рукоятка управления заслонкой подогревателя
14. Трос клапана слива воды
15. Датчик термометра системы охлаждения двигателя
16. Рукоятка управления клапаном слива охлаждающей жидкости
17. Термометр системы охлаждения и системы смазки двигателя
18. Отопитель ФВУ
19. Отопитель десантного отделения
20. Кран отключения отопителей
21. Кран слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения
22. Поддон подогрева коробки передач
23. Крышка

24. Воздушный клапан
25. Паровой клапан
26. Пружина воздушного клапана
27. Пружина парового клапана
28. Корпус парового клапана
29. Корпус пробки
30. Отводящий патрубок
31. Подводящий штуцер
32. Корпус крана отопителя
33. Клапан
34. Шток
35. Пружина
36. Ось эксцентрика
37. Эксцентрик
38. Рукоятка со стопором
39. Кран слива воды из эжектора

гнита обесточена. При остановке же двигателя реле клапанов защиты замыкает цепь электромагнита, который открывает замок механизма привода клапанов. Шток с тросами освобождается, под действием пружины клапаны защиты двигателя закрываются (сливные - открываются). Клапан эжектора закрывается под действием

своей пружины. Одновременно включается помпа КЛАПАН на центральном щитке - это сигнализирует о срабатывании системы защиты двигателя.

Попадание воды во впускные коллекторы двигателя из эжектора отсоса пыли и воздухоочистителя предотвращается клапаном отсоса пыли, который закрывается

одновременно с подъемом волноотражательного щитка и воздухозаборной трубы.

При движении машины по суше рукоятка должна находиться в нижнем положении. Это предотвращает произвольное (от стрельбы, ударов при вождении) закрытие клапанов.

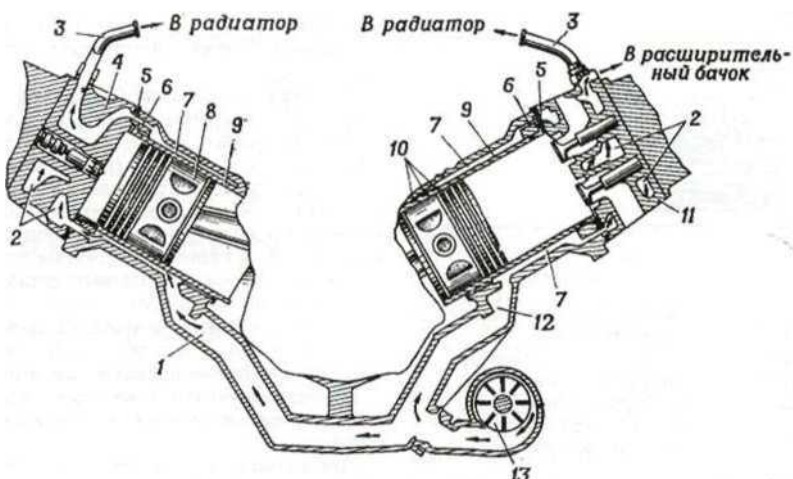
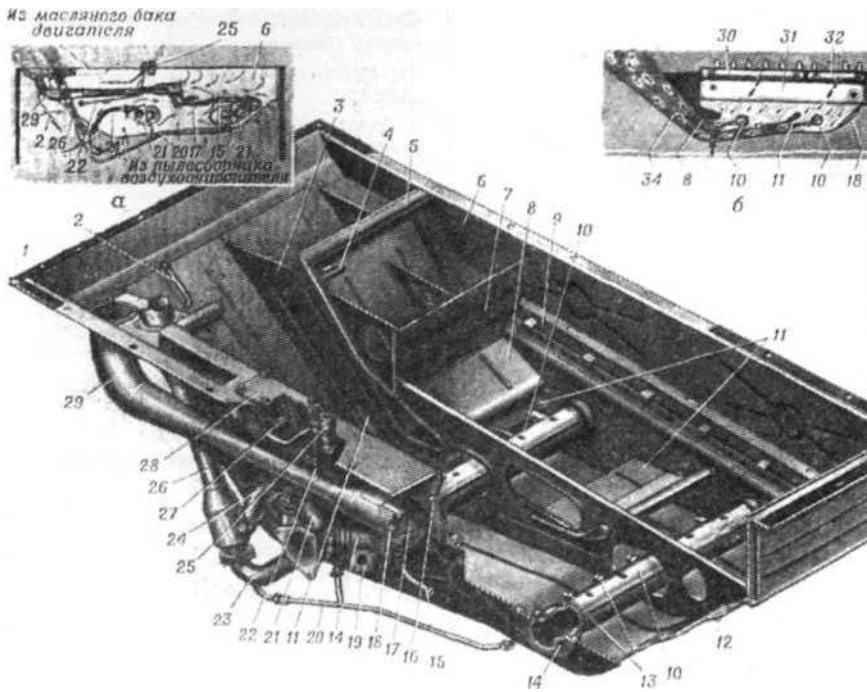


Схема охлаждения двигателя

Engine cooling system

1. Канал подвода охлаждающей жидкости
2. Полости для охлаждающей жидкости в головке блока
3. Трубопровод охлаждающей жидкости
4. Головка левого блока
5. Уплотнительное кольцо
6. Трубка перепуска воды
7. Полость для охлаждающей жидкости в блоке
8. Поршень
9. Гильза
10. Уплотнительные кольца
11. Головка правого блока
12. Канал подвода охлаждающей жидкости к правому блоку
13. Водяной насос двигателя



Эжектор

Ejector

а - схема работы эжектора отсоса газов fa-Gas exhaust ejector operating scheme)

б - схема работы эжектора отсоса пыли (b-Dust exhaust ejector operating scheme)

1. Уплотнительная прокладка
2. Дренажный трубопровод системы смазки двигателя
3. Продольная перегородка
4. Ручка
5. Уплотнение от проникновения отработавших газов к радиаторам
6. Короб эжектора
7. Поперечная перегородка
8. Стенка диффузора
9. Постель радиатора

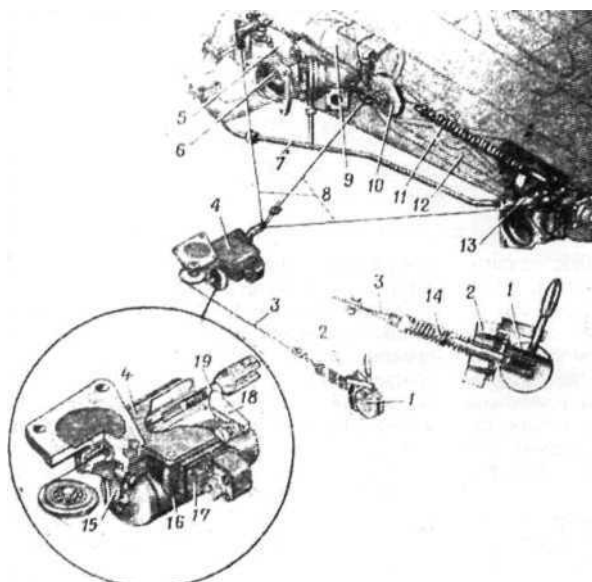
10. Выпускные коллекторы эжектора
11. Разделительные перегородки
12. Заслонка трассы зимнего забора воздуха
13. Сопла выпуска отработавших газов
14. Шаровые компенсаторы
- 15, 24. Трубки подвода отработавших газов к эжекторам
16. Крючок крепления ленты радиаторов
17. Защитный клапан от попадания воды в силовое отделение
18. Пружина защитного клапана
19. Фланец установки форсунки ТДА

20. Трубка отсоса конденсата и газов из шаровых компенсаторов
21. Клапанная коробка
22. Трубопровод отсоса газов из масляного бака
23. Труба отсоса пыли из пылесборника
25. Обратный (защитный) клапан
26. Эжектор отсоса пыли
27. Резиновая манжета уплотнения трубопроводов
28. Крышка монтажного лючка
29. Эжектор отсоса газов из силового отделения
30. Масляный радиатор двигателя
31. Радиатор охлаждающей жидкости
32. Масляный радиатор коробки передач
34. Диффузор

Механизм защиты двигателя от попадания воды

Engine water protection mechanism

1. Рукоятка открывания клапанов
2. Перегородка силового отделения
3. Трос рукоятки
4. Механизм привода клапанов
5. Правая клапанная коробка
6. Тарелка клапана
7. Сливная трубка
8. Тросы привода клапанов
9. Эжектор отсоса газов из силового отделения
10. Клапан эжектора
11. Пружина
12. Корпус эжектора системы охлаждения двигателя
13. Левая клапанная коробка
14. Пружина
15. Замок механизма привода клапанов
16. Электромагнит
17. Конечный выключатель
18. Рычаг конечного выключателя
19. Шток



Обслуживание силовой передачи

Transmission maintenance

Ходовая часть

Running gear

Ходовая часть БМП состоит из гусеничного движителя и подвески.

- Гусеничный движитель предназначен для сообщения машине поступательного движения как на суше, так и на воде за счет крутящего момента, подводимого от двигателя к ведущим колесам. Зацепление ведущих колес с гусеницами - цевочное. Гусеничный движитель состоит из двух гусениц, двух ведущих колес, двух направляющих колес с механизмами натяжения гусениц, двух очистителей, двенадцати опорных и шести поддерживающих катков.
- Подвеска смягчает толчки и удары, воспринимаемые корпусом машины при движении по неровностям местности. В качестве системы поддрессоривания на машине используется независимая торсионная подвеска с высокими параметрами плавности хода. Она состоит из двенадцати балансиров, двенадцати торсионных валов, двенадцати кронштейнов подвески, четырех упоров, четырех пружинных упоров и четырех гидравлических амортизаторов.

Проверка регулировки

и регулировка натяжения гусениц

Track tension checking and track tension adjustment

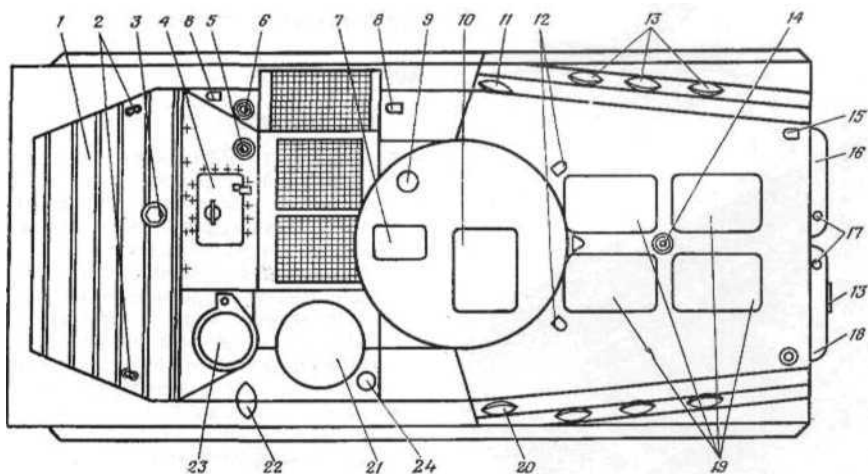
Для проверки и регулировки натяжения гусениц надо установить машину на горизонтальной площадке, не затормаживая ее стояночным тормозом. Затем вставить два штыря в отверстия пальцев траков, лежащих на ободьях первого и второго поддерживающих катков, третий штырь - вставить в отверстие пальца трака, расположенного посередине расстояния между первым и вторым поддерживающими катками. На крайние штыри - натянуть нить и замерить величину провисания гусеницы между средним штырем и нитью. При правильно натянутой гусенице величина провисания должна быть 6-8 мм.

При необходимости регулируется натяжение гусеницы. Для этого нужно поднять крылья и застопорить их, расстопорить кривошип направляющего колеса, вывернуть болт, снять стопор, ослабить гайку, вывести зубчатую муфту из зацепления с муфтой корпуса натяжного механизма и, вращая червяк натяжного механизма, установить необходимую величину провисания. Затем - ввести зубчатую муфту в зацепление с муфтой корпуса натяжного механизма, затянуть гайку, установить стопор, завернуть болт и повернуть червяк в обратную сторону для снятия с него нагрузки.

При невозможности натянуть гусеницу до требу-

Схема расположения люков и пробок сверху машины

Top located hatches and plugs, schematic diagram



1. Лобовой ребристый лист
2. Ручки
3. Броневая пробка отверстия для доступа к шпугу КП
4. Люк над двигателем
5. Броневая пробка отверстия для заправки охлаждающей жидкостью
6. Броневая пробка отверстия для заправки маслом маслобака
7. Люк специальный
- 8, 15. Отверстия для выброса воды откачивающими насосами
- 9, 12. Окна отвода пороховых газов
10. Люк оператора
- 11, 13, 20. Амбразуры
- 14, 17. Пробки заправочных горловин топливных баков
- 16, 18. Двери
19. Люки десантного отделения
21. Люк командира
22. Окно ФВУ
23. Люк механика-водителя
24. Люк циклона-эжектора прибора ПРХР

сеницы на шаблон. В полевых условиях допускается затягивать гайки клиньев на направляющем колесе с последующей перетяжкой гусеницы по шаблону. После затяжки гаек - натянуть гусеницы, как указано выше, установить очистители, опустить крылья и застопорить их.

Специальное оборудование**Equipment for special purposes****Система защиты от оружия массового поражения****Protection system against weapon of mass destruction**

Система защиты от ОМП предназначена для защиты экипажа и оборудования, находящегося внутри машины, от воздействия поражающих факторов ОМП. Срабатывает она автоматически, но ее можно привести в действие и вручную - нажатием кнопки ПАЗ или кнопок Р и ОВ на центральной щитке механика-водителя.

В систему защиты от ОМП входят фильтровентиляционная установка (ФВУ) с системой раздачи воздуха, система вытяжной вентиляции, отопители, узлы герметизации, исполнительные механизмы и электрические приборы.

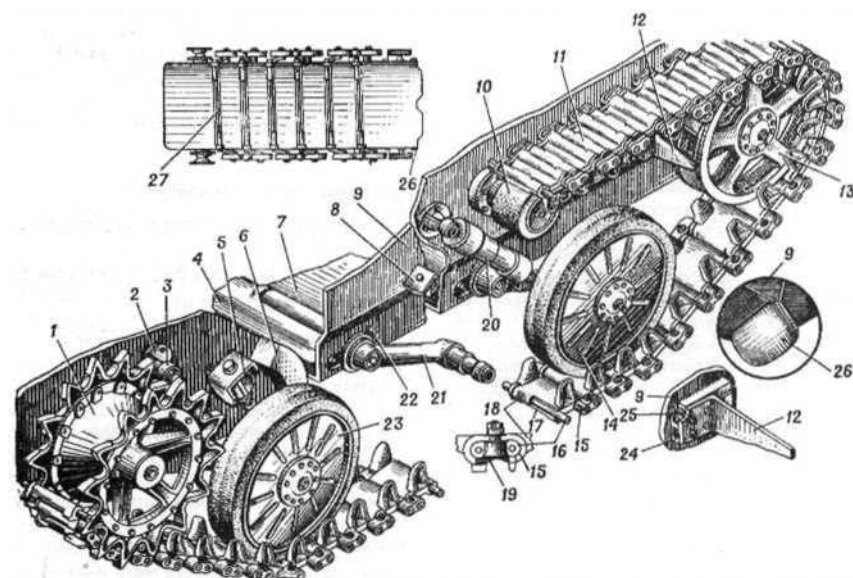
Противопожарное оборудование**Fire fighting equipment**

Противопожарное оборудование предназначено для тушения пожара в машине и включается в себя автоматическую систему ППО и ручной огнетушитель.

Автоматическая система ППО обеспечивает тушение пожара только в силовом отделении машины. Для тушения пожара в обитаемом отделении применяется ручной огнетушитель.

При включении выключателя батареи питание от бортовой сети машины поступает к двум сигнальным лампочкам на центральной щитке механика-водителя; загорание лампочек свидетельствует об исправности пиропатронов обоих баллонов.

При возникновении пожара в силовом отделении нагревается один из четырех

**Ходовая часть****Running gear**

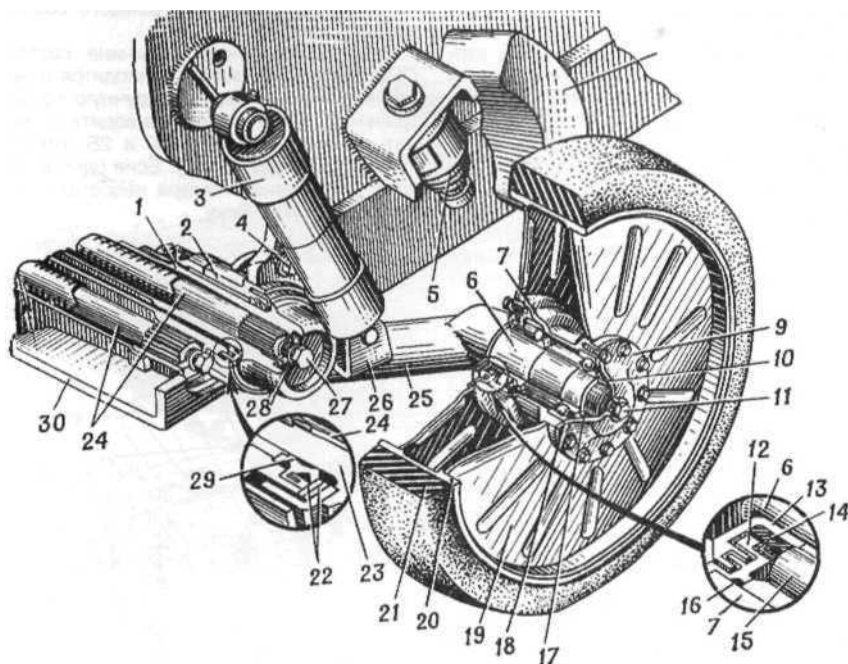
- | | | |
|---|--------------------------|--|
| 1. Ведущее колесо | 9. Борт | 20. Гидроамортизатор |
| 2. Кронштейн крепления верхней проушины гидроамортизатора | 10. Поддерживающий каток | 21. Балансир |
| 3. Гидроамортизатор | 11. Гусеница | 22. Пробка заправочного отверстия труб балансира |
| 4. Поперечная балка | 12. Очиститель | 23. Первый опорный каток |
| 5. Пружинный упор | 13. Направляющее колесо | 24. Направляющая очистителя |
| 6. Ограничитель | 14. Шестой опорный каток | 25. Болт |
| 7. Днище корпуса | 15. Серьга | 26. Отбойник |
| 8. Резинометаллический упор | 16. Палец | 27. Торсионный вал |
| | 17. Резиновая втулка | |
| | 18. Трак гусеницы | |
| | 19. Клин | |

емой величины провисания надо удалить по одному траку из каждой гусеницы. Для этого - передвинуть очиститель на максимально возможное расстояние от обода направляющего колеса и затянуть болты его крепления. Затем расстопорить кривошип направляющего колеса и максимально ослабить гусеницу. Вывернуть четыре гайки крепления серег траков задней наклонной ветви, выбить клинья и с помощью съемника снять четыре серьги.

Во избежание поломки съемника запрещается применять другие удлинители ручки ключа-трещотки, кроме ломика. Заеда-

ние серег устраняется ударами молотка по торцу щеки съемника и по серьге.

После удаления трака нужно соединить концы гусеницы с помощью двух стяжных приспособлений, надеть серьги на пальцы соединяемых траков, снять стяжные приспособления и полностью надеть серьги. Установить клинья в серьги, навернуть на них гайки, не затягивая их, и установить шаблон под передний опорный каток со стороны ведущего колеса. Затягивать гайки надо усилием 35 кгс на плече 400 мм, передвинув предварительно машину вперед до перемещения места соединения гу-



Опорный каток с подвеской

Road wheel with suspension

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Ось балансира | 11. Пробка заправочного отверстия | 20. Бандаж |
| 2. Кронштейн подвески | 12. Лабиринтное уплотнение | 21. Резиновая шина |
| 3. Гидроамортизатор | 13. Крышка лабиринтного уплотнения | 22. Регулировочные прокладки |
| 4. Пробка | 14. Манжета | 23. Втулка |
| 5. Пружинный упор балансира | 15. Роликоподшипник | 24. Торсионные валы |
| 6. Ось катка | 16. Кольцо уплотнительное | 25. Балансир |
| 7. Ступица | 17. Стопорная гайка | 26. Петля |
| 8. Ограничитель | 18. Кольцо резиновое | 27. Болт |
| 9. Крышка | 19. Диск | 28. Крышка |
| 10. Стопор | | 29. Манжета |
| | | 30. Днище |

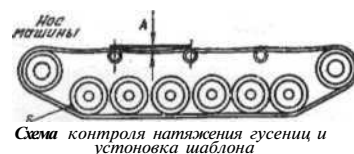
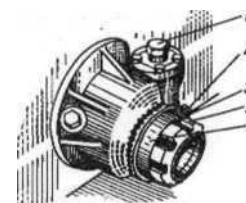
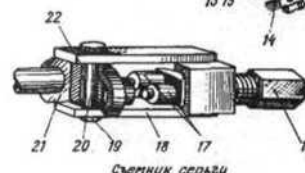
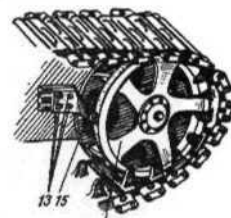
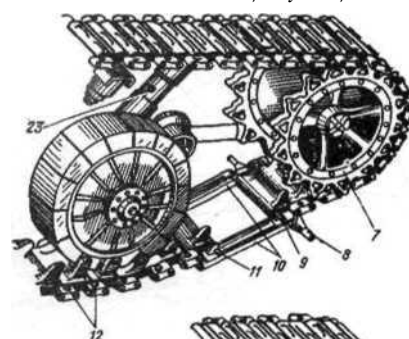


Схема контроля натяжения гусениц и установка шаблона

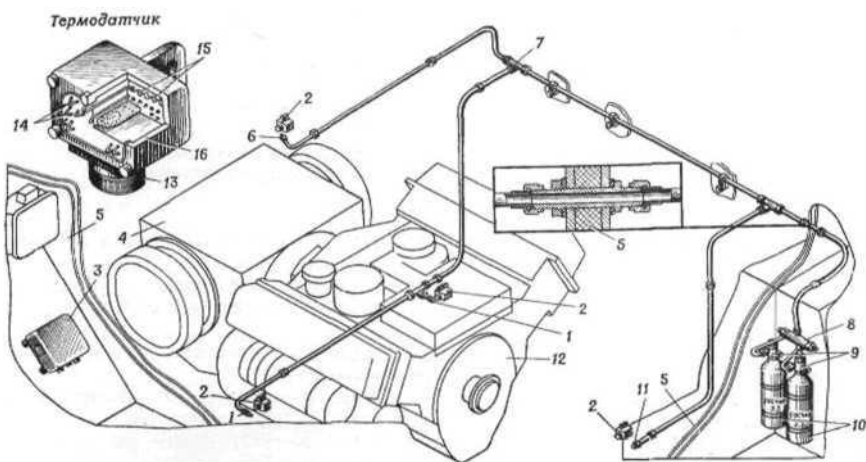


Натяжной механизм

Соединение концов гусениц



Съёмник серьги



Система противопожарного оборудования

Fire fighting system

- | | |
|--|--|
| 1. Выпускные штуцера, расположенные под силовой установкой | 9. Головки баллонов |
| 2. Термодатчик | 10. Баллоны с составом "3,5" |
| 3. Релейная коробка системы защиты | 11. Выпускной штуцер, расположенный под воздухоочистителем |
| 4. Коробка передач | 12. Двигатель |
| 5. Перегородка силового отделения | 13. Штепсельный разъем |
| 6. Выпускной штуцер, расположенный над коробкой передач | 14. "Горячие" спаи термодатчика |
| 7. Тройник | 15. "Холодные" спаи термодатчика |
| 8. Обратный клапан | 16. Корпус термодатчика |

Порядок натяжения гусениц

Track tension sequence

1. Зубчатая муфта
2. Гайка
3. Стопор
4. Болт
5. Червяк
6. Шаблон
7. Ведущее колесо
8. Ключ-трещотка
- 9, 11. Пальцы трака
10. Приспособление для стягивания гусениц
12. Гайки
13. Болты
14. Направляющее колесо
15. Очиститель
16. Винт
17. Упоры
18. Щека
19. Шплинт
20. Валик
21. Серьга
22. Втулка
23. Пробка

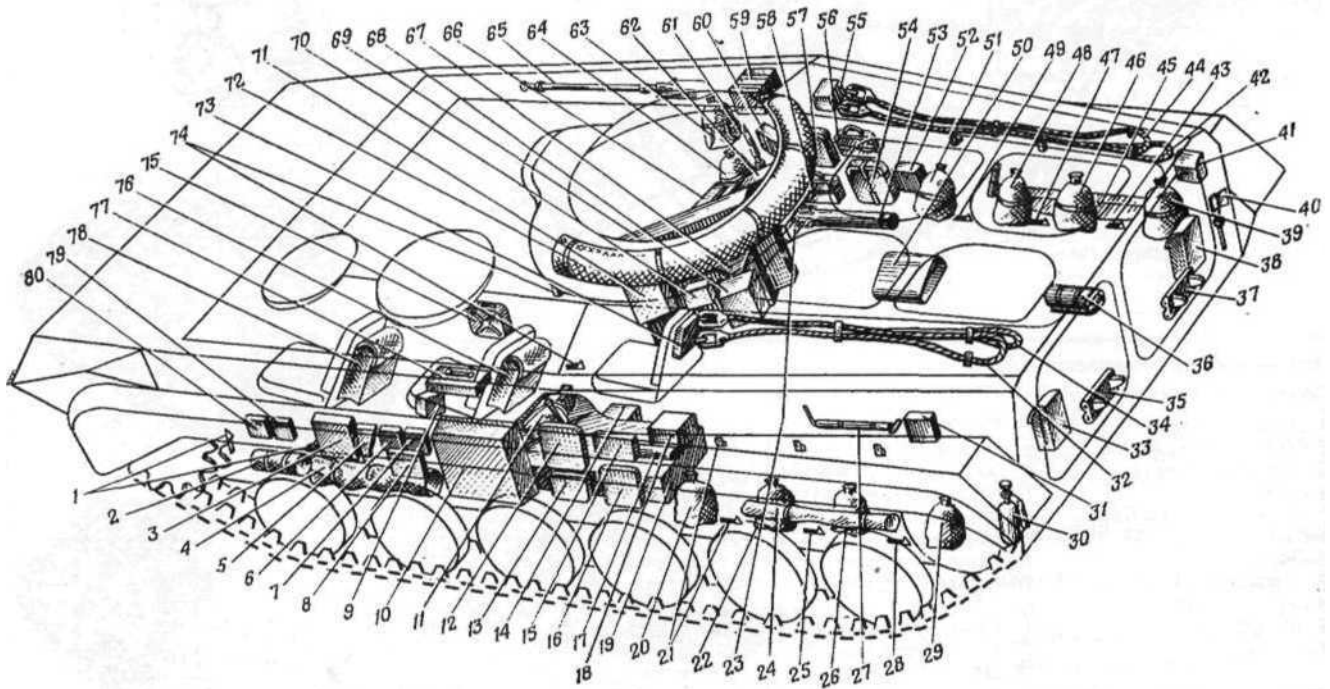
термодатчиков, сигнал с которого через релейную коробку обеспечивает поступление питания к пиропатрону первого баллона. Пиропатрон срабатывает, пробивается мембрана баллона, и огнегасящий состав из него подается к четырем распылителям для тушения пожара. При этом останавливаются двигатель машины, вытяжные вентиляторы башни и десантного отделения, а также полностью герметизируется (закрываются жалюзи и заслонки эжектора) корпус БМП. При тушении пожара огнегасящий состав охлаждает термодатчики,

- разрывается цепь пиропатрона первого баллона и подготавливается к включению цепь пиропатрона второго баллона. Если огнегасящим составом первого баллона пожар не будет потушен, то термодатчики нагреваются вновь и обеспечивают поступление питания к пиропатрону второго баллона, который срабатывает и подает огнегасящую смесь из него на тушение пожара.

При сгорании пиропатрона разрывается цепь соответствующей сигнальной лампочки, которая гаснет, указывая тем самым

на израсходование огнегасящего состава данного баллона.

Если по какой-либо причине система ППО автоматически не приводится в действие, это можно сделать вручную: на центральной щитке механика-водителя сорвать пломбу с крышки 1Б и 2Б, открыть крышку и нажать кнопку. Если одного баллона для тушения пожара недостаточно, - нажать другую кнопку.



Укладка ЗИП и табельного имущества в боевой машине пехоты

Regular munition and spare accessories stowage through combat vehicle

1. Укладка автомата механика-водителя
2. Сигнальные флажки и сумка с инструментом механика-водителя
3. Противогаз механика-водителя
4. Комплект ПХЗ
5. Кобура с ракетницей
- 6, 7. Сумки с ракетами
8. Сумка с переносными пампами
- 9, 14. Коробки с гранатами Ф-1
10. Защитный колпак и сумка с документами
11. Вещевой мешок механика-водителя
- 12, 16, 54, 57. Магазины
- 13, 15, 56, 58. Магазины
17. РПГ
18. Гранаты к РПГ
19. Ящик с ЗИП ТВНО-2, К-ЗБ, 1ПН22М1, 9М14М и ВЗУ
- 20, 22, 26, 29, 39, 46, 48, 51. Вещевые мешки десанта

- 21, 25, 28, 43, 47, 49. Укладка автоматов десанта
23. Ящик для запчастей и инструмента
24. Антенна
27. Шприц керосиновый
30. Огнетушитель
- 31, 41, 70, 79, 80. Сумки с нагрудными переключателами
- 32, 44. Буксирные тросы
- 33, 38, 71, 76, 78. Сумки для шлемофонов
- 34, 42. Тросы для самовытаскивания
- 35, 37. Запасные траки
36. Плунжерный шприц-пресс
40. Топор
45. Пила
50. Ведро с воронкой, фильтром и фильтрующим полотном
52. Аптечка
53. Банник
55. Ящик с продуктами

59. Ящик для АДК
60. Ящик с ТХП
61. Макет выстрела
62. ЗИП ПКТ
63. Вещевой мешок оператора
64. Вещевой мешок командира
65. Лопата
66. ЗИП 2А28
67. Сумка для колпачков, крышек, бортразъемов и досыльника
68. Противогаз оператора
69. Гильзозвеньесборник с магазинами к ПКТ
72. Укрывочный чехол с ковриками и веревкой
73. Карман с экстрактором и рукояткой ручного привода конвейера
74. Укладка автомата оператора
75. Бачок с питьевой водой
77. Ящик с ЗИП электрооборудования

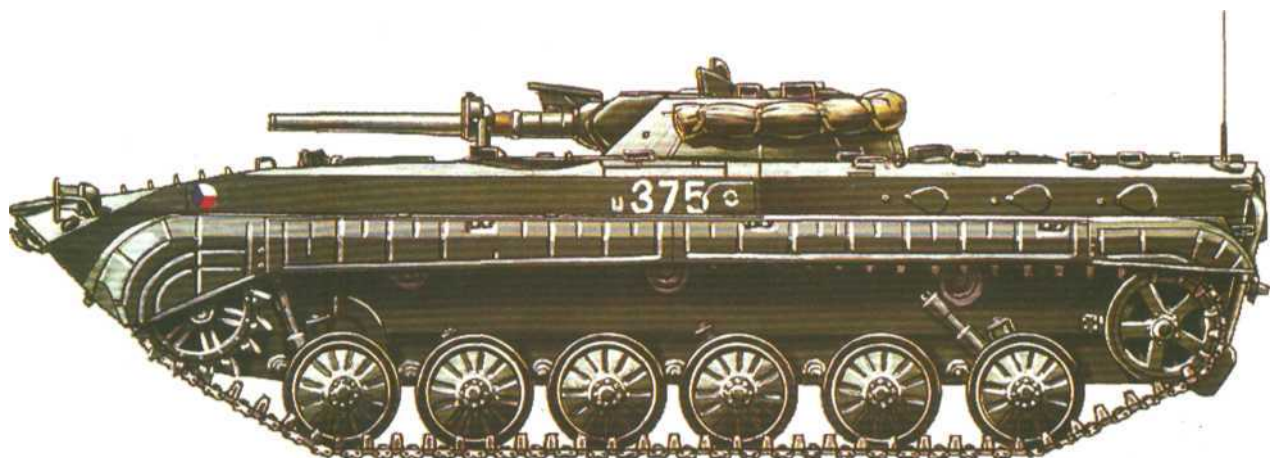
Список используемой литературы

References

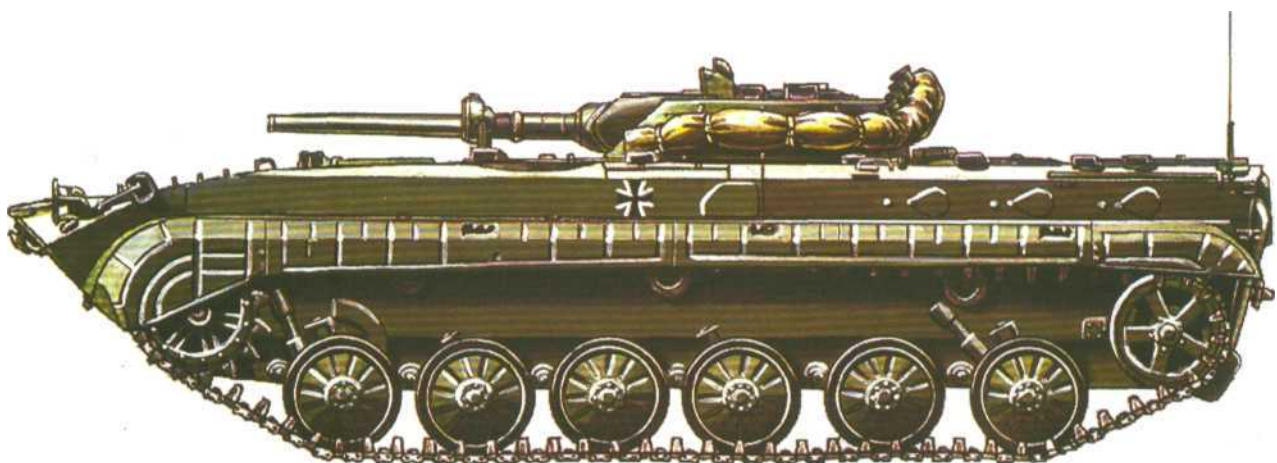
1. Боевые машины мотострелковых подразделений. Военное издательство Министерства обороны СССР, Москва 1978.
2. Журналы «Военный парад» за 1994-2000 годы.
3. Журнал PANZER (Япон).
4. Журнал «Мир Моделей 2/2000» (Украина)
5. Обзорение отечественной бронетанковой техники (1905-1995), Невский Бастион 1996 год, А.В. Карпенко.
6. Танки в Чечне. М. Бяратинский, Железнодорожное дело, 1999 год.
7. Журналы Technika Wojskowa за 1994-2001 годы.
8. Советская бронетанковая техника 1945-1995. Бронекolleкция 3/2000. М. Бяратинский
9. Бронетанковая техника. Фотоальбом. Гончарь 1994.
10. Журналы «Техника и Вооружение» за 1995-2000 годы.
11. Журнал «Танкомастер» N5/99.
12. Сайт JED (<http://www2.prestel.co.uk/simonides/jed/index.html>)
13. Танковый меч СССР. И. Дроговоз. Пьедестал 1999.
14. Энциклопедия Бронетехники «Гусеничные боевые машины». Харвест 2000.
15. Рекламный проспект «140 ремонтный завод».



Боевая машина пехоты БМП-1. Маневры "Двина". Март 1970 года. Белорусская ССР.



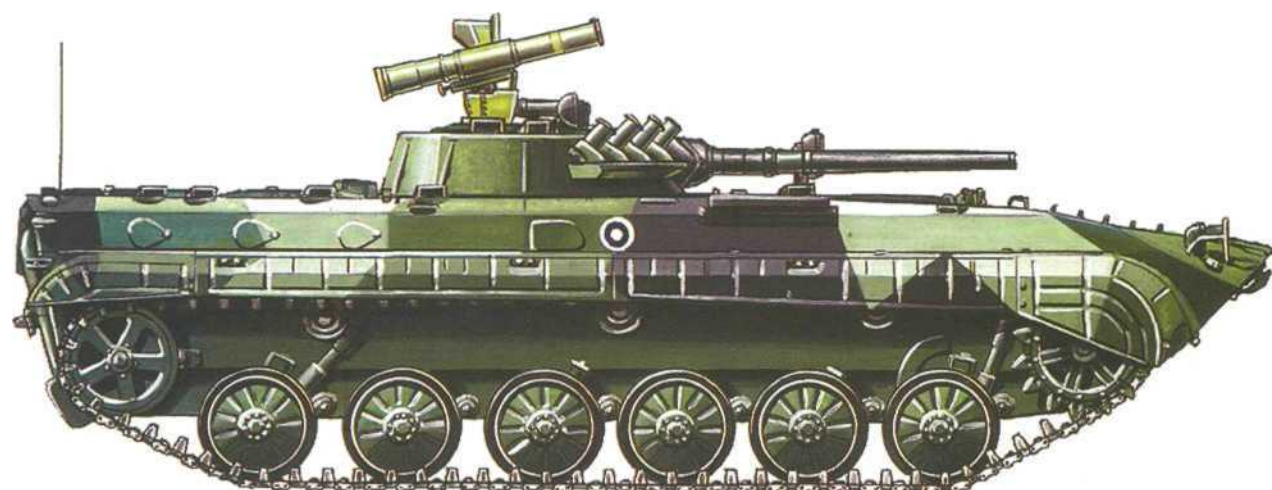
БМП-1 чешской армии. Середина 90-х годов.



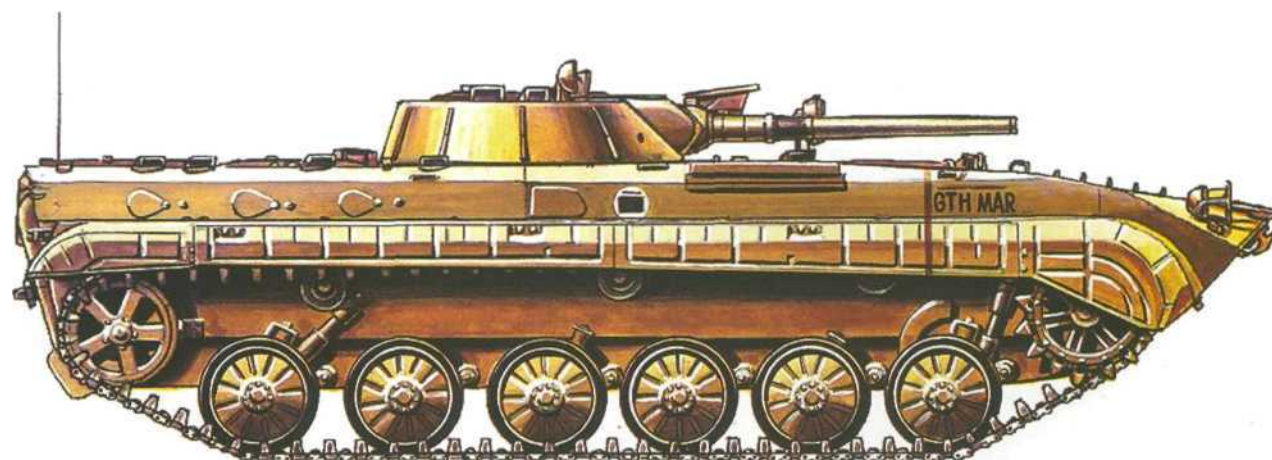
Некоторое количество машин перешло в вооруженные силы Германии, там им после небольшой модернизации было присвоено новое обозначение БМП-1А1. Начало 90-х годов.



БМП-1 с установкой ПТУР 9М14М "Малютка" демонтированной с боевой машины 9П122.
Степанакерт, июль 1993 года.



БМП-1П финской армии. Вторая половина 80-х годов.



БМП-1 иракской армии. Январь 1991 года.